

Análisis agroclimático Febrero 2022

Boletín Agroclimático

Febrero 2022

*Perspectiva
marzo-abril-mayo*

16 de marzo de 2022 - Volumen 36

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



¿Cómo comunicarte con nosotros?

Sitio web: www.meteochile.gob.cl
Teléfono: +562 24364590 - 4539
Twitter oficial: @metechile_dmc
Correo: datosagro@metechile.cl

Autores:

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

Foto de portada:

Autor: Juan Quintana
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, sección Meteorología Agrícola.

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

La zona sur de Chile como protagonista de eventos relevantes durante febrero de 2022

En febrero de 2022 el Anticiclón Subtropical del Pacífico Sur, se observó más intenso que lo normal para la época y desplazado hacia latitudes más altas, con un centro promedio de 1025 hPa (Figura 1). Producto de esta condición, las temperaturas máximas más altas se observaron entre las regiones del Maule a La Araucanía, y cabe destacar que durante este mes las áreas más afectadas por incendios están en las regiones de Ñuble y Biobío.

Durante febrero no se observaron muchos días con olas de calor, aunque si se presentaron días con temperaturas máximas extremas (sobre el P90%), destacando los días 6, 7, 12 y 22 en el centro sur del país. Los días que presentan altas temperaturas favorecen la propagación de incendios, como el incendio que se registró el día 13 en la comuna de Mulchén (Región del Biobío), donde se consumieron del orden de 5.000 hectáreas y el que afectó a la Reserva Nacional China Muerta con proyección al parque Nacional Conguillío, que empezó el 14 de enero y que tras ser controlado rebrotó el 22 de febrero (Figura 2).

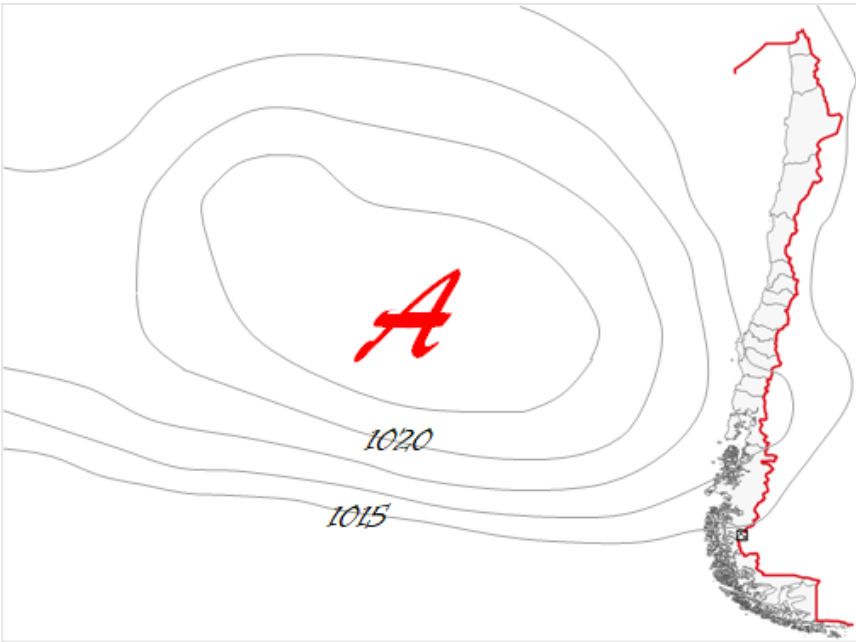


Figura 1. Compuesto medio mensual de presión atmosférica a nivel del mar del mes de febrero 2022 (líneas de color gris), Alta Subtropical del Pacífico Sur (letra A). Fuente datos: NCEP/NCAR Reanalysis.

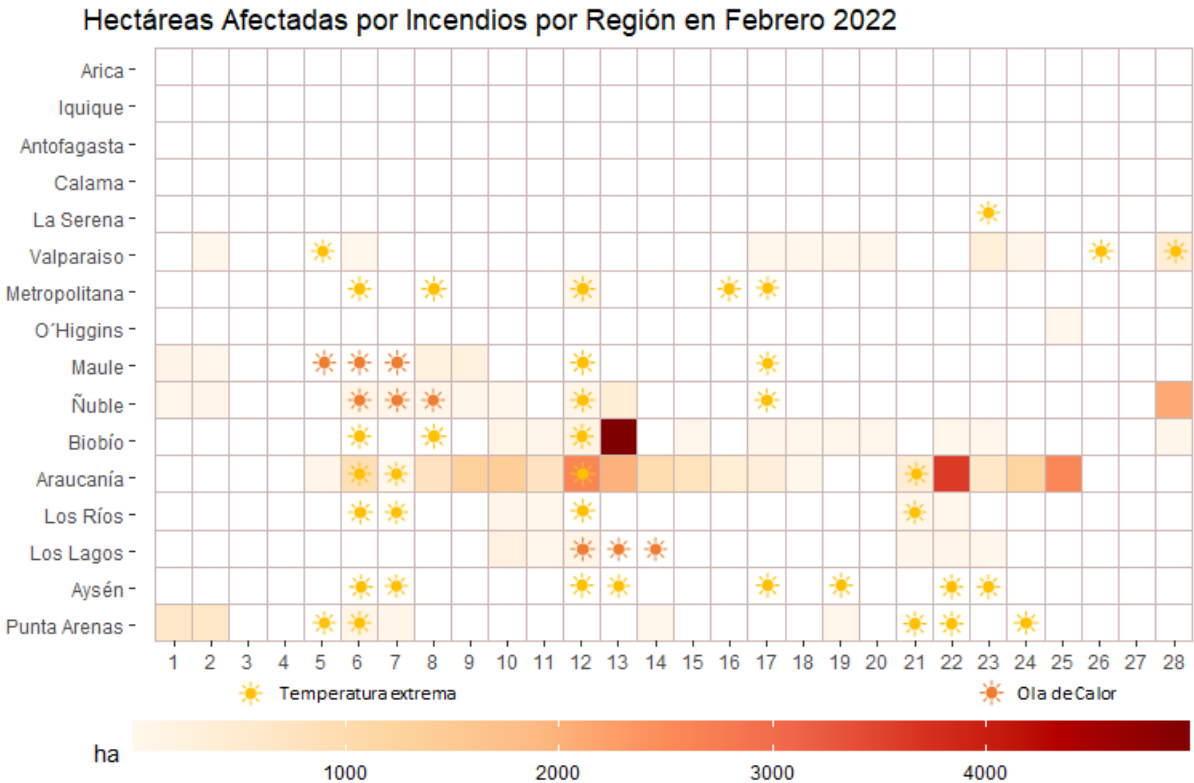


Figura 2. Evolución diaria de las áreas afectadas por incendios (hectáreas) en cada una de las regiones de Chile en febrero de 2022 (color de fondo). Además, se presentan los días que se supera el percentil 90% definidos como días con temperaturas extremas (sol amarillo) y cuando se juntan tres días consecutivos con esa condición, se habla de ola de calor (sol rojo). Fuente datos incendios: CONAF.



Figura 3. Árbol quemándose producto de la descarga de un rayo en Panguipulli. Foto: Sandra Piel Muñoz.

Nota. Este evento de precipitación, que se presentó con precipitaciones (> 1 mm) entre la Región del Maule a Los Lagos, fue inusual tanto por la fecha en que se observó, las características de la tormenta (granizos y actividad eléctrica), y los montos registrados, en particular en Temuco y Osorno. En Temuco, solo el día 23 se acumularon 15 mm de agua caída, representando el 70% del total registrado durante febrero, mientras que en Osorno, los 14.6 mm de agua caída representan el 40% del total de precipitación para febrero.

Un centro de baja presión situado en el océano Pacífico, frente a las costas de Chile, fue el responsable de la inestabilidad atmosférica observada en la zona centro sur del país el 23 de febrero, día en que se registraron precipitaciones tanto líquidas como de granizos, además de actividad eléctrica en gran parte del centro sur del país.

En la comuna de Panguipulli, ubicada en la Región de La Araucanía, se captó el incendio de un árbol por el efecto de la descarga de un rayo (Figura 3). Por otra parte, en la ciudad de Osorno se registraron 14.4 mm de agua en 1 hora, entre las 17.30 y las 18.27 hrs (Figura 4). Esta abundante precipitación en poco tiempo no solo afectó a esta capital provincial y provocó caos en caminos, inundaciones, anegamientos y deslizamientos de tierra en otras comunas cercanas, siendo las más afectadas Osorno, Puerto Varas, Calbuco y Puerto Montt.

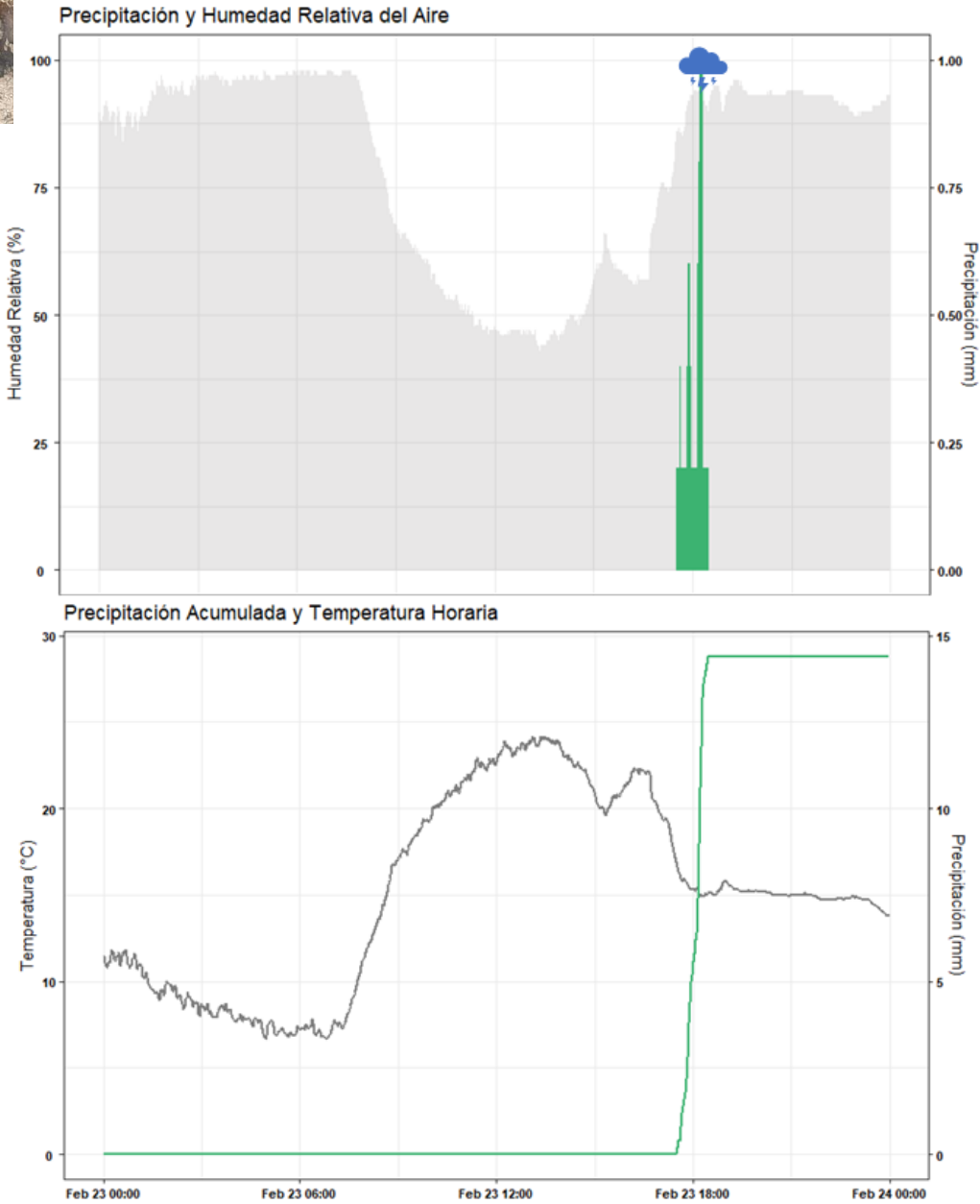


Figura 4. Variables meteorológicas como precipitación (verde), humedad relativa (área gris arriba) y temperatura (curva gris abajo), registradas por minutos el 23 de febrero en Osorno. Datos: DMC.

