

Boletín Agroclimático

Febrero 2021

Perspectiva
otoño



15 de marzo de 2021 - Volumen 24

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: @meteochile_dmc
Correo: datosagro@meteochile.cl

Autores:

Meteorólogas Consuelo González C. y
Carolina Vidal G.
Ingeniero Agrónoma Sara Alvear L.

Editor: Juan Quintana A., Meteorólogo,
M.Sc. Jefe de la Sección de
Meteorología Agrícola

Foto de portada:

Autor: Juan Quintana
Campos de remolacha – Los Ángeles –
Región del Bío-Bío.

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 no comprometen al Estado de Chile. La interpolación de mapas se realiza sólo con fines referenciales y didácticos.

Un Febrero más frío en la Zona Central

Sorprendentemente para muchos, la tónica del recién pasado febrero de 2021 en la Zona Central fueron tardes no tan cálidas. Y es que la temperatura máxima media de febrero de 2021 se presentó más baja que lo normal en la Zona Central del país, con días que en promedio fueron 1.2°C más fríos (entre las regiones de Valparaíso y Biobío). Dicha condición obedeció a un mayor presencia de nubosidad costera y que ingresó a los valles interiores y otros fenómenos tipo bajas segregadas que aportaron nubosidad en la zona.

La localidad donde más se sintió esta diferencia térmica fue en Curicó, donde un febrero normal tiene una temperatura máxima de 29.1°C (promedio del mes) y febrero de 2021 promedió 27.2°C, equivalente a 1.9°C bajo lo normal. Le siguió Santiago con una disminución de 1.6°C en la temperatura máxima de febrero, y la localidad costera de Concepción, con 1.5°C menos en promedio respecto a un febrero normal (Tabla 1).

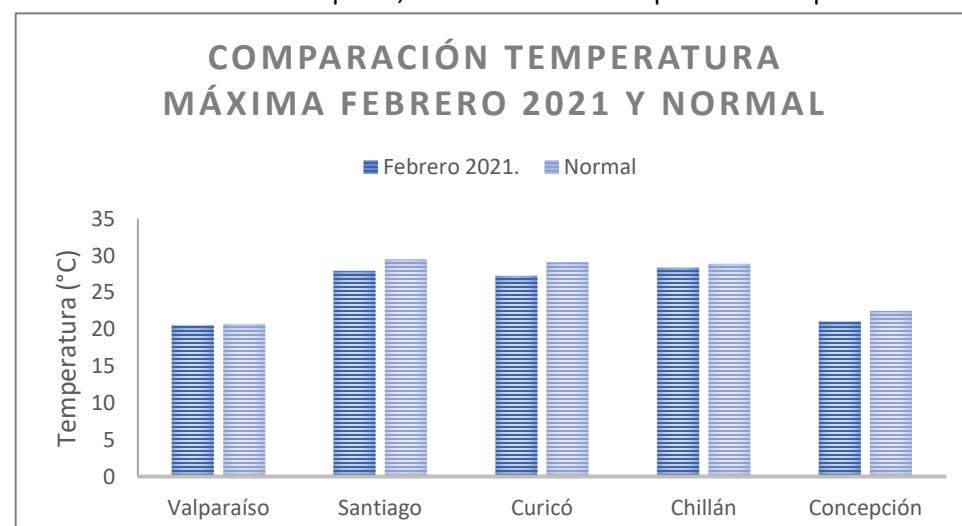


Figura 1. Comparación de la temperatura máxima media de febrero 2021 y lo normal para el mes, en distintas localidades de la Zona Central. Datos: DMC.

Aunque no lo parezca, estas diferencias de temperatura observadas pueden tener implicancias en los avances fenológicos de los cultivos, varios de los cuales durante febrero y en la zona central pudieron haber registrado algunos retrasos menores en su fenología, apenas perceptibles, y en otros casos haber resultado en varios días de diferencia respecto de una temporada normal.

De acuerdo a la zonificación agrícola actual, las existencia de temperaturas máximas frías prolongadas durante la segunda mitad del verano pueden dificultar el desarrollo y la maduración en diversos cultivos. Sin embargo, estos y otros efectos mayores dependen también de la intensidad, duración y rangos de temperaturas, y de la disponibilidad de radiación; variables que frente a determinadas especies, inducirán estas respuestas ya mencionadas, pero que también en zonas habitualmente muy calurosas, más que una desventaja puede traer una ventaja al permitir condiciones más benévolas. Tal es el caso de variedades de vid blancas, algunas hortalizas de hoja, brassicas y especies susceptibles a daños por temperatura o sol, por mencionar algunos casos.

Jornadas extremadamente calurosas en el sur del país

Por otro lado, febrero de 2021 registró altas temperaturas máximas desde la Región de La Araucanía al sur, superando la media normal para el tramo en 3°C; es decir, si consideramos el sector comprendido entre la Región de La Araucanía y la Región de Magallanes, aquí los días de febrero fueron más cálidos en 3°C (en promedio) que un febrero normal (promedio de 30 años).

El ejemplo más destacable de estas altas temperaturas ocurrió en la localidad de Coyhaique, donde las temperaturas máximas fueron casi 5°C más altas que lo normal para la época. A Coyhaique le siguió Balmaceda, con temperaturas máximas que superaron en 54.6°C el promedio (Tabla 2).

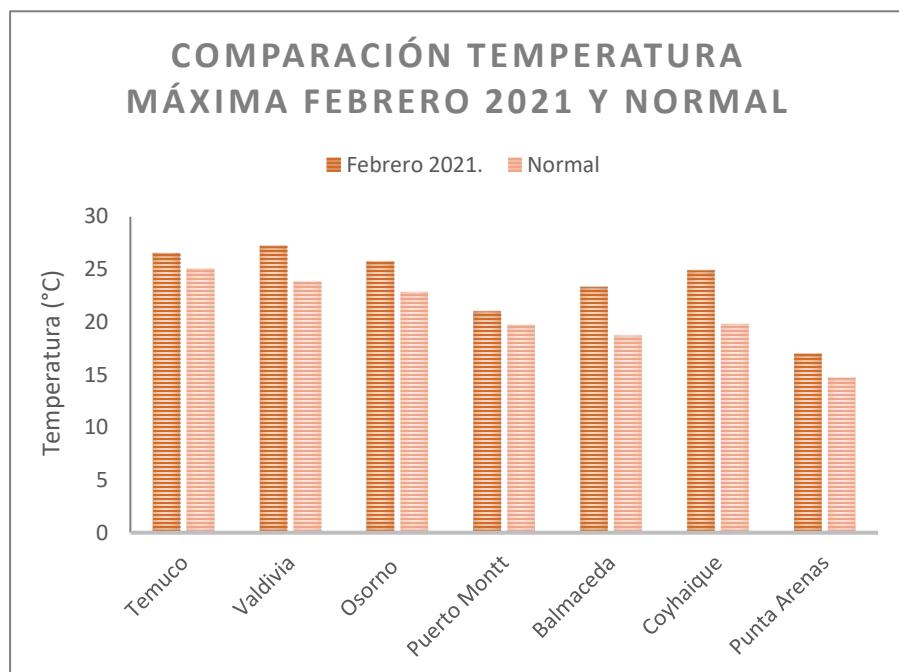


Figura 2. Comparación de la temperatura máxima media de febrero 2021 y lo normal para el mes, en distintas localidades de la Zona Sur y Austral. Datos: DMC.

En contraposición a las bajas temperaturas máximas de la Zona Central, la tendencia cálida observada durante febrero en sectores de la Zona Sur es probable que haya acelerado el crecimiento y desarrollo de los cultivos locales, respecto de otros veranos, lo que es normal bajo estas condiciones y que podría estar contribuyendo a alcanzar antes la madurez en hortalizas, frutas, cereales y granos, y la senescencia, en el caso de las especies de cultivos ornamentales y gramíneas en praderas. Estas últimas, a su vez, dependiendo de la disponibilidad de radiación, pueden ver afectada su capacidad de macollaje y la calidad de la regeneración durante el rezago. Es por esto relevante observar los registros de temperaturas de un lugar, en todo su comportamiento a lo largo del periodo, pues en su conjunto contribuyen a los ritmos de desarrollo y a las características de ese proceso, condicionando finalmente los resultados de rendimiento y producción.