Precipitación Mensual

En el norte grande, los mayores acumulados de precipitación se registraron hacia el altiplano, con 52.8 mm en Visviri, 30.78 mm en Putre, 25.1 mm en el Lago Chungará y 11.6 mm en Ticnamar. Cabe destacar que estas precipitaciones se enmarcan bajo la influencia del llamado **Invierno Altiplánico**.

Por otro lado, en el norte chico se registraron montos de precipitación menores a 1 mm*. En la zona central, en tanto, se registraron precipitaciones débiles el día 23, asociado a circulación ciclónica tanto en altura como superficie asociada a una vaguada de onda larga, lo que generó inestabilidad en el área.

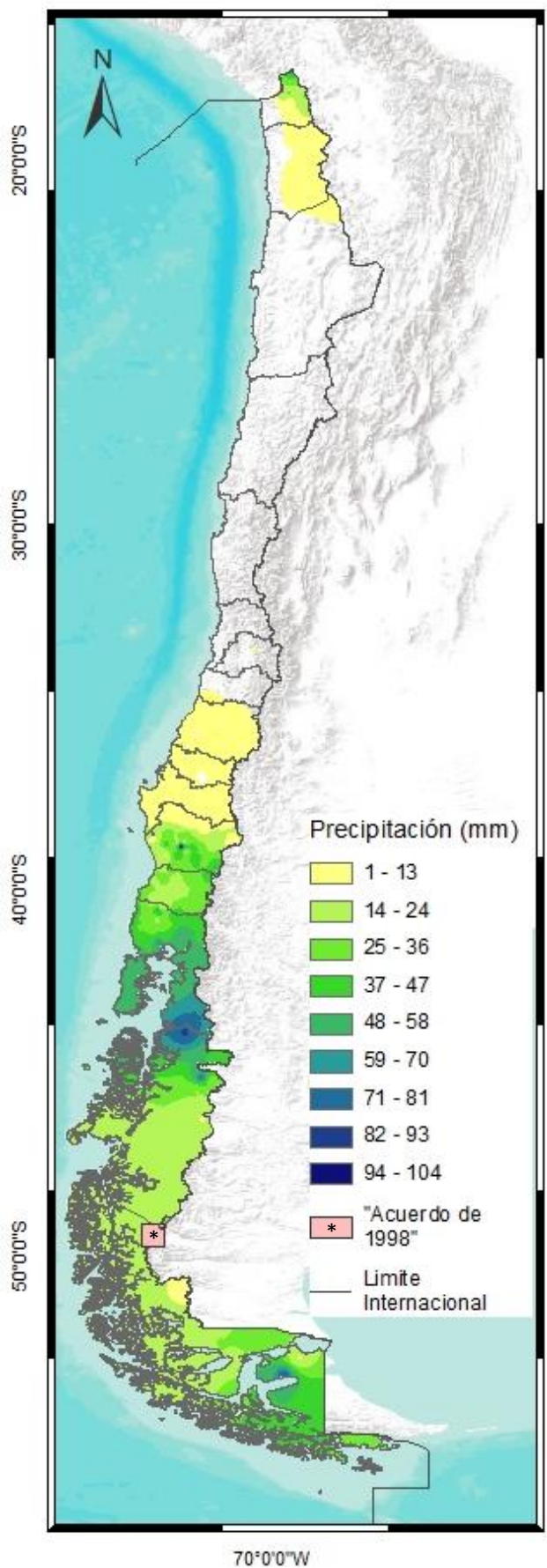
En las regiones del Maule, Ñuble y Biobío, las precipitaciones registradas durante febrero tuvieron valores máximos de 8.8 mm en Cauquenes, 9.9 mm en Panguilemo, 11.4 mm en Chanco, 13.2 mm en Santa Amada (Linares), **18.5 mm en Coronel del Maule** y 7.7 mm en Lebu (Figura 5).

Desde la Región de La Araucanía hasta la Región de Los Lagos la precipitación acumuló totales mensuales de 21.5 mm en Temuco, 13.3 mm en Ponotro, 27.0 mm en San Fabián, 49.1 mm en Santa Adela, 25.4 mm en Valdivia, 47.9 mm en Villarrica, 48.4 mm en Puala, 38.6 en Corral, 46.5 mm en San Juan de la Costa, 37.5 mm en Rucatayo (Río Bueno), **69.8 mm en Puerto Montt** y 59.1 mm en Butalcura (Ancud).

Finalmente, en la zona austral durante el mes se acumularon lluvias con valores de **82.2 mm en La Junta (Cochrane)**, 39.4 mm en Coyhaique, 71.9 mm en el Arroyo El Gato (), 13.4 mm en Chile Chico, 20.9 mm en Cochrane, 23.7 mm en Puerto Natales, 51.1 mm en Porvenir y 30.4 mm en Puerto Williams.

Figura 5. Mapa de precipitación acumulada mensual durante febrero de 2022 entre las regiones de Arica-Parinacota y Magallanes. En el lado derecho se muestra la escala de colores con los valores en milímetros. Datos: DMC-AGROMET.

*Se considera un día de lluvia cuando la cantidad de agua registrada es mayor o igual a 1.0 mm.



Déficit/Superávit
acumulado hasta el
28 de febrero de 2022

El acumulado enero - febrero de 2022 presenta en el extremo norte del país un déficit de lluvias que llega al 100% en Calama, mientras que hacia sectores costeros de la Región de Antofagasta las lluvias bordean los valores normales* al igual en la Región de Atacama. Cabe destacar que en estos sectores el acumulado normal entre enero y febrero es de 0 mm.

En la ciudad de Arica (Región de Arica-Parinacota), también prevalece un superávit de 29%, siendo lo normal para la época un acumulado menor a 1 mm. Hacia el interior, en cambio, y a pesar de las precipitaciones registradas en verano producto del invierno altiplánico, prevalece un déficit del 24% (Figura 6).

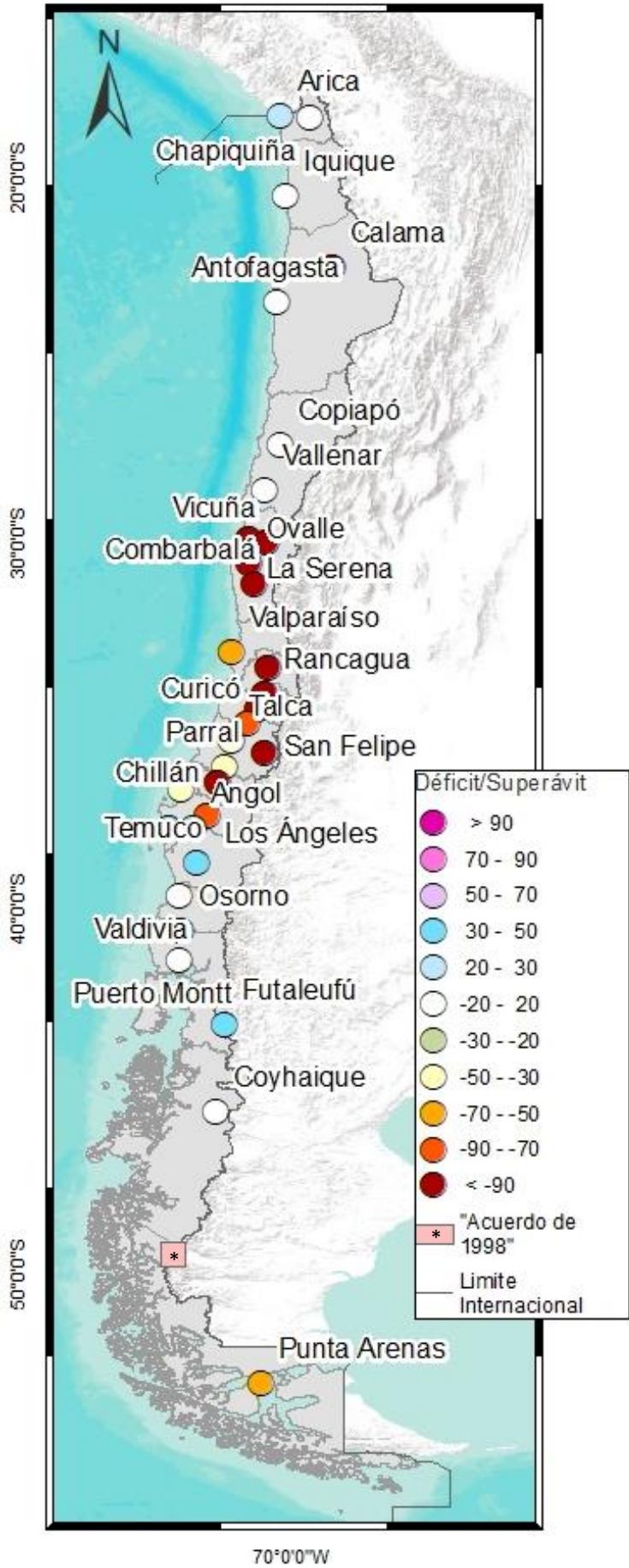
Por otro lado, en la Región de Coquimbo destaca negativamente el déficit de 100% de lluvias.

Entre las regiones de Valparaíso y Biobío, predomina un **déficit** en las lluvias acumuladas durante los primeros dos meses del 2022, con un **50%** en Valparaíso, **95%** en Santiago, **100%** en San Fernando, **83%** en Talca, **90%** en Chillán y **45%** en Concepción. Solo Cañete presenta un **superávit** a la fecha que alcanza el **38%**.

Por el contrario en la zona sur se registran valores de **superávit** de precipitación que llegan a un **26%** en Angol, **36%** en Temuco, **40%** en Osorno y **31%** en Futaleufú.

Figura 6. Mapa de déficit y/o superávit (en porcentaje) de precipitación acumulada desde el 1 de enero al 28 de febrero 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

El segundo mes del 2022 presentó anomalías de temperatura máxima bajo lo normal en sectores costeros del norte grande (Tabla 1a), destacando Antofagasta², que nuevamente continúa con la tendencia de finales de 2021, con una condición **extremadamente fría** para la época y una anomalía de -2.4°C.

En Arica¹, mientras tanto, predominó una condición muy fría, con una anomalía negativa de 1.8°C. Por otro lado, al interior de la Región de Antofagasta, prevaleció una condición normal.

Desde la Región de Valparaíso al sur, predominó una condición de normal a cálida, registrándose en Valparaíso³ y Curicó⁴ las anomalías de temperatura máxima del aire más altas, con +1.2 y 1.1°C, respectivamente.

Durante el mes hubo dos eventos importantes de altas temperaturas máximas que afectaron entre las regiones de Coquimbo y Aysén, con valores absolutos que llegaron incluso los 40°C en algunos sectores. Ambos eventos, ocurridos el 6 y 12 de febrero, se debieron a una condición asociada a una **etapa de desarrollo de vaguada costera** desde el norte hasta la Región de La Araucanía, en conjunto con la influencia de un **régimen anticiclónico cálido** entre Los Ríos y Aysén y flujo de viento del este. Algunos de los valores que más destacaron fueron:

ESTACIÓN	TEMPERATURA MÁXIMA (°C)		
	Media	Condición	Anomalía
Arica	24.5	Muy Frío	-1.8
Iquique	24.5	Frío	-1.3
Calama	24.6	Normal	+0.1
Antofagasta	21.8	Ex. Frío	-2.4
La Serena	21.6	Normal	+0.2
Valparaíso	21.0	Cálido	+1.2
Santiago	30.0	Ligeramente Cálido	+0.6
Curicó	30.1	Cálido	+1.1
Chillán	30.1	Ligeramente Cálido	+0.8
Concepción	22.6	Normal	+0.1
Temuco	26.8	Cálido	+1.0
Valdivia	25.1	Ligeramente Cálido	+0.7
Osorno	24.7	Cálido	+1.0
Puerto Montt	20.8	Ligeramente Cálido	+0.8
Balmaceda	20.5	Ligeramente Cálido	+0.7
Coyhaique	21.7	Ligeramente Cálido	+0.8
Punta Arenas	14.5	Normal	-0.2

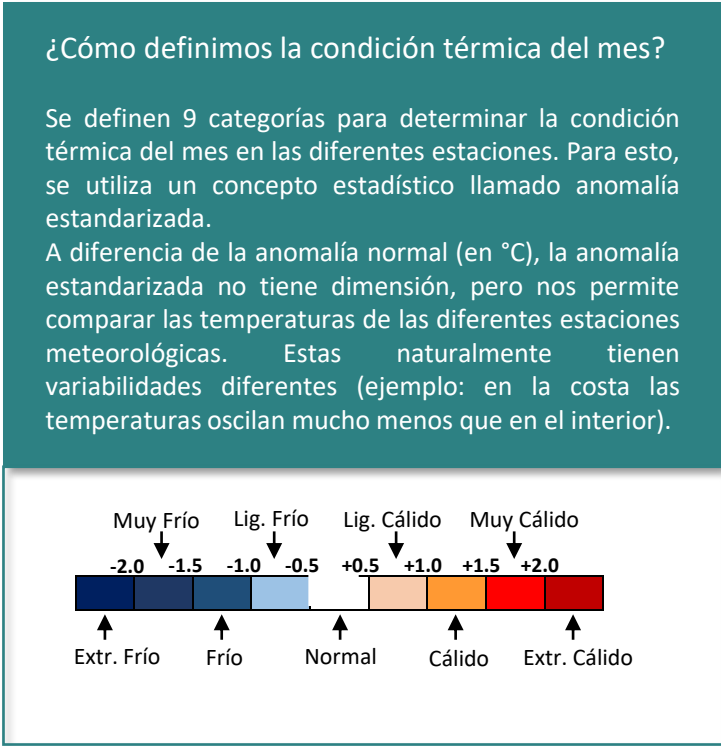
Tabla 1a. Comportamiento de las temperaturas máximas [°C], correspondiente a febrero de 2022. Se incluye la media del mes y la condición térmica en categorías (muy frío, frío, normal, cálido y muy cálido). Notas: S/I = Sin información. Período climático base: 1981-2010. Datos: DMC-AGROMET-SERVIMET.

34.9°C Vicuña – día 5	38.7°C Parral – día 12
36.8°C Rinconada – día 17	39.5°C Cauquenes – día 12
38.4°C San Felipe – día 16	39.6°C Bulnes – día 12
36.3°C Llaillay – día 6	38.3°C Quillón – día 12
38.3°C Tiltil – día 8	38.5°C Ninhue – día 12
35.8°C Huelquén – día 17	40.3°C Los Colihues – día 12
35.7°C Colina – día 6	38.1°C Negrete – día 6
37.0°C Codegua – día 6	38.2°C La Viñas – día 12
37.3°C San Vicente – día 6	36.8°C Collipulli – día 12
38.8°C San Fernando – día 6	37.5°C Traiguén – día 12
37.7°C Marchigue – día 6	36.1°C Temuco – día 12
37.6°C Chimbarongo – día 6	32.0°C Mariquina – día 6
38.1°C Teno – día 6	31.8°C La Unión – día 13
39.8°C Lontué – día 6	30.9°C Valdivia – día 12
38.5°C San Rafael – día 12	31.4°C Río Negro – día 13
40.4°C Yervas Buenas – día 6	30.2°C Osorno – día 6

Temperatura Mínima

ESTACIÓN	TEMPERATURA MÍNIMA (°C)		
	Media	Condición	Anomalía
Arica	18.6	Ligeramente Frío	-0.9
Iquique	17.7	Ligeramente Frío	-0.9
Calama	5.5	Ligeramente Frío	-0.8
Antofagasta	16.1	Ligeramente Frío	-1.0
La Serena	14.2	Normal	+0.3
Valparaíso	14.5	Ligeramente Cálido	+0.6
Santiago	12.3	Ligeramente Frío	-0.7
Curicó	12.5	Cálido	+1.2
Chillán	10.2	Normal	-0.3
Concepción	12.3	Muy Cálido	+2.0
Temuco	9.4	Ligeramente Cálido	+0.7
Valdivia	7.8	Ligeramente Frío	-0.8
Osorno	8.7	Normal	+0.5
Puerto Montt	9.8	Cálido	+1.1
Balmaceda	6.4	Normal	+0.3
Coyhaique	8.8	Normal	+0.3
Punta Arenas	6.8	Normal	+0.2

Tabla 1b. Comportamiento de las temperaturas mínimas [°C], correspondiente a febrero de 2022. Se incluye la media del mes y la condición térmica en categorías (muy frío, frío, normal, cálido y muy cálido). Notas: S/I = Sin información. Período climático base: 1981-2010. Datos: DMC-AGROMET-SERVIMET.



En febrero de 2022, predominaron temperaturas mínimas bajo lo normal, tanto en sectores costeros como interiores del Norte Grande, así como en la Región Metropolitana y en la Región de Los Ríos (Tabla 1b).

Por otra parte, en la costa de la Región de Valparaíso y en Temuco, las anomalías de temperatura mínima presentaron un condición ligeramente cálida, en tanto en Curicó⁵ y Puerto Montt⁷ prevaleció una condición cálida con +1.2 y +1.1°C respectivamente.

En la costa de la Región del Biobío⁶ las anomalías de temperatura mínima llegaron a tener una condición **muy cálida** para la época, superando en 2.0°C a la media del mes.

Durante el mes se registraron heladas* en la zona austral del país, los días 4 y 11, siendo ambas de **origen radiativo**⁸. Los registros que se tienen de estos eventos son: -3.6°C en Balmaceda y -2.0°C en Puerto Natales.

*Temperaturas bajo los 0°C

⁵Normal de temperatura mínima media de febrero para Curicó: 12.8°C

⁶Normal de temperatura mínima media de febrero para Concepción: 10.6°C

⁷Normal de temperatura mínima media de febrero para Puerto Montt: 9.0°C

⁸Heladas radiativas: Se producen durante noches despejadas, debido a la pérdida de radiación desde la superficie durante una noche despejada y atmosfera seca. 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.

¹Normal de temperatura máxima media de febrero para Arica: 26.4°C.
²Normal de temperatura máxima media de febrero para Antofagasta: 23.8°C.
³Normal de temperatura máxima media de febrero para Valparaíso: 20.7°C
⁴Normal de temperatura máxima media de febrero para Curicó: 29.1°C

Olas de Calor

Febrero de 2022 tuvo distintos episodios de alta temperatura (días en que la temperatura máxima superó el **umbral P90***), sin embargo estos no fueron tan extensos ni territorial ni temporalmente como los ocurridos a finales de 2021. Los episodios más destacados se presentaron desde Curicó al sur (Figura 7).

En Curicó hubo 6 días en los que la temperatura máxima superó el P90, con **un evento de ola de calor** que duró 4 días consecutivos**. Durante este evento el P90 se superó en promedio en 1.1°C y la jornada más calurosa del mes ocurrió el día 6 con 35.8°C.

En Chillán se superó el P90 de temperatura máxima en 5 días, con **un evento de ola de calor de 3 días de duración entre los días 6 y 8 de febrero**, con 1.5°C en promedio sobre el umbral del P90. Sin embargo, el día más cálido no ocurrió durante la ola de calor, sino **el día 12 con 37.3°C** de temperatura máxima.

Por otra parte, Osorno presentó altas temperaturas máximas en 7 días, con 30.2°C como máximo valor registrado el día 7, superando el umbral del día en 2.9°C. En esta localidad se registró **un evento de ola de calor de 4 días de duración superando en 1.1°C** en promedio al umbral del mes.

*Para cada mes y para cada ciudad, se extrae lo que estadísticamente se conoce como percentil 90 (**P90**) de distribución. Por ejemplo, imaginen que tienen 100 registros de temperatura máxima. Estas se pueden ordenar desde los valores más bajos a más altos. El **percentil 90** correspondería, entonces, al valor que se encuentra en la posición número 90 de esta distribución y obviamente, debido a que ordenamos los datos de menor a mayor, es una temperatura muy alta.

**Se define como un evento de Ola de Calor (diurna), el periodo de tiempo en el cual las temperaturas máximas diarias superan un umbral (P90*) diario considerado extremo, por tres días consecutivos o más.

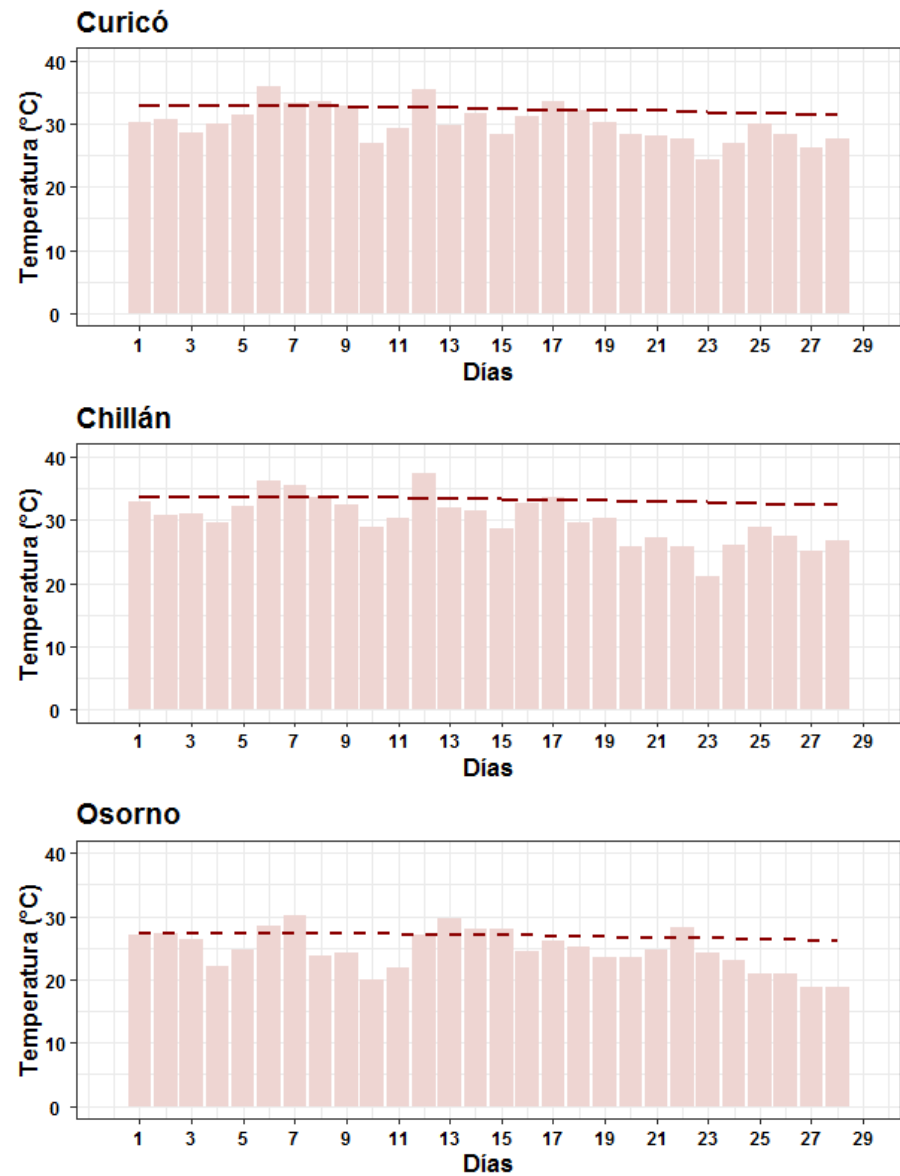


Figura 7. Evolución diaria de la temperatura máxima de algunas localidades del país durante febrero de 2022. Las líneas segmentadas de color rojo indican el percentil 90 (P90) de la temperatura máxima para cada estación. Datos: DMC.