Estación	Febrero 2021	Febrero Normal	Diferencia	Máxima Absoluta febrero 2021
Temuco	26.5	25.0	1.5	38.8
Valdivia	27.2	23.8	3.4	37.3
Osorno	25.7	22.8	2.9	35.8
Puerto Montt	21.0	19.7	1.3	29.0
Balmaceda	23.3	18.7	4.6	32.8
Coyhaique	24.9	19.8	5.1	33.8
Punta Arenas	17.0	14.7	2.3	25.9

Tabla 2. Promedios mensuales de temperatura máxima [°C] en febrero, con la diferencia entre lo normal y lo observado este 2021, en estaciones meteorológicas de la Zona Sur y Austral. Además, se muestra la temperatura máxima diaria más alta registrada en febrero de 2021. Datos: DMC.

Régimen Pluviométrico

Precipitación

En la Zona Norte, sector del altiplano, durante febrero de 2021 se registraron distintos eventos de precipitación debido al llamado “invierno altiplánico”, lo que generó lluvias en zonas cordilleranas y precordilleranas entre las regiones de Arica-Parinacota y Antofagasta, con montos acumulados de 52.0 mm en Visviri, 48.6 mm en Lago Chungará, 13.8 mm en Chapiquiña y 12.3 mm en Ticnamar.

En la Zona Central, y debido a la influencia de la vaguada costera, se registraron precipitaciones débiles (lloviznas) en la costa de las Regiones de Valparaíso, con valores de 1.8 mm en Puchuncaví, 1.1 en Viña del Mar, 1.7 mm en Valparaíso y 1.6 mm en Santo Domingo. Más al sur, en las regiones del Maule, Ñuble y Biobío se registraron precipitaciones a principios de mes (asociadas a una configuración meteorológica llamada baja segregada) y a mediados de mes (producto de una banda frontal), dejando montos de precipitación acumulados de 5.3 mm en Miraflores (Longaví), 7.3 mm en Ninhue, 13.6 mm en Yungay, 12.6 mm en Lebu y 17.9 mm en Tirúa.

Desde la Región de La Araucanía hasta la Región de Los Lagos los eventos de precipitación acumularon totales mensuales de 16.2 mm en Rucatayo (Río Bueno), 23.1 mm en Ensenada y 34.6 mm en Nueva Chaitén.

Finalmente, en la Zona Austral algunos de los montos acumulados del mes registrados fueron: 16.1 mm en Tamelaike (Coyhaique), 15.9 mm en Porvenir, y 42.1 mm en Puerto Williams.

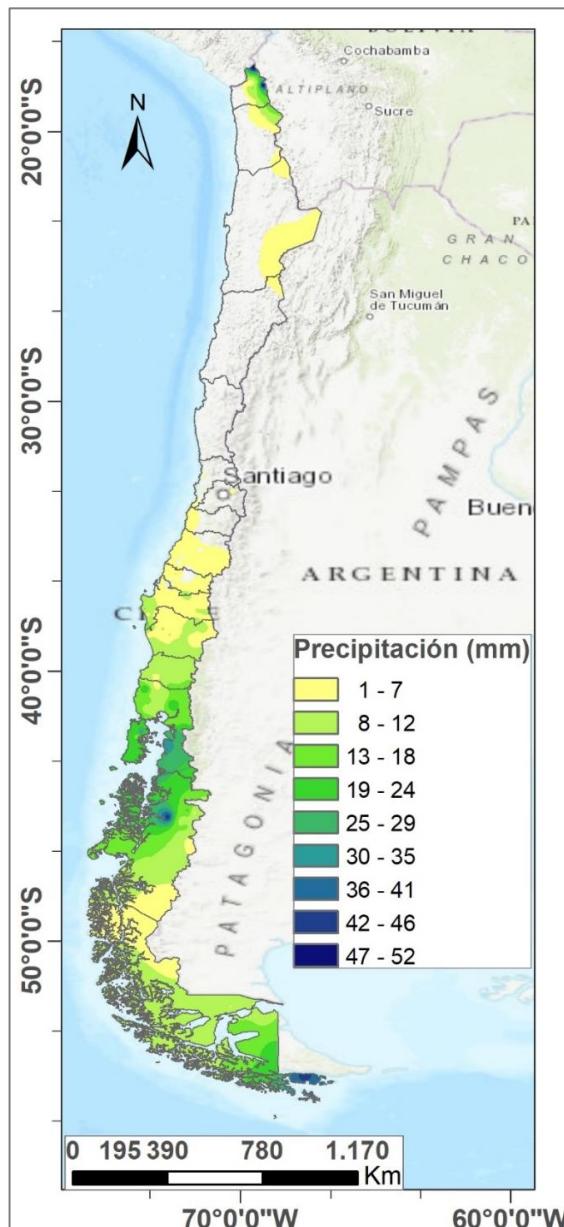


Figura 3. Mapa de precipitación acumulada durante febrero de 2021 entre las regiones de Arica-Parinacota y Magallanes. En el lado derecho se muestra la escala de colores con los valores en milímetros. Datos: DMC-AGROMET.

Régimen Pluviométrico

Déficit/Superávit acumulado hasta el 28 de febrero de 2021

La situación de precipitaciones acumuladas en lo que va del 2021 en el Norte Grande es dispar, porque mientras predomina un déficit de lluvias en zonas interiores, como por ejemplo el 100% de déficit existente en Calama, en la ciudad de Arica (Región de Arica-Parinacota) hay un superávit de lluvias mayor al 100%, debido a un evento de precipitación que ocurrió en enero.

Más al sur, en la Región de Coquimbo, destaca negativamente el déficit de precipitaciones de 100% en La Serena y Ovalle. Sin embargo, lo normal de lluvia a esta fecha en estos lugares es muy bajo (menos de 1 mm), así que este porcentaje de déficit no representa una condición alarmante.

Gracias al aporte de las lluvias ocurridas en enero, continúa el importante superávit de precipitaciones de más del 100% en la Zona Central (específicamente entre las regiones de Valparaíso y Maule).

Contrario a lo que ocurre en la Zona Central, la Zona Sur y Austral destacan por sus importantes déficits de lluvia que llegan a **44%** en Angol, **47%** en Valdivia, **70%** en Osorno, **65%** en Puerto Montt, **65%** en Futaleufú y **54%** en Punta Arenas.

hasta el 28 de febrero
El déficit de
precipitaciones entre las
regiones de Los Ríos y
Magallanes está entre
40 y 70%