Grados Día

La acumulación de grados día para el período mayo 2021 - febrero 2022 se caracterizó, en general, por presentar desde Parral a Punta Arenas, **más grados día en base 10 acumulados** que en el mismo período de la temporada anterior (Tabla 2).

Base 05		Estación	Base 10	
2020-2021	2021-2022		2020-2021	2021-2022
3525	3493	Vicuña	2012	1984
3388	3419	Ovalle-San Julián	1874	1918
3819	3381	Monte Patria	2303	1879
3549	3561	Salamanca	2044	2048
3161	3583	Cabildo	1673	2076
3082	3051	La Cruz	1587	1557
3543	3722	San Felipe	2083	2234
3087	2954	Olmué	1592	1473
3134	3290	Tiltil - Huechún	1770	1868
3049	2985	San Pedro	1588	1554
3158	3161	Mostazal	1722	1729
2988	2980	San Fernando	1591	1614
3139	3034	Santa Cruz	1677	1628
2952	2825	Sagrada Familia	1570	1519
2945	2853	Yerbas Buenas	1576	1537
2434	2582	Parral	1167	1537
2682	2674	Chillán	1355	1349
2088	2233	Galvarino	848	979
1922	2283	Traiguén	775	1064
1625	1748	Puerto Montt	486	590
1603	1742	Llanquihue	507	616
1535	1064	Futaleufú	655	684
1504	1594	Quellón	399	438
1254	1379	Coyhaique	465	536
1412	1419	Cochrane	582	600
796	798	Punta Arenas	165	118

Tabla 2. Acumulación de grados día (base 5 en verde y base 10 en rojo) para algunas localidades entre las regiones de Coquimbo y Los Lagos, para el período entre el 01 de mayo y el 28 de febrero (año agrícola) de las últimas dos temporadas (2020-2021/2021-2022). Datos: RED AGROCLIMA – DMC.

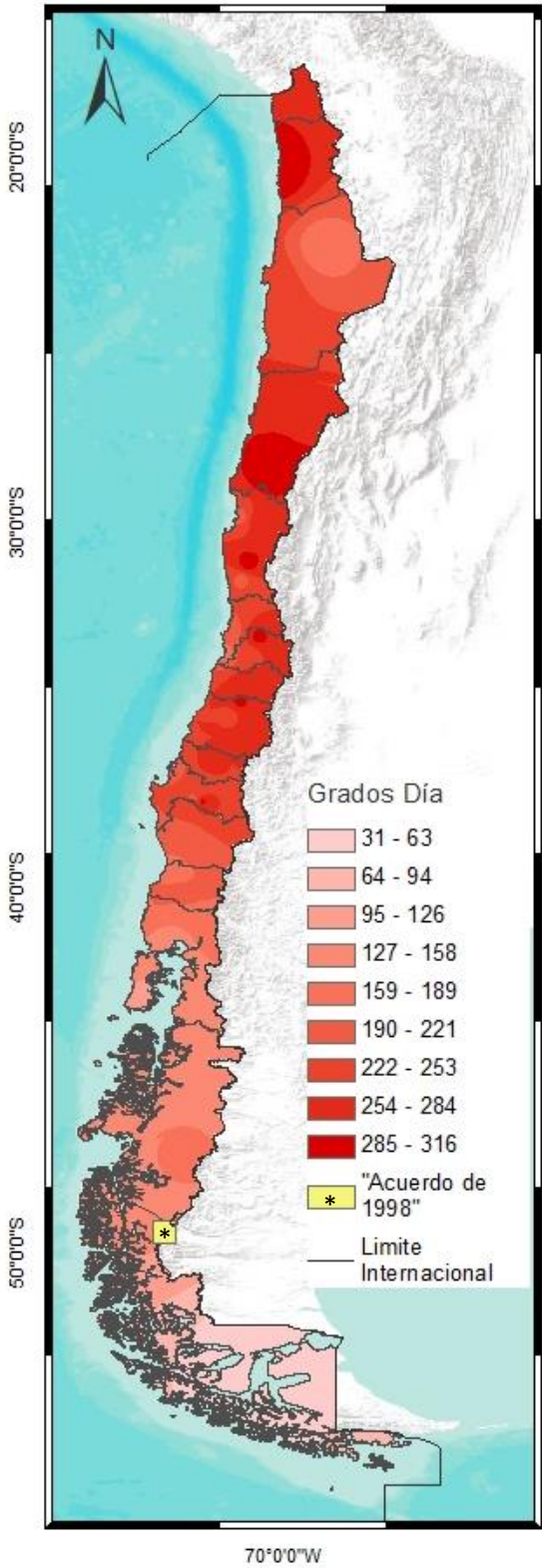


Figura 8. Grados día en base 10 acumulados durante febrero de 2022 para distintas localidades del país. Datos: DMC – AGROCLIMA.

Apreciación general del estado del océano y la atmósfera

De acuerdo a las condiciones observadas durante las últimas semanas, permanecen las características de un evento de La Niña y el sistema acoplado océano-atmósfera ha reforzado su permanencia hasta la fecha. El esperado debilitamiento de las condiciones de La Niña se producirá de manera más gradual de lo previsto hace unos meses, manteniéndose posiblemente hasta el invierno aunque con gran incertidumbre, según las proyecciones de centros de investigación internacionales (CPC/IRI).

Así mismo, se espera que la condición Neutral del ciclo comience a aparecer en los meses de invierno, con 53% de probabilidad para el trimestre junio-julio-agosto de 2022.

¿Qué nos espera en los próximos meses?

A partir del análisis de los modelos de predicción climática utilizados para el pronóstico estacional, se esperan condiciones lluviosas en el Altiplano, en parte del norte chico y en la zona austral, mientras que para el resto del país se prevén condiciones mayormente secas. Con relación a las temperaturas extremas, en general se prevén temperaturas máximas cálidas en todo el territorio y las temperaturas mínimas seguirían esa misma línea excepto en algunos sectores interiores de la zona central y zona sur, donde se esperan mínimas bajo lo normal. Ante esto último, se tiene que considerar que en la zona sur ya en marzo las probabilidades de eventos de heladas comienzan a ser significativos, por lo que, considerando este pronóstico, los días con heladas normales para la época (Figura 9) podrían incrementarse, afectando así algunos cultivos (más información en las páginas 19 y 20).

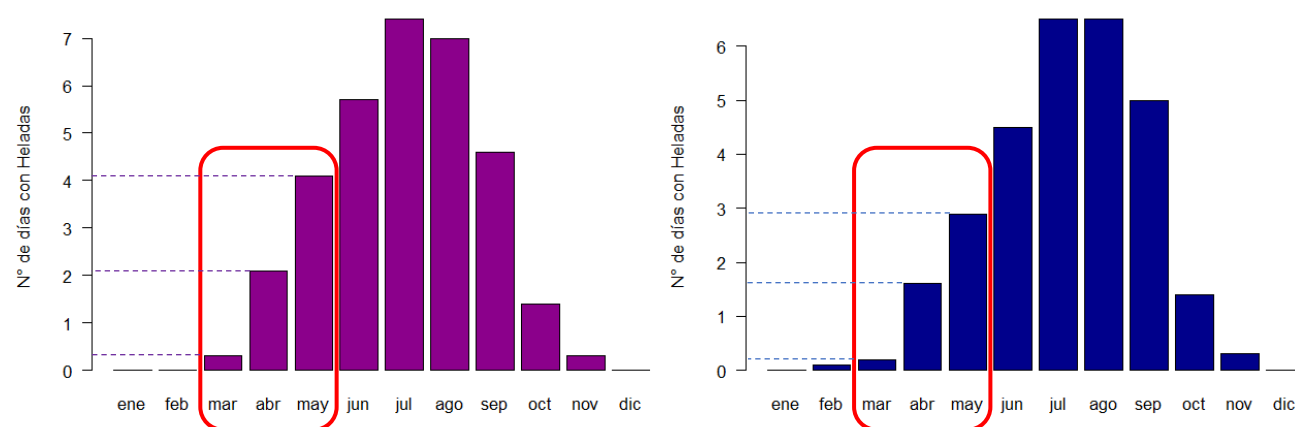


Figura 9. Promedio climatológico de días con heladas por mes en Temuco (izquierda) y Valdivia (derecha). Promedio en base al periodo 1991-2020. Se destacan en rojo los meses de otoño (marzo-abril-mayo) y la cantidad normal de días con heladas en esos meses. Datos: DMC.

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

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.

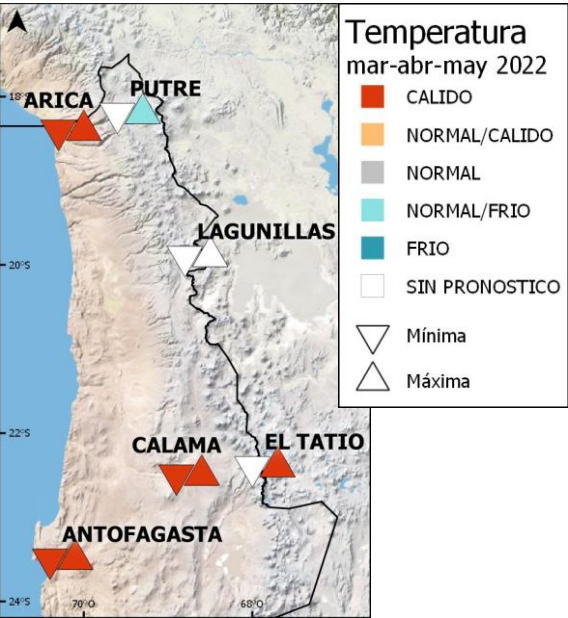
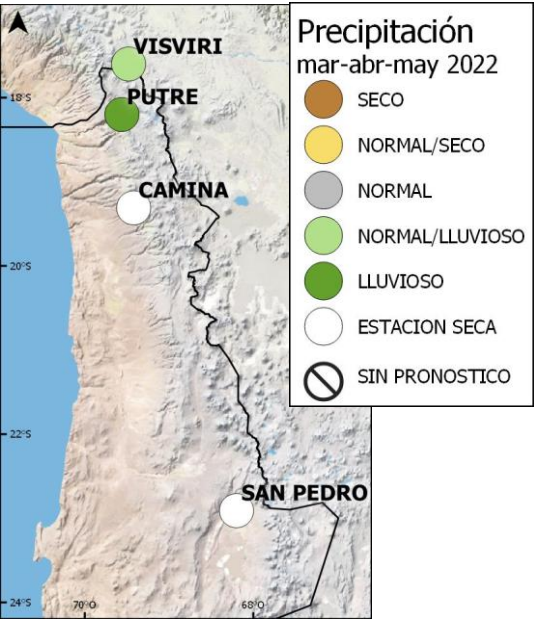
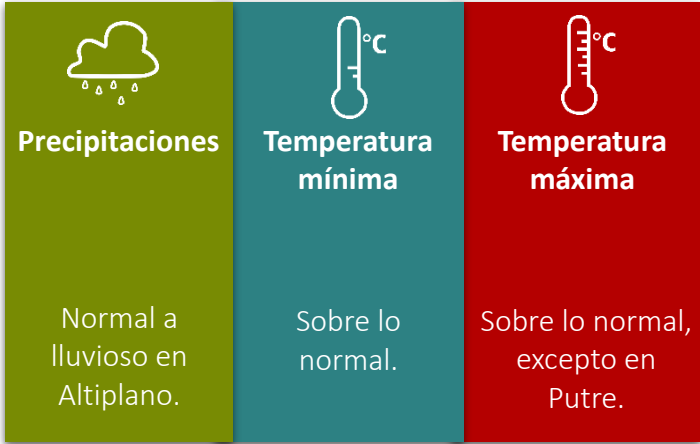
Gráficos:

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

Perspectiva agroclimática

marzo-abril-mayo 2022

Zona Norte Grande



Las proyecciones climáticas muestran una tendencia en general cálida nuevamente para este trimestre en la zona, no obstante persiste la incertidumbre respecto de temperaturas mínimas en sectores cordilleranos e incluso sobre las temperaturas máximas en la cordillera de la Región de Tarapacá. Será necesario hacer un seguimiento a las temperaturas en general dado que las proyecciones cálidas de los meses de diciembre, enero y febrero se presentaron más bien bajo lo normal como se pudo observar en los boletines anteriores y en el Régimen Térmico del mes de febrero (pág. 7 de este boletín), salvo sectores interiores de la Región de Antofagasta.

De cumplirse estas proyecciones, se espera que los cultivos en valles costeros e interiores presenten alguna tendencia a acelerar un poco sus procesos, pudiendo también favorecer en ciertos casos el establecimiento de nuevos cultivos de hortalizas, forrajes y flores. No obstante es importante tener presente que estas temperaturas también pueden contribuir a una mayor evapotranspiración en las plantas y por tanto aumentar la demanda de agua en ellas. Se recomienda revisar los requerimientos hídricos de los cultivos con frecuencia, así como también la evapotranspiración local para poder hacer los ajustes que se requieran en la programación de los riegos. Por otro lado, si bien en estos meses las temperaturas van disminuyendo, al realizar los trasplantes y propagaciones de plantas, es recomendable hacerlo bajo condiciones de temperatura ambiental adecuadas; de preferencia en torno a mediodía, y procurando niveles de humedad adecuados en los suelos y sustratos, durante y después del trasplante. A su vez, es importante evitar la exposición de los almácigos y plantines a los vientos locales, pues contribuyen a deshidratar las raíces, hojas e incluso tallos.

Perspectiva agroclimática

marzo-abril-mayo 2022

Zona Norte Grande

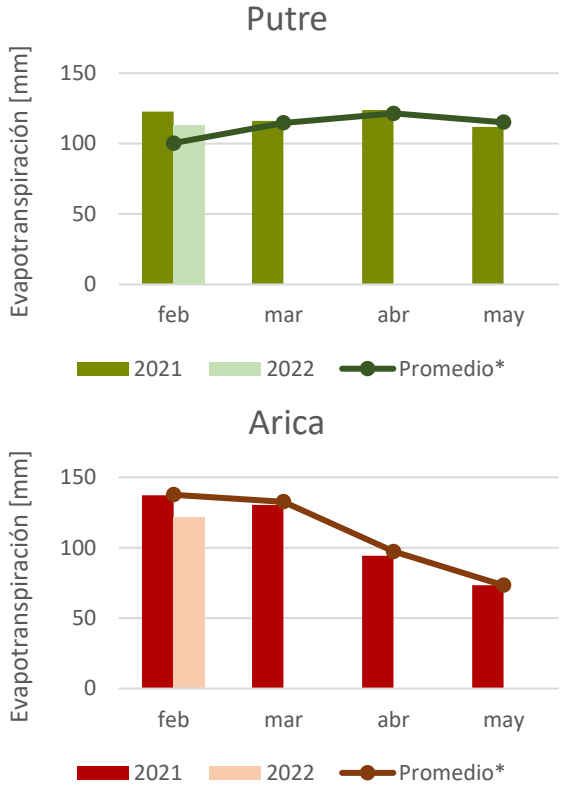


Figura 10. Evapotranspiración acumulada mensual para dos localidades del norte grande entre febrero y mayo de 2021, febrero 2022 y promedio. Datos: DMC.
* Promedio obtenido en al menos 4 años de datos.

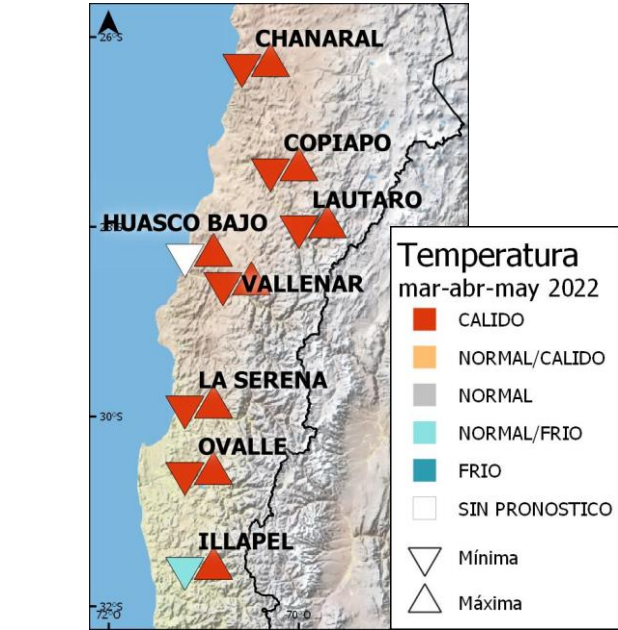
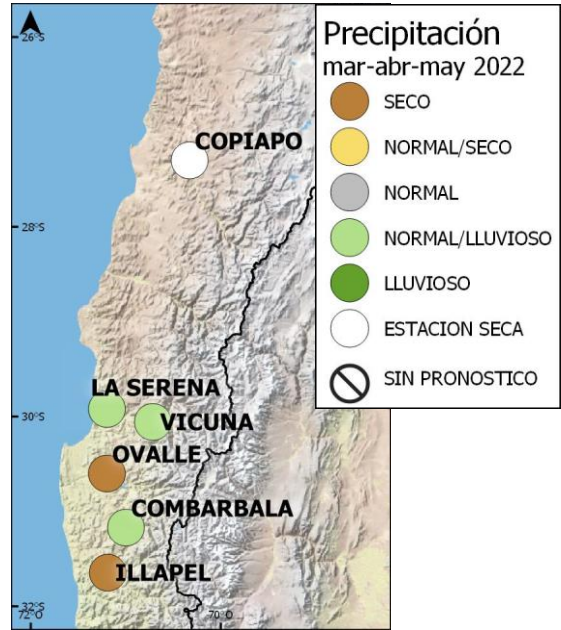
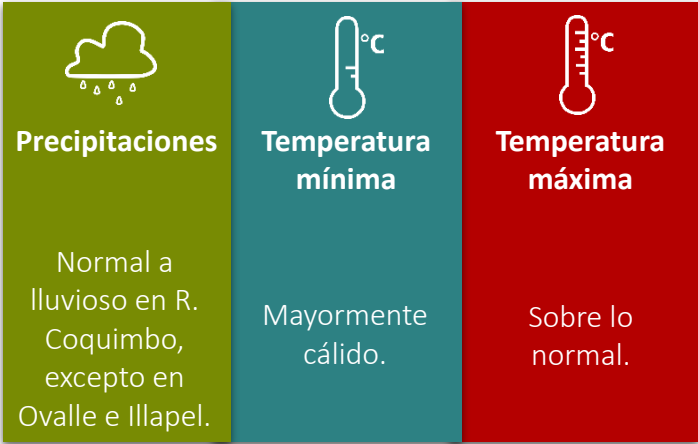
Las precipitaciones que se proyectan al menos en sectores precordilleranos y cordilleranos de la Región de Arica y Parinacota, dan indicios de que estas localidades podrían contar con eventos de precipitación en mayor frecuencia durante estos meses, en una posible extensión de las típicas precipitaciones estivales. Se recomienda estar atento a los pronósticos e información locales en caso de que lleguen a presentarse también eventos extremos de precipitación sobre los que requiera tomar resguardos para sus cultivos o simplemente planificar labores.

Aprovechando tanto las precipitaciones como las temperaturas (en caso de cumplirse la tendencia cálida), es recomendable que aquellos sectores de pastoreo que estén comenzando con la floración y aquellos que hayan sido utilizados y cuenten ya con baja disponibilidad de pasto, sean apartados del consumo de los animales, a fin de permitir la producción y dispersión de semillas, en el primer caso, y de permitir algún grado de regeneración, en el segundo caso. Es importante establecer esta separación de zonas de pastoreo, a fin de contribuir a un uso sustentable de los pastizales alto andinos y de esta forma asegurar la disponibilidad de forraje para los próximos usos en la siguiente primavera y verano. De igual forma, los sectores de pajonales y especies de mayor uso durante otoño e invierno, se deben apartar para que las especies vegetales de estos ecosistemas, aprovechen los recursos disponibles (temperatura y precipitación) antes del periodo invernal.

Rangos normales para el trimestre MAM		
Temperatura		
Localidad	Mín (°C)	Máx (°C)
Putre	2,8 a 3,7	15,2 a 16,0
Arica	16,7 a 17,5	22,9 a 23,6
Lagunillas	-7,7 a -5,7	13,2 a 14,3
El Tatio	-6,9 a -4,0	8,0 a 8,5
Calama	3,0 a 3,7	23,1 a 23,6
Antofagasta	14,2 a 14,8	20,5 a 20,9

Precipitación	
Localidad	(mm)
Visviri	31,5 a 81,8
Putre	6,7 a 24,6
Camiña	0,0 a 3,5
San Pedro	0,4 a 5,1

Zona
Norte Chico



Se mantiene la tendencia cálida para las temperaturas de estos meses, lo que podría implicar una extensión de condiciones favorables hacia una mayor evapotranspiración en los cultivos en desarrollo. Considerando el actual escenario hídrico en la zona, es recomendable mantener un monitoreo constante de la demanda de agua de los cultivos y procurar una máxima eficiencia del recurso a fin de poder cumplir con los requerimientos de agua de las plantas, en un periodo en que aún varios cultivos se encuentran en etapa de maduración. De igual forma es importante planificar el uso de este recurso en caso de realizar prontamente otras siembras o se encuentre preparando almácigos. El manejo ajustado de los riegos, es una vía posible para optimizar el uso del recurso hídrico y es factible de ejecutar mientras no sobrepase el umbral del cultivo y se produzca el cierre de estomas en las hojas. Consulte con su asesor y especialistas del ámbito del riego sobre las alternativas más adecuadas para su cultivo en este periodo.