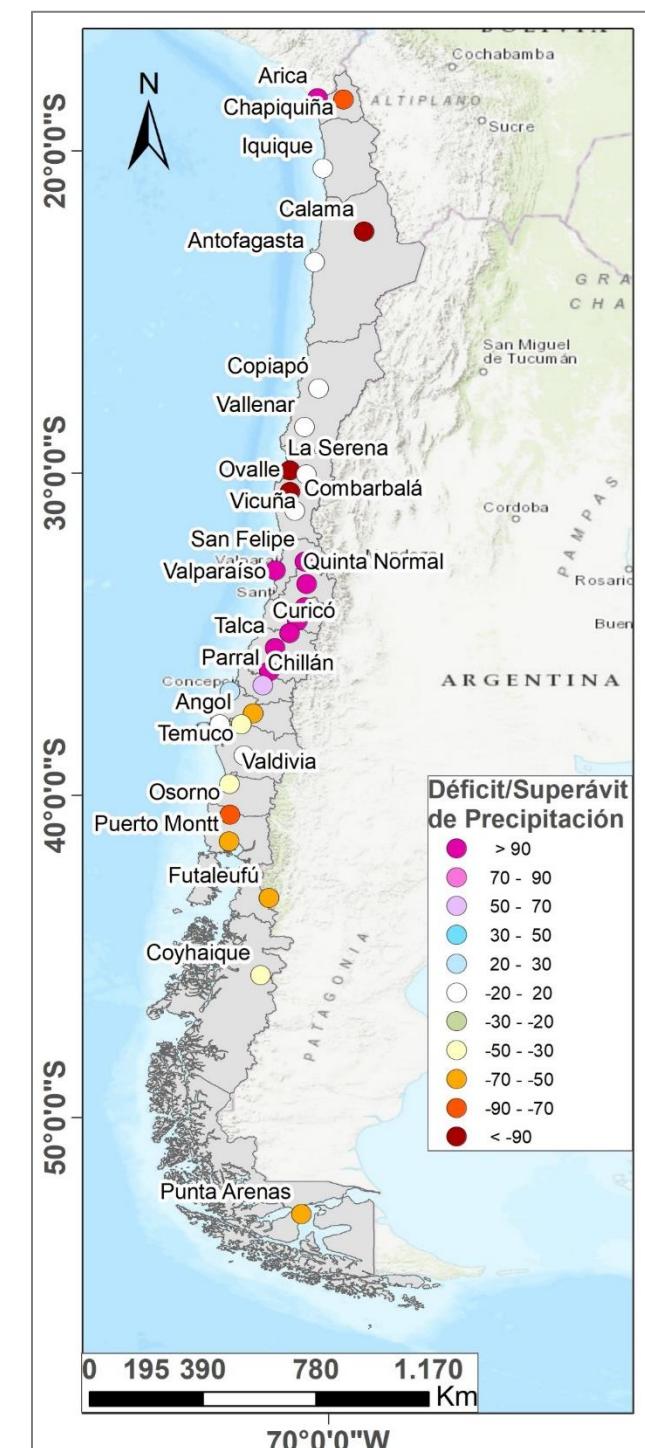


Figura 4. Mapa de déficit y/o superávit (en porcentaje) de precipitación acumulada desde el 1 de enero al 28 de febrero de 2021, para 31 localidades entre las regiones de Arica-Parinacota y Magallanes. La escala de colores, indicadas por círculos, representa el porcentaje de déficit o superávit de lluvia acumulada con respecto a un año normal. Período climático base: 1981-2010. Datos: DMC-DGA-SERVIMET.

Régimen Térmico

Temperatura Máxima

Febrero de 2021 presentó anomalías de temperatura máxima sobre los valores normales de febrero desde La Araucanía al sur del país. Destaca por el extremo calor en la Región de Aysén la ciudad de Coyhaique, con anomalías de 5.1°C sobre el valor normal para la época¹. Le sigue Balmaceda con una anomalía positiva de 4.6°C, superando con creces el valor normal para el mes².

En la Zona Norte y Central del país, predominaron condiciones de normal a muy frías, con anomalías negativas que llegaron hasta los 1.9°C en la ciudad de Curicó³, mientras que en Santiago la temperatura media máxima fue 1.6°C más baja que un febrero normal y en Concepción 1.5°C (Tabla 3a).

Por otro lado, en parte de la costa central (La Serena y Valparaíso) y en la Región de Ñuble prevaleció una condición en torno a lo normal.

Cabe destacar que durante todo el mes se registraron distintos eventos de altas temperaturas en los que valores absolutos superaron los 30°C, esto debido al predominio de circulación ciclónica en superficie con flujo del este y asociada a una etapa de desarrollo de vaguada costera y subsidencia reforzada de gran escala producto del Anticiclón Subtropical del Pacífico Sur. Algunos de los valores que más destacaron fueron:

36.1°C Ovalle – día 3
35.7°C Punitaqui – día 19
36.6°C Calle Larga – día 4
37.0°C Llaillay – día 3
36.9°C Tilit – día 28
35.7°C Huelquén – día 28
36.4°C Codegua – día 4
36.2°C San Vicente – día 28
36.2°C Yerbas Buenas – día 4
37.1°C Parral – día 3
37.8°C Cauquenes – día 3
39.9°C Bulnes – día 4
39.5°C Los Colihues – día 4

40.0°C Los Ángeles – día 4
41.5°C Negrete – día 4
40.7°C Las Viñas – día 4
41.3°C Renaico – día 4
39.8°C Traiguén – día 4
39.8°C Gorbea – día 4
38.8°C Temuco – día 4
39.8°C Nueva Imperial – día 4
37.3°C Valdivia – día 4
38.5°C Mariquina – día 4
37.4°C Río Negro – día 10
35.8°C Osorno – día 10
36.7°C Purranque – día 10

Régimen Térmico

Temperatura Mínima

En cuanto a las anomalías de temperatura mínima de febrero de 2021, estas presentaron condiciones ligeramente frías en la costa de la Región de Arica-Parinacota y muy frías en la Región de Los Ríos (Tabla 3b), destacando Valdivia con anomalías negativas de 1.6°C.

Por otra parte, en las localidades de Calama, La Serena, Curicó, Chillán y Balmaceda predominaron condiciones de ligeramente cálidas a extremadamente cálidas, con valores de anomalía de la temperatura mínima del aire de +1.7°C en la ciudad de Curicó (Tabla 3b).

En cuanto a las heladas, estas se presentaron principalmente desde la Región de La Araucanía al sur, con -0.3°C en Temuco, -0.7°C en Carillanca, -0.2°C en Valdivia y -4.1°C en Ñirehuao (Región de Aysén).

En valles y precordillera de la Zona Central, las temperaturas mínimas estuvieron sobre los 0°C.

ESTACIÓN	TEMPERATURA MÁXIMA (°C)		
	Media	Condición	Anomalía
Arica	25.1	Frío	-1.3
Iquique	25.5	Normal	-0.4
Calama	25.0	Ligeramente Cálido	+0.5
Antofagasta	22.6	Frío	-1.2
La Serena	21.1	Normal	-0.4
Valparaíso	20.5	Normal	+0.2
Santiago	27.9	Muy Frío	-1.6
Curicó	27.2	Muy Frío	-1.9
Chillán	28.3	Normal	-0.6
Concepción	21.0	Muy Frío	-1.5
Temuco	26.5	Ligeramente Cálido	+1.5
Valdivia	27.2	Muy Cálido	+3.4
Osorno	25.7	Muy Cálido	+2.9
Puerto Montt	21.0	Ligeramente Cálido	+1.3
Balmaceda	23.3	Muy Cálido	+4.6
Coyhaique	24.9	Ext. Cálido	+5.1
Punta Arenas	17.0	Muy Cálido	+2.3

Tabla 3a. Comportamiento de las temperaturas máximas [°C], correspondiente a febrero de 2021. 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.

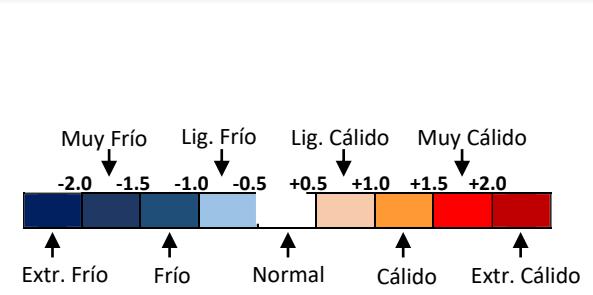
ESTACIÓN	TEMPERATURA MÍNIMA (°C)		
	Media	Condición	Anomalía
Arica	19.0	Ligeramente Frío	-0.8
Iquique	18.4	Normal	-0.3
Calama	7.2	Ligeramente Cálido	+0.8
Antofagasta	16.7	Normal	-0.4
La Serena	14.4	Ligeramente Cálido	+0.4
Valparaíso	14.4	Normal	+0.4
Santiago	12.5	Normal	-0.3
Curicó	13.2	Ext. Cálido	+1.7
Chillán	11.5	Cálido	+1.0
Concepción	12.1	Normal	+1.5
Temuco	9.0	Normal	+0.3
Valdivia	6.9	Muy Frío	-1.6
Osorno	8.4	Normal	+0.1
Puerto Montt	9.1	Normal	+0.1
Balmaceda	6.7	Ligeramente Cálido	+0.6
Coyhaique	8.3	Normal	-0.2
Punta Arenas	8.4	Normal	+1.8

Tabla 3b. Comportamiento de las temperaturas mínimas [°C], correspondiente a febrero de 2021. 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.

¿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).



¹Normal de temperatura máxima media de febrero para Coyhaique: 19.8°C.

²Normal de temperatura máxima media de febrero para Balmaceda: 18.7°C.