Se recomienda que aquellos cultivos cercanos a madurez sean monitoreados a diario para planificar las próximas cosechas, en caso de que se genere algún adelanto fenológico. En caso de realizar cosechas durante el mes de marzo, recuerde evitar hacerlas durante las horas de la tarde, aún cuando cuente con packing o bodegas de almacenamiento refrigerado, puesto que el tiempo de estadía en el campo y traslado desde el campo hacia las bodegas igualmente contribuirán a la deshidratación de los productos recién cosechados.

En algunos casos, las temperaturas también podrían resultar favorables para frutas en procesos de deshidratación natural o en secadores, no obstante recuerde proteger del sol aquellos productos más susceptibles a dañarse o deshidratarse en exceso.

Zona
Norte Chico

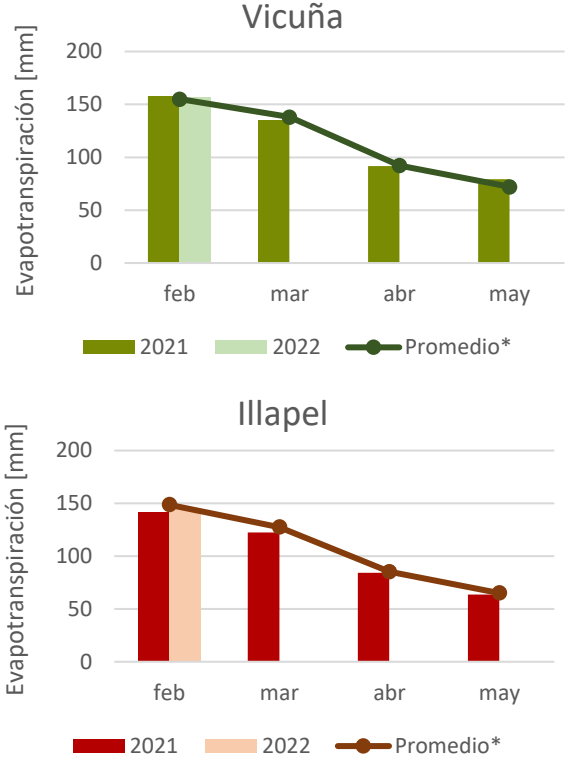


Figura 11. Evapotranspiración acumulada mensual para dos localidades del norte chico entre febrero y mayo de 2021, febrero 2022 y promedio. Datos: DMC.

* Promedio obtenido en al menos 2 años de datos.

Rangos normales para el trimestre MAM	Precipitación	
	Localidad	(mm)
	Copiapó	0,0 a 1,3
	La Serena	1,0 a 11,4
	Vicuña	1,8 a 19,2
	Ovalle	2,7 a 19,4
	Combarbalá	8,5 a 39,6
	Illapel	13,6 a 36,5

Temperatura		
Localidad	Mín (°C)	Máx (°C)
Chanaral Ad,	13,7 a 14,1	20,1 a 20,6
Copiapó	9,5 a 10,3	24,7 a 25,3
Lautaro Embalse	9,1 a 10,0	28,6 a 29,4
Huasco Bajo	9,7 a 11,2	19,8 a 20,4
Vallenar	10,5 a 11,4	22,5 a 23,0
La Serena	10,9 a 11,4	18,0 a 18,7
Ovalle Esc, Agrícola	9,4 a 10,1	22,3 a 22,8
Illapel (DGA)	8,5 a 9,4	23,8 a 24,2

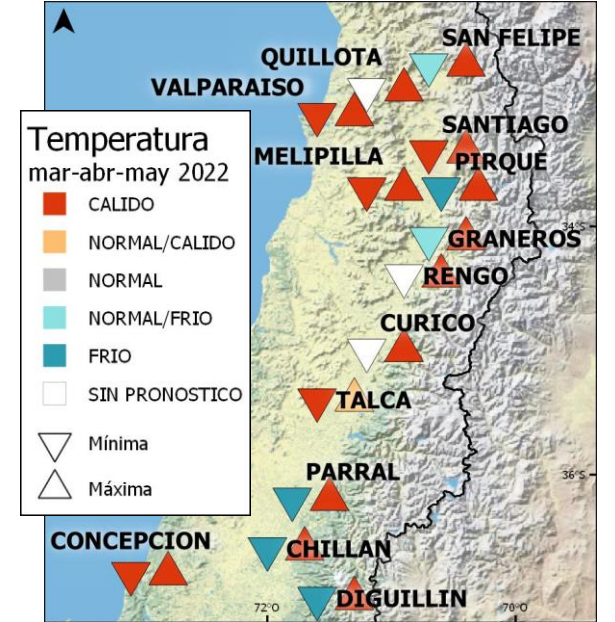
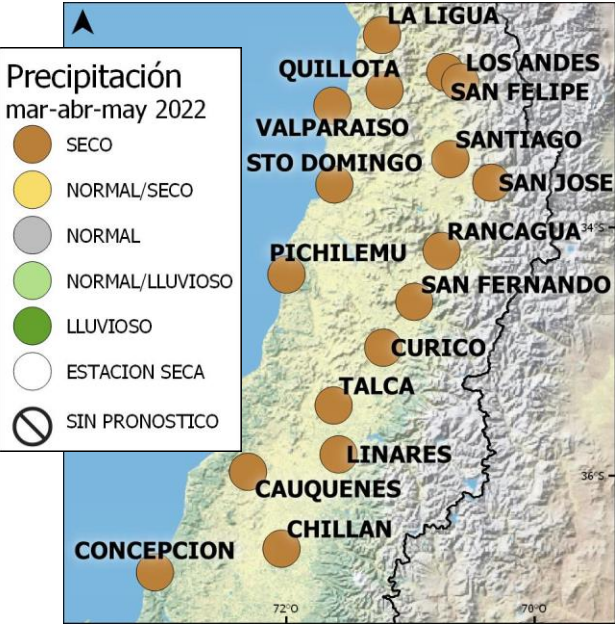
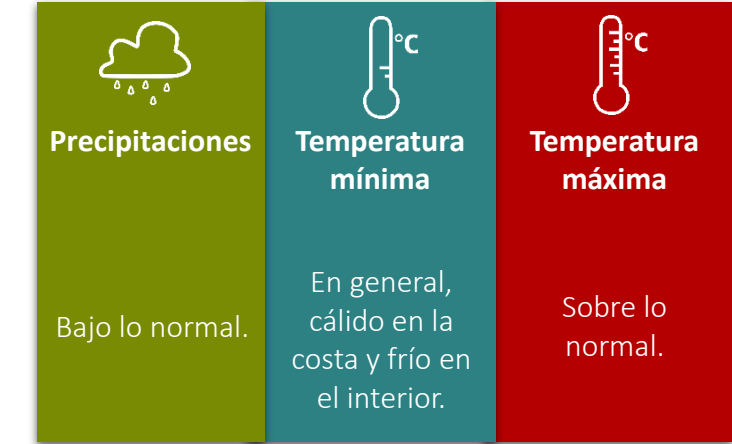
Aún cuando se proyecta una tendencia de precipitaciones bajo lo normal para algunas localidades, en caso de presentarse eventos de precipitación en este periodo es importante estar atento a la evolución de las condiciones que se pronostiquen y tomar los resguardos necesarios, con anticipación, pues en cultivos de fruto y flor, que se encuentren en pleno desarrollo reproductivo, podría favorecer el ataque de algunas enfermedades y hongos que pueden dañar la producción. Mantenga un control riguroso de los manejos fitosanitarios, la aplicación de productos químicos protectores y esté atento a los pronósticos diarios.

Hacia sectores precordilleranos y localidades hacia el interior con producción ganadera, se espera que las precipitaciones aunque no resuelvan los problemas de sequía, sean posibles de aprovechar. Es aconsejable en este periodo incorporar materia orgánica a los suelos en potreros de sacrificio y en aquellos con poco pasto o incluso deteriorados, que no estén siendo usados. Aproveche los guanos y residuos vegetales que no haya usado para la alimentación de los animales, e incorpórelos a los suelos. Estos sectores deben quedar apartados del uso del ganado para facilitar el desarrollo de los microorganismos del suelo y para permitir la regeneración de la vegetación. Se recomienda además preparar algunas estrategias de recolección de aguas lluvia para aprovechar mejor las precipitaciones de este otoño e invierno, de modo que pueda redistribuir el agua colectada, en el mismo predio.

Perspectiva agroclimática

marzo-abril-mayo 2022

Zona Central



De acuerdo a las proyecciones, las cálidas temperaturas también continuarán hacia inicios de este otoño en gran parte de las regiones de Valparaíso y Metropolitana, lo que podría mantener los niveles de demanda hídrica en los cultivos, un tanto altos para el periodo. Procure evitar realizar reducciones en los riegos guiándose sólo por el calendario de actividades y manejos ya planificados, y en cambio hacer estos ajustes revisando la evapotranspiración local, la humedad de suelos y las estimaciones de demanda de agua en las plantas.

Además, se recomienda realizar estimaciones de la demanda de agua para el periodo, considerando estas proyecciones, a fin de planificarse con tiempo respecto de labores asociadas, presupuesto y mantenciones de los sistemas de riego o incluso, si requerirá hacer ajustes en su predio en caso de no contar con suficiente agua. Por otro lado, es aconsejable tener presente que estas condiciones de temperatura podrían presionar por una aceleración en los procesos fenológicos de los cultivos durante el periodo y que podrían requerir adelantar algunas labores o manejos, por lo que es aconsejable estar atento y monitorear su cultivo con frecuencia. Esta tendencia a su vez, conlleva la probabilidad de que hacia las regiones de Valparaíso y Metropolitana pueda retrasarse la entrada al receso en frutales caducos, al igual que en los últimos años, por lo que es aconsejable revisar las temperaturas diarias y preparar con anticipación algunas medidas de manejo para que los frutales comiencen de forma adecuada el periodo de receso.

Desde la Región de O'Higgins al Biobío, las temperaturas mínimas en algunos sectores podrían presentar una tendencia hacia condiciones bajo lo normal, lo que podría implicar una tendencia a contar con días con mayor amplitud térmica, en varios sectores de este tramo. De igual forma, es recomendable ir monitoreando tanto el estado de desarrollo de los cultivos como su demanda de agua para poder realizar una mejor planificación de las labores a realizar en este periodo y de la entrega de agua, más aún en el contexto actual y considerando las proyecciones de precipitación previstas.

Perspectiva agroclimática

marzo-abril-mayo 2022

Zona Central

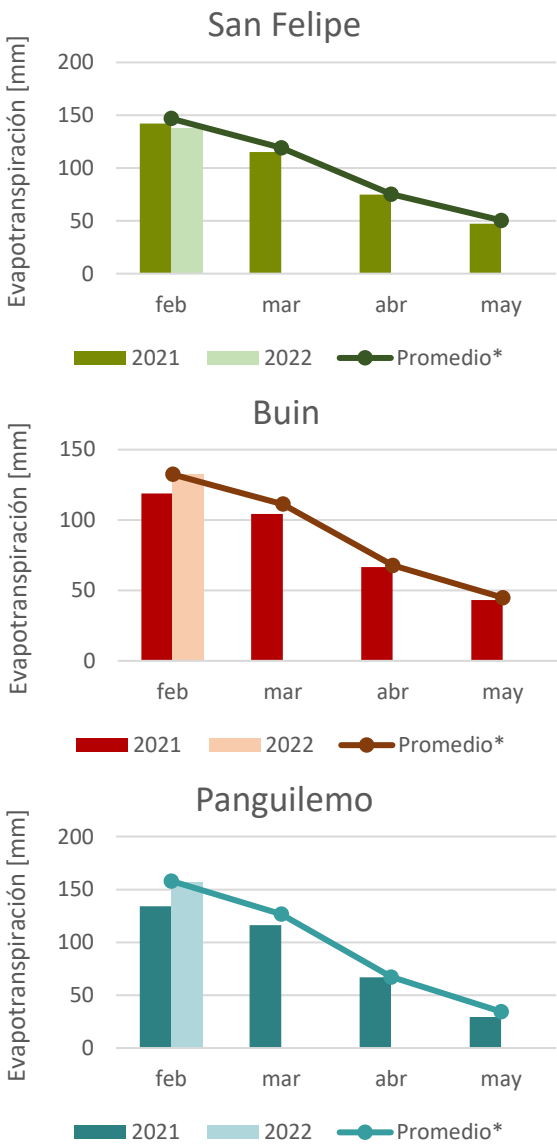


Figura 12. Evapotranspiración acumulada mensual para tres localidades de la zona central entre febrero y mayo de 2021, febrero 2022 y promedio. Datos: DMC.
* Promedio obtenido en al menos 2 años de datos.

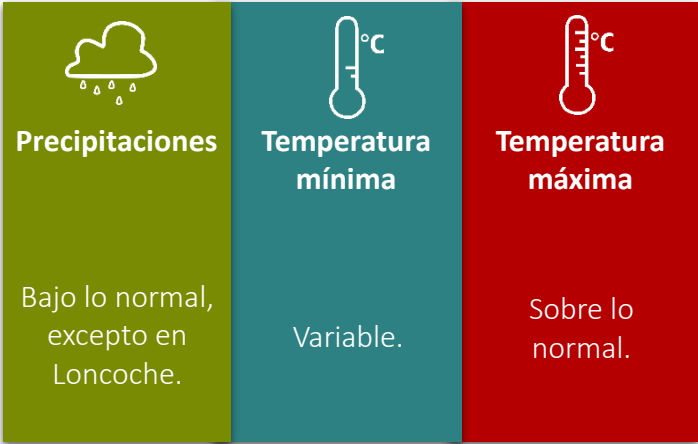
En las zonas que presentarían una tendencia cálida en las temperaturas es probable que aumenten algunas poblaciones de insectos por lo que se recomienda a los agricultores realizar periódicamente inspecciones fitosanitarias a los cultivos, mantener y revisar trampas de insectos tanto en el predio como en sectores colindantes, evitar la acumulación de residuos de las cosechas, descartes y otros restos vegetales, cerca del cultivo, de instalaciones de manipulación y/o de lugares de almacenamiento de los productos cosechados.

Con una tendencia de precipitaciones bajo lo normal, es recomendable tener presente que es probable que las primeras lluvias efectivas se atrasen este otoño, tal como ha ocurrido en años anteriores. Por lo tanto, aún en caso de que se produzcan eventos de precipitación, es recomendable tomar los resguardos y planificar bien el calendario de labores para las preparaciones de suelo, las fechas de siembra y los riegos que pudieran requerir.

Tenga presente también que con una tendencia cálida, es más probable que los eventos de precipitación sean sólo líquida y, luego del evento, las temperaturas faciliten la evaporación y secado de los suelos. Aproveche desde ya para ir preparando estrategias y sistemas de recolección de aguas lluvia, ya sea para luego infiltrar el agua o para su almacenamiento y posterior uso. Averigüe con los Servicios Públicos regionales sobre apoyo financiero y técnico disponibles para mejorar los sistemas de riego y sistemas de almacenamiento de agua.

Rangos normales para el trimestre MAM	Precipitación	
	Localidad	mm
	La Ligua	22,9 a 61,7
	San Felipe	26,5 a 49,8
	San José de Maipo	71,3 a 115,3
	Rancagua	58,9 a 133,8
	San Fernando	81,8 a 212,1
	Curicó	84,8 a 197,8
	Talca	88,4 a 194,8
	Linares	139,9 a 249,6
	Chillán	192,6 a 328,8
	Los Ángeles	199,9 a 343,1

Temperatura		
Localidad	Mín (°C)	Máx (°C)
San Felipe	6,4 a 7,1	25,2 a 26,1
Quillota	6,7 a 7,6	22,6 a 23,0
Pirque	5,2 a 6,1	22,1 a 22,8
Melipilla	7,6 a 8,8	22,0 a 22,4
Graneros	6,3 a 7,7	21,4 a 22,0
Convento Viejo	7,8 a 8,4	20,7 a 21,1
Curicó	7,2 a 8,1	20,3 a 20,8
Talca (UC)	8,2 a 8,8	20,7 a 21,5
Parral	7,0 a 8,0	20,7 a 21,2
Chillán	6,8 a 7,3	20,0 a 20,7
Concepción	7,9 a 8,6	18,0 a 18,5
Diguillín	6,3 a 7,0	18,4 a 19,0



Para estos meses de inicios de otoño se proyectan condiciones de temperatura que hacen prever tardes más cálidas y mañanas algo más frías en las regiones de La Araucanía y Los Ríos, mientras que para la Región de Los Lagos, podrían mantenerse las condiciones cálidas en general. De acuerdo a esto, es muy probable que se extiendan niveles de evapotranspiración más altos para la época, lo que requerirá de verificar los requerimientos hídricos de los cultivos para planificar los riegos, realizando incluso algunas

estimaciones en caso de ya contar con problemas de restricción hídrica y para planificar también las próximas siembras, puesto que tal como se indica, las precipitaciones también se presentarían en rangos bajo lo normal.

Se recomienda principalmente a los agricultores de la Región de La Araucanía, estar atentos a los pronósticos de temperatura diarios durante las semanas de marzo y en lo posible retrasar por algunos días las siembras de cereales, trasplantes de hortalizas de otoño y resiembras hasta contar con temperaturas más adecuadas para evitar una mayor exposición de los plantines durante el proceso de trasplante, evitar condiciones de estrés y contar con mayor probabilidad de lluvias.

Las temperaturas mínimas podrían contribuir a que las condiciones medias resulten algo más favorables para aquellos cultivos frutales que pronto entrarán al receso y para cultivos de cereal y hortalizas con requerimientos de frío o que puedan sufrir estrés por temperaturas demasiado cálidas para sus requerimientos. No obstante, se recomienda monitorear las temperaturas locales y en caso de mantenerse las condiciones cálidas, preparar manejos para facilitar la entrada al receso en frutales y retrasar unos días las siembras de cereales.

Aproveche este mes de marzo para tomar muestras de suelo en caso de no contar con diagnósticos en el último tiempo, planificar las próximas fertilizaciones, conseguir los insumos necesarios y realizar las últimas labores de descompactación cuando cuente con algunos días sin lluvias. Así mismo, aprovechando que las temperaturas a nivel de suelo mantienen aún la actividad de raíces, realice las fertilizaciones necesarias en praderas que requerirá utilizar durante parte de otoño e invierno.

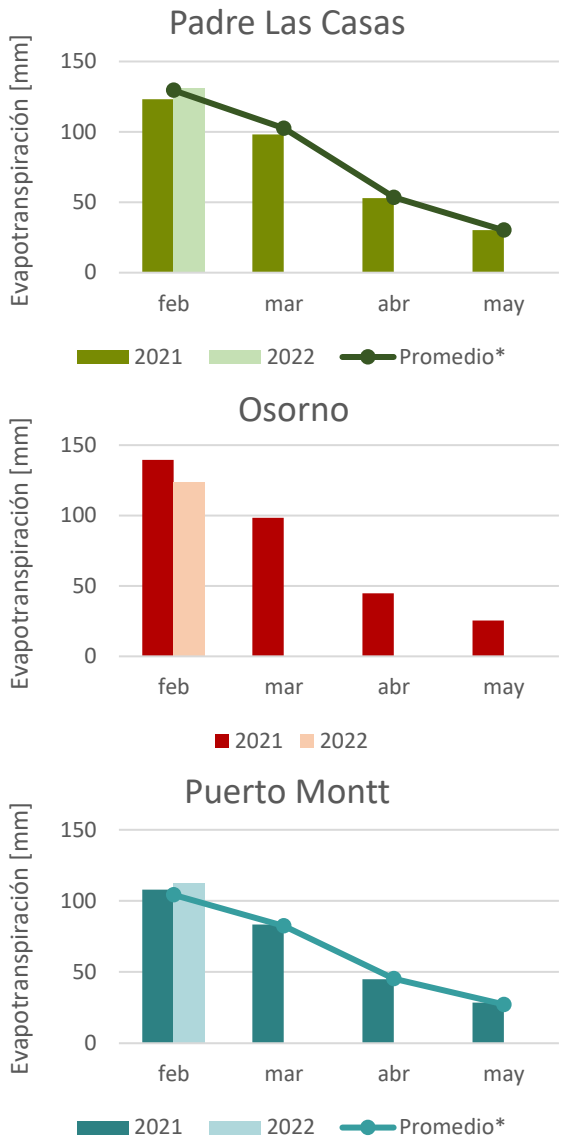
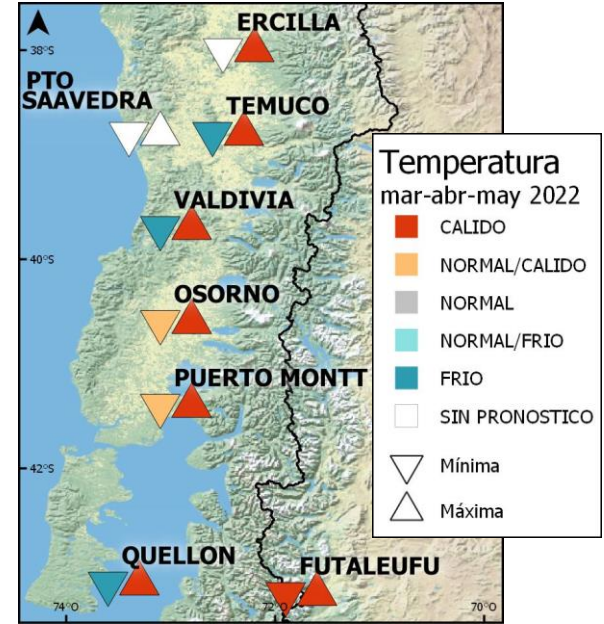
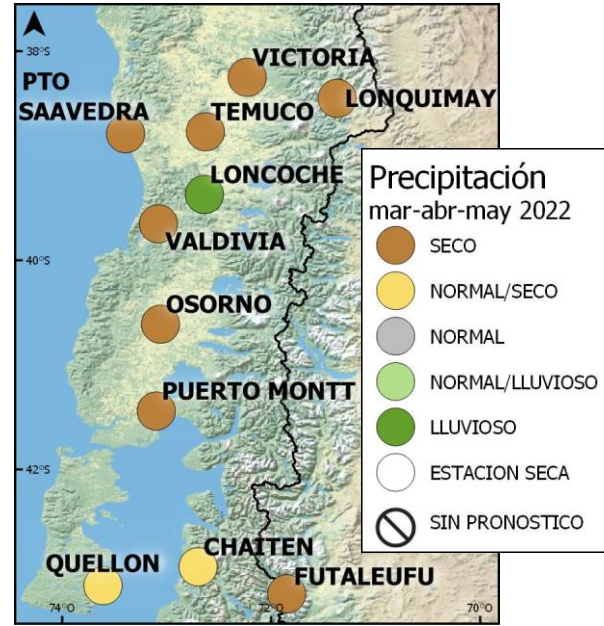


Figura 13. Evapotranspiración acumulada mensual para tres localidades de la zona sur entre febrero y mayo de 2021, febrero 2022 y promedio. Datos: DMC.
* Promedio obtenido en al menos 2 años de datos.
Estación de Osorno no cuenta con suficientes registros para obtener un promedio.