³Normal de temperatura máxima media de febrero para Curicó: 29.1°C

Régimen Térmico

Olas de Calor

Los episodios de alta temperatura (días en que la temperatura máxima superó el umbral P90*) ocurrieron principalmente en la Zona Sur y Austral del país. En Osorno hubo 13 días en que la temperatura máxima superó el P90, 9 de ellos continuos y generando un evento de ola de calor** (Figura 5). La jornada más calurosa de este evento sucedió el día 10 con 35.8°C.

El calor extremo no se restringió a la Zona Sur y se extendió hacia la Región de Aysén, con dos eventos de ola de calor en Coyhaique, el primero con una duración de también 9 días en la primera quincena y otro de 4 días al finalizar el mes; en Balmaceda ocurrieron 3 eventos de ola de calor, la primera con una duración de 5 días, y la segunda y tercera con 4 días, totalizando más de 13 días con la temperatura máxima superando el P90. El día más caluroso en Aysén (día 10) los termómetros de Coyhaique marcaron 33.8°C, mientras que en Balmaceda alcanzaron los 32.8°C.

**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.

*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.

Definición Dirección Meteorológica de Chile

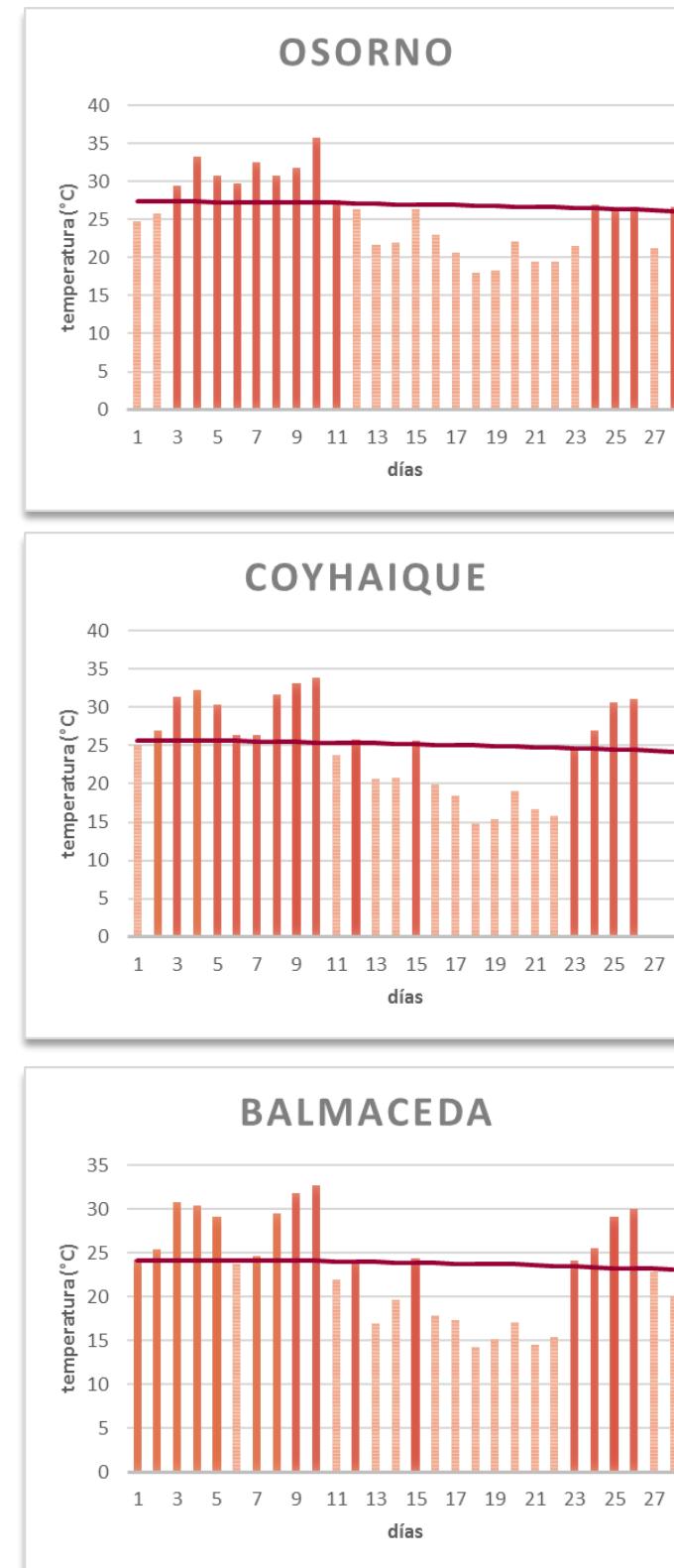


Figura 5. Evolución diaria de la temperatura máxima de algunas localidades del país durante febrero de 2021. Las líneas de color negro indican el percentil 90 (P90) de la temperatura máxima para cada estación y las barras de color rojo muestran los días continuos con valores de temperatura máxima sobre el P90. Datos: DMC.

Régimen Térmico

Grados Día

Esta temporada agrícola (mayo 2020 a febrero 2021), en general se ha acumulado menos grados día que el mismo periodo de la temporada anterior (mayo 2019 a febrero 2020).

Ver la Tabla 4 para el detalle por localidad.

Base 05	Estación	Base 10	
		2019-2020	2020-2021
3699	Vicuña	2193	2012
3592	Ovalle-San Julián	2071	1874
3972	Monte Patria	2458	2303
3630	Salamanca	2152	2044
3336	Cabildo	1839	1673
3178	La Cruz	1686	1587
3644	San Felipe	2175	2083
3197	Olmué	1723	1592
3330	Tilitil - Huechún	1948	1770
3222	San Pedro	1783	1588
3256	Mostazal	1858	1722
3077	San Fernando	1722	1591
3253	Santa Cruz	1829	1677
2983	Sagrada Familia	1647	1570
2930	Yerbas Buenas	1562	1576
2620	Parral	1331	1167
2760	Chillán	1422	1355
2181	Galvarino	907	848
2059	Traiguén	860	775
1634	Puerto Montt	506	486
1572	Llanquihue	472	507

Tabla 4. 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 periodo entre el 01 de mayo de 2020 y el 28 de febrero de 2021 de las últimas dos temporadas. Datos: RED AGROCLIMA – DMC.

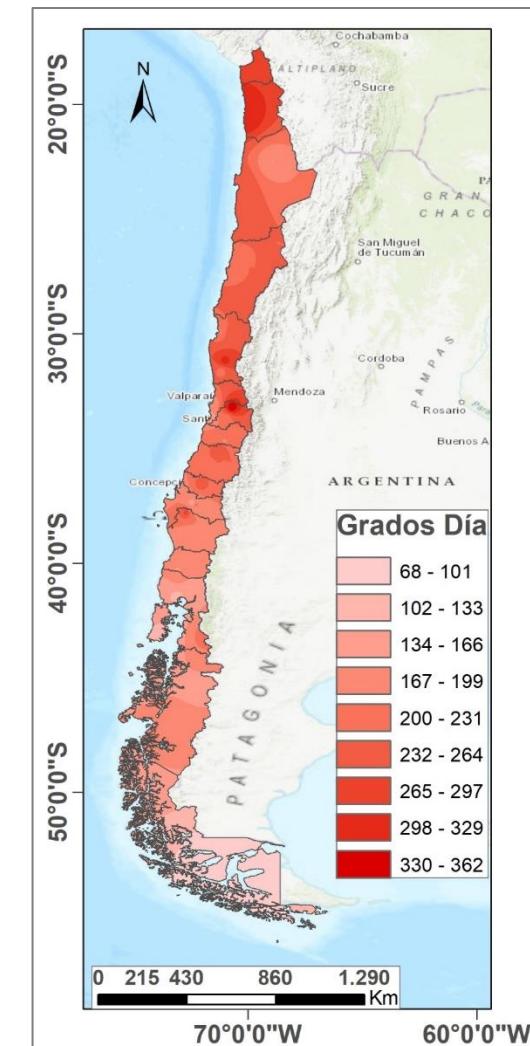


Figura 6. Grados día en base 10 acumulados durante febrero de 2021 para distintas localidades del país. Datos: DMC – AGROCLIMA.