En las regiones de La Araucanía y Los Ríos, procure ir preparando las cubiertas, invernáculos y manejos, para las primeras heladas de otoño. Tenga presente que si bien en algunos sectores hacia la Región de Los Lagos se podrían retrasar las primeras heladas o incluso disminuir su frecuencia en este periodo, no implica que no se puedan presentar, por lo tanto preste atención a los pronósticos diarios y tome los resguardos correspondientes con aquellos cultivos menos tolerantes a las heladas, especialmente después de un evento de precipitación.

Por otro lado, cabe la posibilidad de que al extenderse las condiciones cálidas hacia este otoño y con menores montos de precipitación o precipitación en menor frecuencia, se produzca un secado más rápido de los suelos entre eventos de lluvia, lo que puede retrasar tanto el establecimiento de nuevos cultivos como el crecimiento y la regeneración en praderas. Es por esto importante, poder monitorear los registros de precipitación que se vayan presentando y estar atento a los pronósticos diarios y de largo plazo, para planificar las medidas en caso de que su cultivo o pradera requiera algún riego de refuerzo u otro tipo de manejo.

Es recomendable ir evaluando proyectos de riego para su cultivo o pradera, aún si actualmente puede asegurar su producción bajo el esquema de precipitaciones en ubicación geográfica, a fin de contar desde ya con antecedentes técnicos conocer apoyos financieros, equipos, productos y manejos, en caso de requerir implementar este sistema de optimización hídrica. Consulte con su asesor.

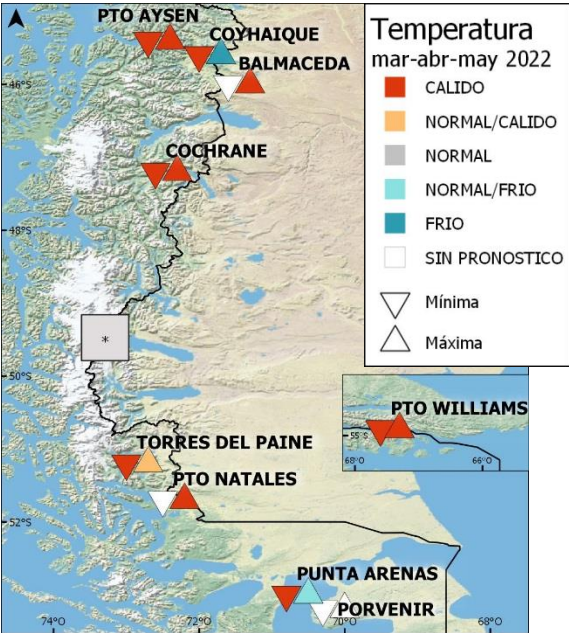
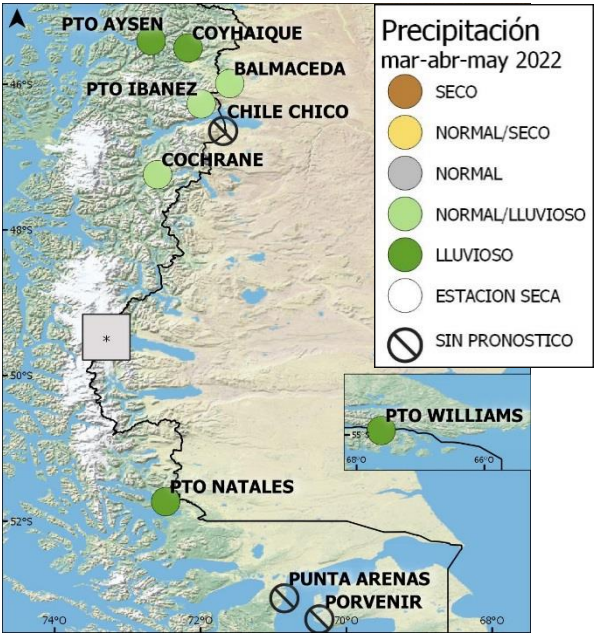
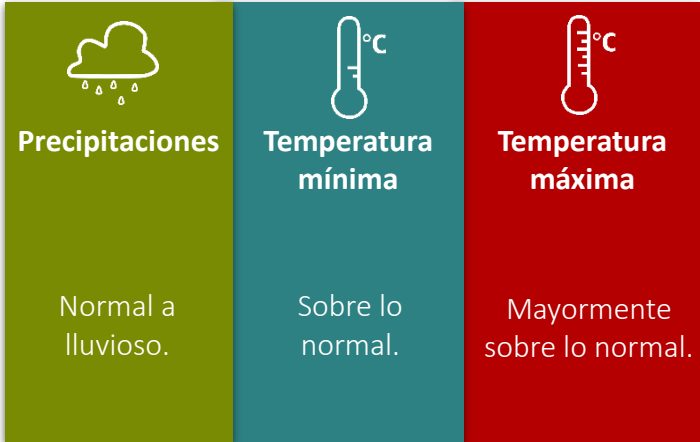
Rangos normales para el trimestre MAM	Precipitación	
	Localidad	mm
	Victoria	303,3 a 453,8
	Lonquimay	267,7 a 418,2
	Temuco	241,4 a 348,9
	Pto Saavedra	226,4 a 329,5
	Valdivia	362,8 a 493,6
	Osorno	276,5 a 381,4
	Pto Montt	386,0 a 463,7
	Chaiten	843,2 a 1012,0
	Quellón	438,0 a 507,2
	Futaleufu	409,8 a 626,6

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

Perspectiva agroclimática

marzo-abril-mayo 2022

Zona Austral



Se mantiene la tendencia de temperaturas sobre lo normal en cuanto en la zona austral para este inicio de otoño, lo que podría extender condiciones favorables para algunos cultivos pero también poco favorables para otros, dado el contexto de precipitaciones deficitarias a la fecha. Sin embargo, los resultados dependerán también de cómo se comporten las precipitaciones proyectadas y que ya muestran una tendencia normal a sobre lo normal para este periodo.

Las condiciones cálidas podrían favorecer que en la Región de Aysén algunos cultivos de cereal, papas, frutales y hortalizas, que se encuentren en etapa de madurez, puedan acelerar un poco su ciclo productivo y eventualmente ser cosechados unos días antes. De igual forma, en la Región de Magallanes, cabe la posibilidad de que algunos forrajes alcancen los grados días que se requieran para poder conservarlos en silos, por lo que se recomienda revisar las temperaturas y grados día acumulados en cada localidad e ir monitoreando los procesos de maduración para planificar con tiempo las cosechas.

En el caso de praderas y pastizales que ya se encuentren sometidas a algún nivel de estrés hídrico, es aconsejable planificar desde ya algunas estrategias para minimizar mayores daños y ajustar la carga animal tanto si se requiere permitir la dispersión de semillas, favorecer el renuevo o permitir la regeneración. Así mismo, recuerde evaluar la condición del pastizal para planificar su utilización en estos meses⁹.

⁹ Domínguez, E., C. Pérez, A. Suárez, R. Lira, J. Ivelic-Sáez, J. de la Fuente. 2019. Manual para estimar la cantidad de forraje disponible en pastizales naturales: una herramienta necesaria para un uso racional de estos ecosistemas. Instituto de Investigaciones agropecuarias. Centro Regional de Investigación Kampenaike. Punta Arenas, Chile. Boletín INIA N° 401. 134 pp.

Perspectiva agroclimática

marzo-abril-mayo 2022

Zona Austral

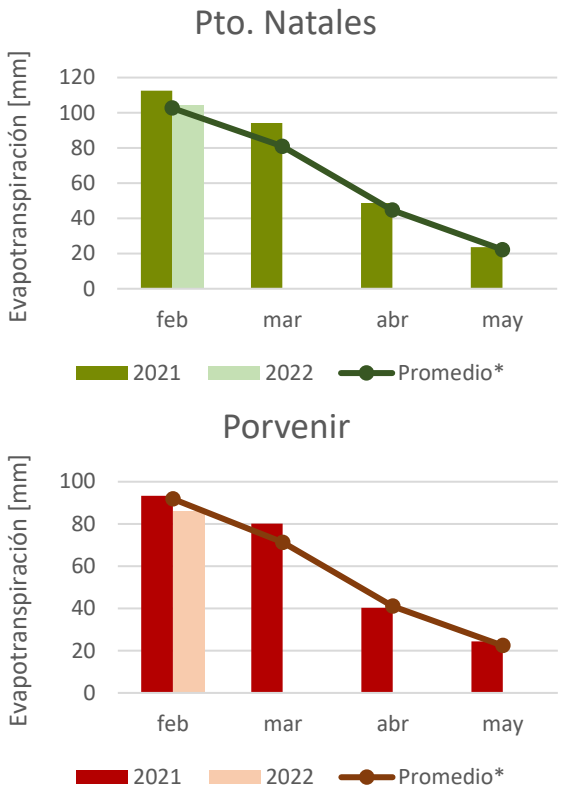


Figura 14. Evapotranspiración acumulada mensual para dos localidades de la zona austral entre febrero y mayo de 2021, febrero 2022 y promedio. Datos: DMC.
* Promedio obtenido en 7 años de datos.

Por otro lado, tenga presente que las temperaturas cálidas pueden contribuir a que las precipitaciones caigan principalmente en forma líquida o en caso de caer como nieve, no perduren por mucho tiempo, por lo tanto además de estar atento a los pronósticos, es aconsejable considerar medidas que contribuyan a la conservación de suelos y aguas, y permitan su recolección para uso posterior.

Se recomienda aprovechar estas semanas para planificar y habilitar sistemas de recolección y conducción de aguas lluvia, habilitar zanjas de infiltración y otras obras de aprovechamiento de aguas lluvia. Las temperaturas también facilitarían el establecimiento, al menos durante marzo, de árboles y arbustos nativos que requiera plantar cerca de las zanjas o en laderas para el control de la erosión. Consulte con su asesor y/o instituciones públicas relacionadas, sobre apoyo técnico y financiero para estas medidas.

Rangos normales para el trimestre MAM

Precipitación	
Localidad	mm
Pto Aysén	550,2 a 708,7
Balmaceda	124,9 a 170,8
Chile Chico	54,1 a 84,0
Lord Cochrane	171,4 a 209,8
Puerto Natales	108,3 a 164,1
Pta Arenas	98,7 a 152,8
Porvenir	71,3 a 109,3
Pto Williams	102,3 a 143,1

Temperatura		
Localidad	Mín (°C)	Máx (°C)
Puerto Aysén	6,2 a 6,7	12,4 a 13,1
Balmaceda	1,8 a 2,7	11,3 a 12,1
Lord Cochrane	3,0 a 3,3	12,7 a 13,2
Puerto Natales	2,3 a 3,4	9,0 a 10,1
Punta Arenas	3,1 a 3,7	9,6 a 10,2
Puerto Williams	3,0 a 3,4	8,7 a 9,3

* "Acuerdo de 1998"