Perspectiva marzo-abril-mayo 2021

Apreciación general del estado del océano y la atmósfera

Se acerca el inicio de la temporada de heladas en la Zona Central. ¿Qué podemos esperar este trimestre?

Antes de observar el pronóstico más en detalle, podemos comentar lo que sucede en el océano y la atmósfera. Los diversos indicadores que se monitorean en el Pacífico ecuatorial siguen mostrando que continuamos en un evento de La Niña, pero que se debilita. Ante este escenario, las proyecciones que entregan los centros internacionales IRI y CPC (EE.UU.), señalan que efectivamente durante este otoño deberíamos transitar hacia condiciones Neutrales (sin Niño ni Niña), y además probable que continuemos neutrales durante el invierno.

Y el pronóstico para nuestro país en el trimestre marzo-abril-mayo de 2021 ¿qué nos señala? Condiciones normales a bajo lo normal en cuanto a las precipitaciones de la Zona Central y Sur, además de tardes más cálidas de lo normal en prácticamente todo Chile. En cuanto a las mínimas, se espera en promedio para este trimestre, condiciones más bien cálidas desde el extremo norte del país hasta la Región Metropolitana y desde la provincia de Palena a Magallanes, mientras que entre el sur de la Región Metropolitana y Chiloé se esperan condiciones normales a frías. Este pronóstico nos señala una tendencia promedio, por lo que se recomienda estar atento a los pronósticos diarios de estas variables y como referencia a tener en cuenta sobre las primeras heladas; en la Figura 9 se muestra en color verde las fechas en la que históricamente ha ocurrido la primera helada del año en tres localidades de la Zona Central*.

*Para ver más localidades de Chile visitar www.meteochile.gob.cl, ir a Meteorología Agrícola (en el menú superior) y acceder a Monitoreo de Heladas.

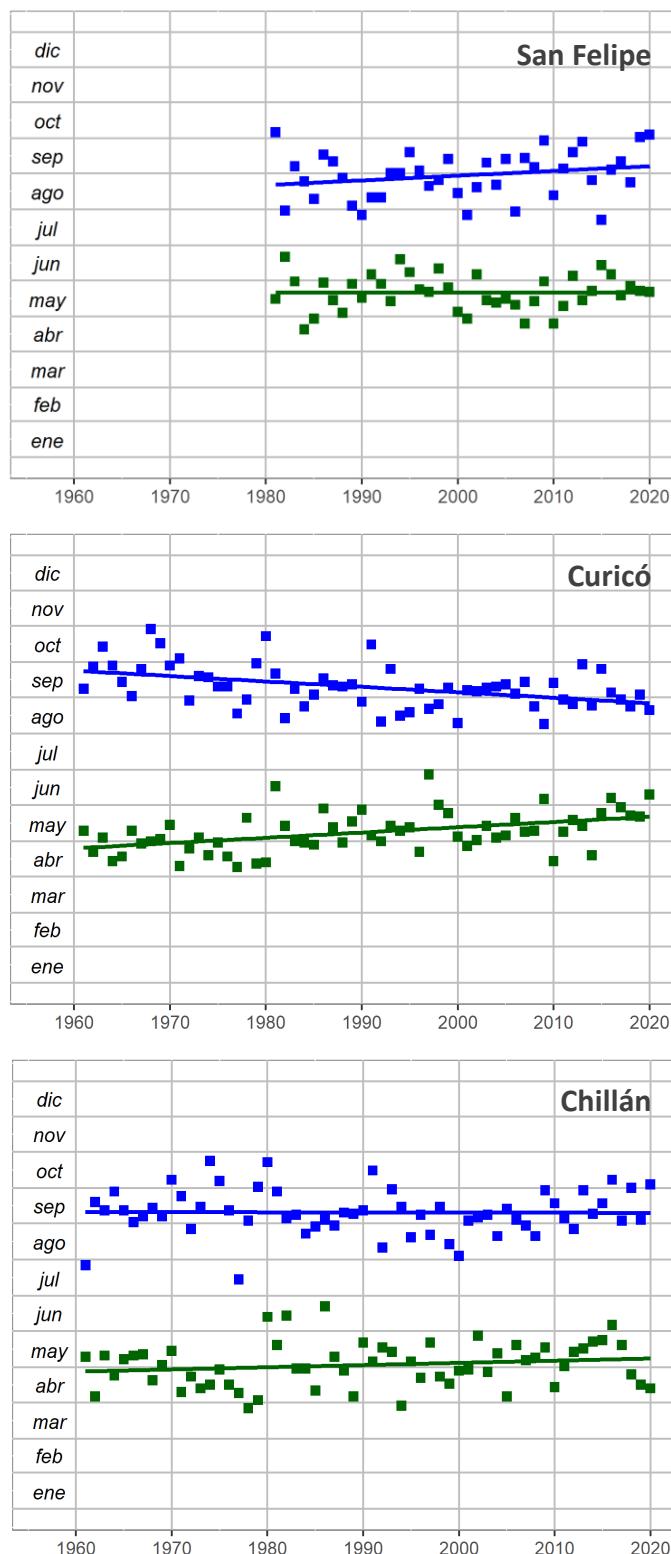


Figura 9. Los puntos indican la fecha de la primera (verde) y última (azul) helada registrada en cada año, entre 1961 y 2020, para tres estaciones de la Zona Central. Las líneas verde y azul corresponden a la tendencia de esas fechas.

Perspectiva agroclimática marzo-abril-mayo 2021

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.

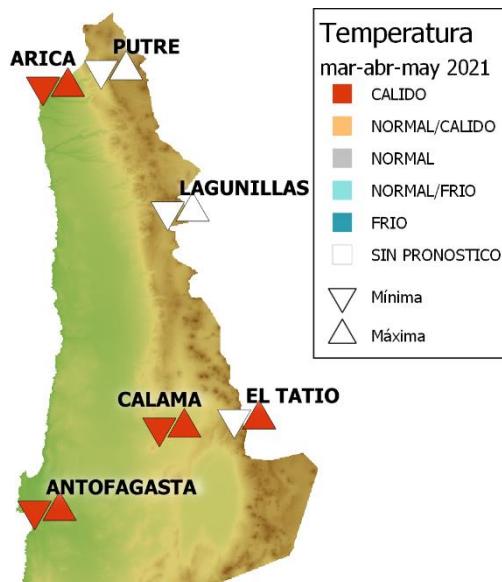
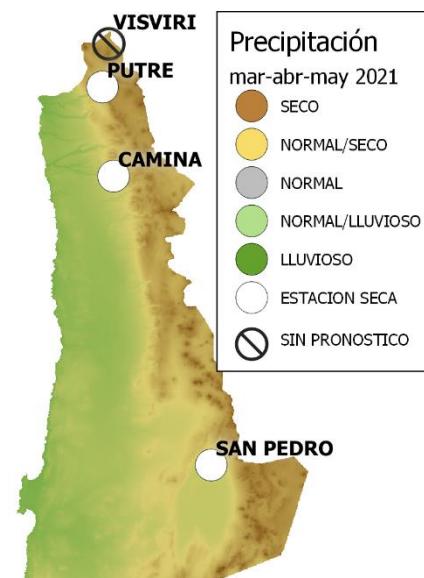
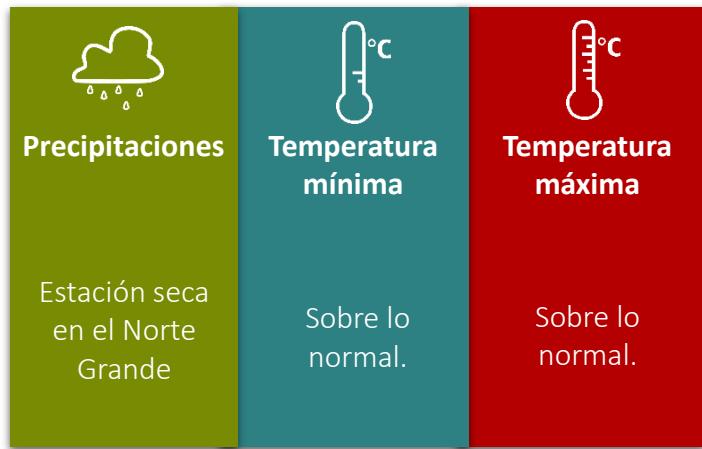
▲ TEMPERATURA MÁXIMA
▼ TEMPERATURA MÍNIMA
○ PRECIPITACIÓN

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 2021



Zona Norte Grande

La tendencia hacia condiciones cálidas para estos meses especialmente en sectores interiores, podría continuar presionando hacia una mayor evapotranspiración en valles y sectores interiores, como se puede observar por ejemplo, en la gráfica de evapotranspiración de Putre, donde respecto del año anterior y al promedio de los últimos 3 años, este febrero habría registrado mayores montos. En esta oportunidad la tendencia cálida incluirá a la costa por lo que en estos sectores será igualmente necesario monitorear las temperaturas locales para ajustar los riegos.

Si bien las precipitaciones de enero hacia el altiplano fueron importantes y contribuyeron a la acumulación de agua en el suelo y reservas, se ha dado inicio a la Estación Seca para la zona y los modelos climáticos presentan resultados inciertos para Visviri, por lo que considerando sólo la tendencia cálida de las temperaturas es más probable que se mantenga una evapotranspiración alta para la época. Es aconsejable que los agricultores se planifiquen en cuanto al almacenamiento y uso del agua para riego, a fin de contar con agua para todo el ciclo productivo de su cultivo y recuerde realizar un manejo optimizado de los riegos verificando siempre tanto el funcionamiento como el estado de sistemas de riego tecnificado y tradicionales, para asegurar un uso eficiente del agua y de los recursos para su distribución.

Tanto por la menor humedad ambiental y los típicos vientos de la zona, es recomendable concentrar labores de preparación de suelos, riegos, siembras, trasplantes y aporcas, dentro de la mañana. Por otro lado, en preparaciones de suelo aproveche la incorporación de materia orgánica y, en terrenos en barbecho o descanso, la incorporación de los residuos del cultivo anterior.

Perspectiva agroclimática

marzo-abril-mayo 2021

Zona Norte Grande

Para asegurar las próximas siembras y trasplantes, recuerde humedecer el suelo antes de iniciar la labor, si es necesario también hacerlo durante la actividad y regar al terminar los trasplantes, especialmente en cultivos al aire libre o bajo semi sombra.

Aun cuando durante estos meses las temperaturas cálidas van en declive, es aconsejable mantener una buena ventilación en invernaderos y favorecer la iluminación y circulación de aire entre las plantas para reducir posibilidades de infección por microorganismos o ataque de insectos, por lo que además de controlar los períodos de apertura de ventanas en el día, el entutorado, las podas y el deshoje oportuno también contribuyen a mejorar las condiciones del microclima de las plantas. Esté atento a los cambios en las poblaciones de insectos pues condiciones cálidas pueden favorecer una aceleración en los estadios de insectos y mayor cantidad de individuos, especialmente si cuentan con los recursos alimenticios para hacerlo.

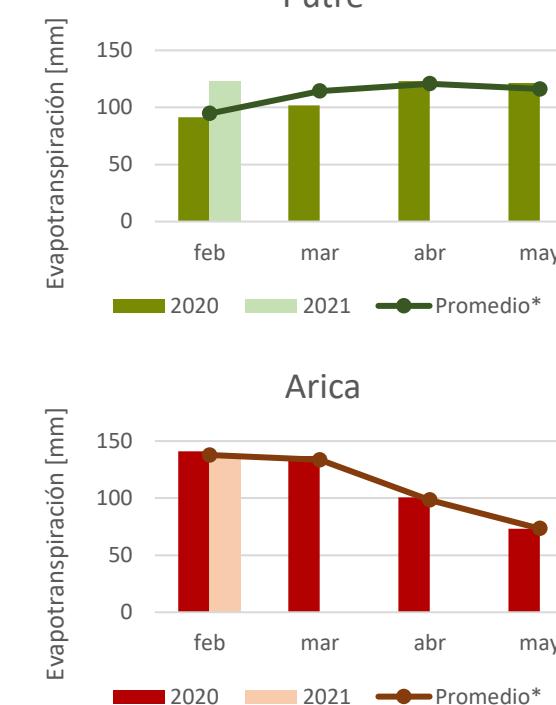


Figura 8. Evapotranspiración acumulada mensual para dos localidades del Norte Grande entre febrero y mayo. Datos: DMC.

* Promedio obtenido en al menos 3 años de datos.

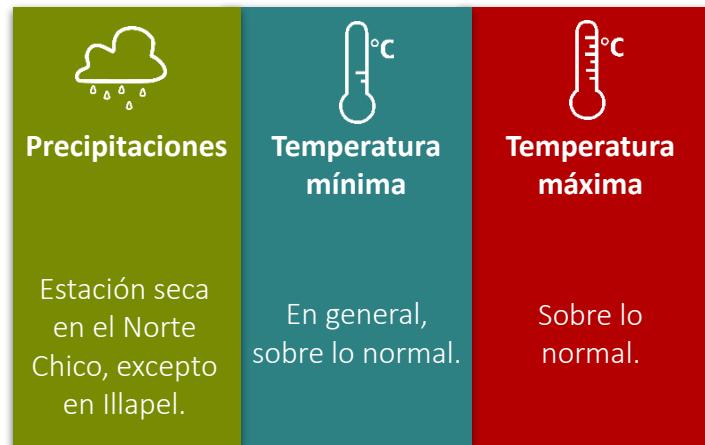
Rangos normales acumulados para el trimestre MAM

Precipitación	
Localidad	(mm)
Visviri	28.0 a 57.5
Putre	5.2 a 24.0
Camiña	0.0 a 2.5
San Pedro de Atacama	0.0 a 4.6

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

Perspectiva agroclimática

marzo-abril-mayo 2021

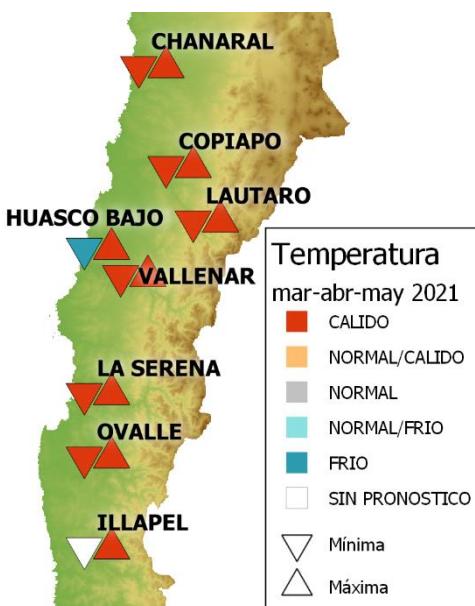
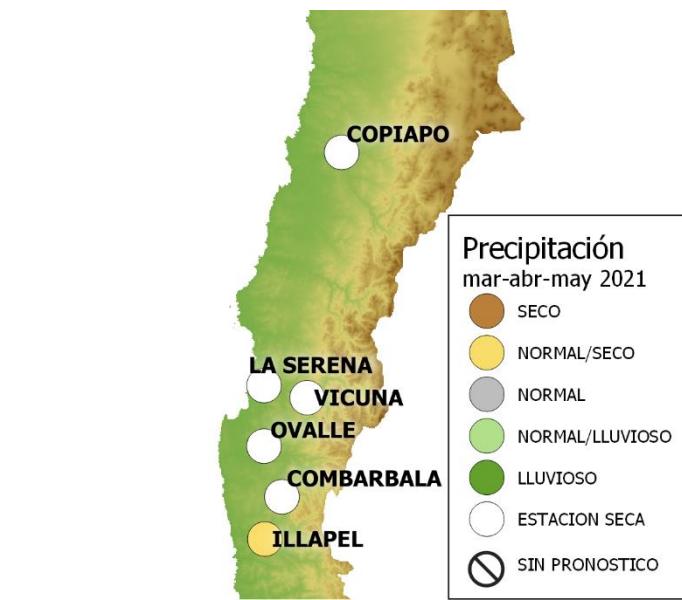


Zona Norte Chico

La continuación de condiciones cálidas para este trimestre hace prever la posibilidad de que los requerimientos hídricos de los cultivos sigan la tendencia al descenso rumbo al otoño pero en montos superiores para la época, como ocurrió durante febrero en sectores como Freirina (ver gráfico), por lo que es aconsejable considerar en su planificación de riegos estas proyecciones climática tanto para cultivos que estén llegando a término, como para aquellos aún en desarrollo y aquellos que estarán recién comenzando su ciclo en los próximos meses. Puede usar los registros de evapotranspiración graficados en este boletín o utilizar la “Visualización y descarga de datos” de la sección Meteorología Agrícola de la web www.meteochile.gob.cl. Procure optimizar el uso de agua para riego, corrigiendo pérdidas innecesarias por fallas en mantención, programación u operación. En cultivos que lleguen a término en estas semanas, realice las mantenciones correspondientes a su sistema de riego, antes del comienzo del próximo ciclo productivo; aproveche de limpiar emisores, retirar malezas cerca de llaves de paso, revisar el estado de bombas de riego y reparar filtraciones en tuberías y mangas.

A pesar de las exigencias que representan las cálidas temperaturas, también es posible sacar provecho de ellas en manejos tales como la descomposición de residuos en compost o en la incorporación de rastrojos al suelo, en solarizaciones y otras desinfecciones al suelo, para realizar descompactaciones y roturas profundas con maquinaria, entre otras.

En las próximas siembras y trasplantes de hortalizas, considerando las condiciones más cálidas previstas, asegure una buena humedad de suelos durante y al finalizar cada labor, para asegurar un buen establecimiento del cultivo. Esté atento al desarrollo de plantines y plantas establecidas, pues podrían acelerar su desarrollo fenológico y con ello requerir adelantar manejos y labores. Esté atento a los pronósticos diarios en caso de que se generen alzas de temperatura máxima que pueden contribuir a golpes de sol y golpes de calor en plantas y animales durante marzo. Además evite exponer los productos cosechados



Perspectiva agroclimática

marzo-abril-mayo 2021

Zona Norte Chico

microclimáticos y de manejo. Tenga presente además que esta tendencia en las temperaturas puede generar atrasos para la entrada al receso en frutales o acelerar el desarrollo de hortalizas y flores antes de lo previsto. Priorice por optimizar el manejo de su sistema productivo actual.

Bajo un escenario de temperaturas cálidas, también es necesario tener en cuenta las profundidades de siembra pues los suelos estarán más expuestos a la evaporación; se recomienda sembrar a mayor profundidad para contribuir a asegurar un mejor contacto de las semillas con el agua del suelo y protegerlas de la eventual falta de agua. Evalúe de acuerdo a su zona geográfica y características climáticas, las fechas más adecuadas para comenzar a sembrar.

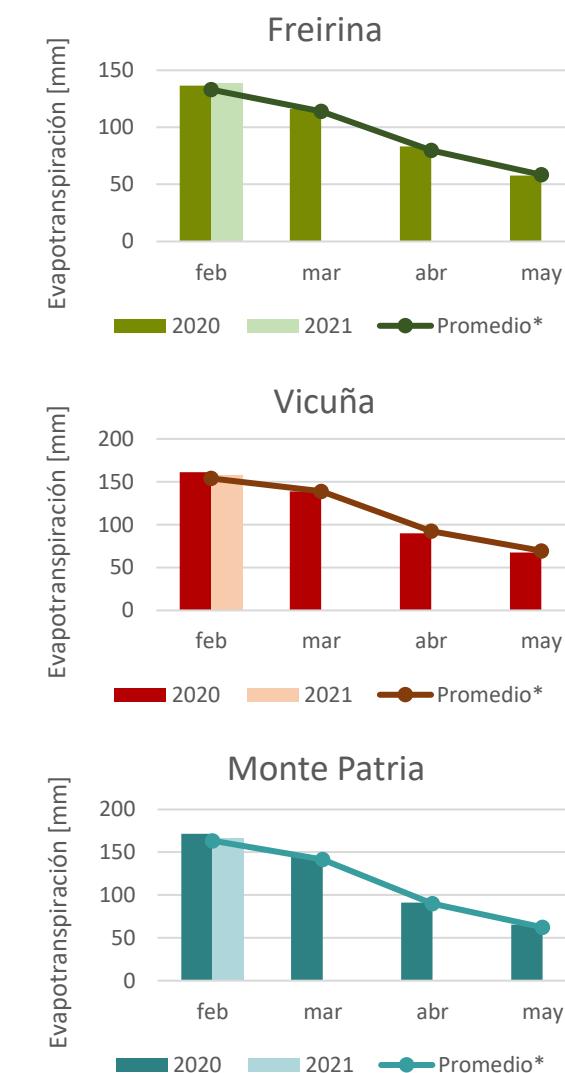


Figura 9. Evapotranspiración acumulada mensual para tres localidades del Norte Chico entre febrero y mayo. Datos: DMC.
* Promedio obtenido en al menos 3 años de datos.

al sol directo y a las temperaturas de la tarde por largo tiempo; procure realizar dentro de la mañana tanto las cosechas como los traslados de productos cosechados.

Considerando las reservas de agua en la zona, se mantiene la recomendación de no aumentar superficies de cultivo mientras no cuente con agua suficiente para asegurar todo el ciclo productivo. Dé prioridad a asegurar un buen rendimiento, calidad y sanidad de sus cultivos, cuidando aspectos nutricionales – aproveche mientras las raíces y hojas aún se encuentran activas para incorporar fertilizantes-, cuidando aspectos fitosanitarios,

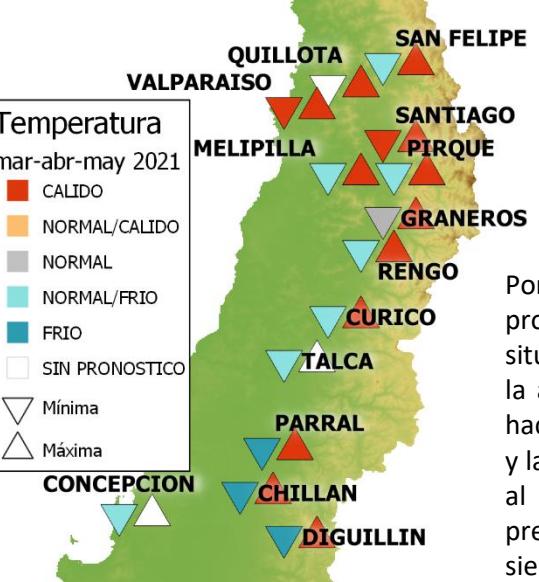
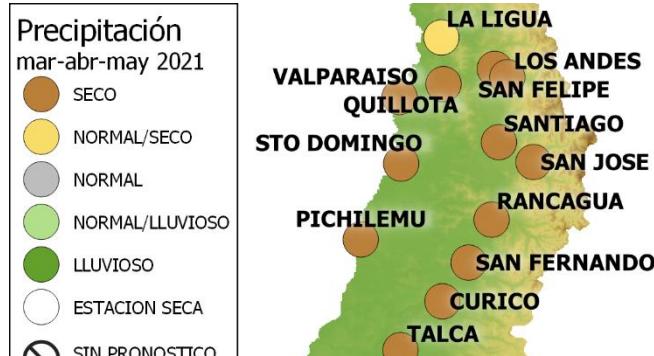
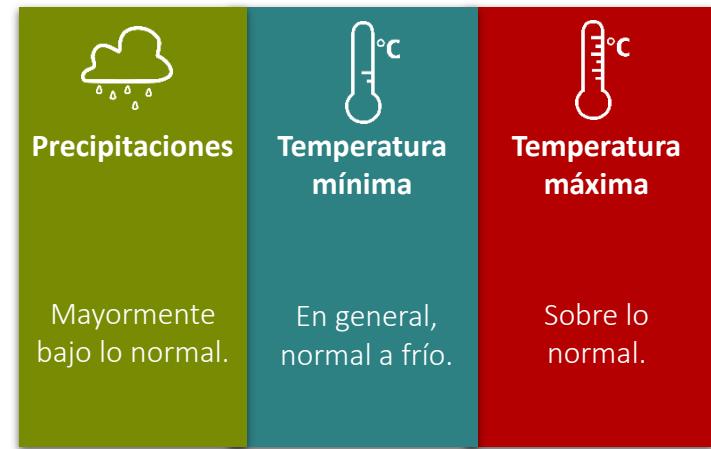
Rangos normales acumulados para el trimestre MAM

Precipitación	
Localidad	(mm)
Copiapo	0.0 a 0.0
La Serena	0.0 a 0.4
Vicuña	0.0 a 0.0
Ovalle	0.0 a 0.0
Combarbala	0.0 a 0.0
Illapel	0.0 a 0.9

Temperatura		
Localidad	Mín (°C)	Máx (°C)
Chañaral 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

Perspectiva agroclimática

marzo-abril-mayo 2021



Zona Central

Continúa la tendencia hacia una mayor amplitud térmica para la época durante este trimestre, se prevé que se mantengan en general las mañanas frías y las tardes cálidas en la Zona Central. La evapotranspiración y el balance hídrico en las regiones comprendidas estará dado según el comportamiento local de las temperaturas bajo esta tendencia, el almacenamiento de agua en el suelo y en las reservas hídricas de cada lugar. Es aconsejable ir monitoreando la demanda de agua de los cultivos a medida que disminuye en estos meses, pues en caso de extenderse en el trimestre la tendencia cálida de las temperaturas máximas, podría haber un mayor requerimiento de agua en este periodo o prolongar la necesidad de riego en cultivos frutales particularmente. Tenga presente que las temperaturas podrían incidir en un rápido aumento de la evapotranspiración en el día, lo que facilita el estrés en las plantas, más aún si cuentan con un desbalance nutricional. Planifique desde ya el consumo y reservas de agua para estos meses y para asegurar próximas siembras y trasplantes.

Bajo este escenario, mientras algunos frutales, hortalizas y cereales se encuentran en maduración o terminando su ciclo, es recomendable estar muy atento a los indicadores de madurez para realizar las cosechas oportunamente y evitar la sobremaduración y el deterioro de la calidad de los productos. El trato hacia los productos cosechados, debe siempre buscar asegurar la calidad y seguridad sanitaria, para lo cual es necesario que los traslados se hagan utilizando cubiertas o techos e idealmente se mantengan bajo condiciones de temperatura y humedad adecuadas para conservar en buen estado los productos.

Por otro lado, en base a estas proyecciones se ve alguna probabilidad de atraso en la entrada al receso en frutales caducos, situación que debe ser monitoreada en caso de comenzar a afectar la acumulación de frío en ellos y en cereales de invierno. Procure hacer un seguimiento al desarrollo de estas proyecciones climáticas y las respuestas de las plantas, para planificar manejos que permitan al cultivo tener una buena acumulación de frío. En cuanto a las precipitaciones es probable que se requiera atrasar algunas siembras mientras no se presenten lluvias efectivas y aún existan temperaturas cálidas, por lo que de todas maneras será más adecuado comenzar más tarde. Aproveche las semanas de marzo e

Perspectiva agroclimática

marzo-abril-mayo 2021

Zona Central

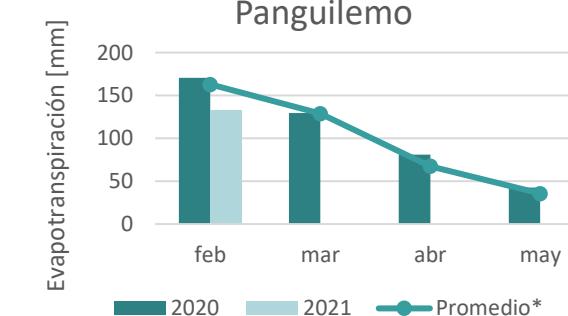
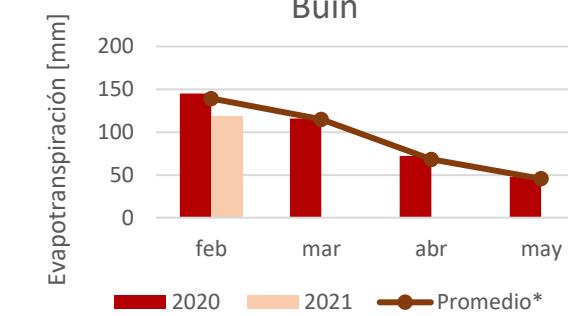
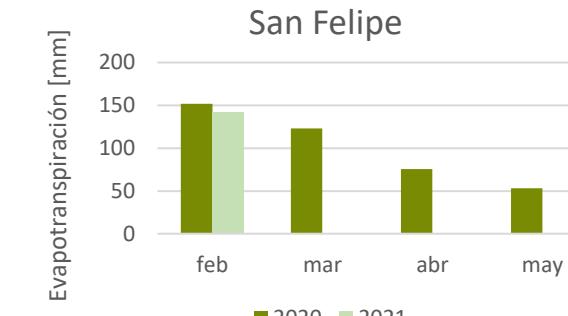


Figura 10. Evapotranspiración acumulada mensual para tres localidades de la Zona Central entre febrero y mayo. Datos: DMC.
* Promedio obtenido en al menos 2 años de datos.

Para una mejor orientación sobre fechas en las que es conveniente comenzar a tener resguardos, revise las fichas del *Histórico de Heladas* en el “Monitoreo de Heladas” de la sección **Meteorología Agrícola**, en la página web www.meteochile.gob.cl.

El atraso en las lluvias más las temperaturas previstas podrían prolongar la baja disponibilidad de vegetación seca en sectores de pastoreo, la que comenzará a bajar su calidad nutricional por el alto contenido de fibra, menor contenido de agua y bajo contenido de proteínas y otros nutrientes, por lo que es recomendable revisar el estado de los pastos y planificar la compra de forraje y granos en estas próximas semanas de marzo y abril.

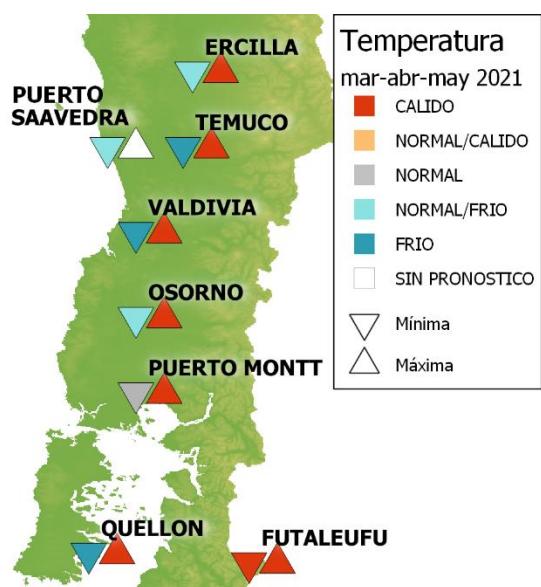
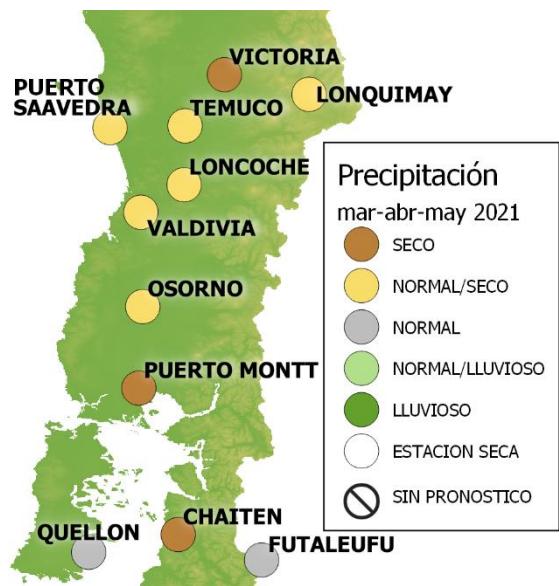
Rangos normales acumulados para el trimestre MAM

Precipitación	
Localidad	mm
La Ligua	0.0 a 0.9
San Felipe	0.0 a 3.9
San Jose de Maipo	0.0 a 8.5
Rancagua	0.0 a 7.3
San Fernando	0.5 a 10.8
Curico	0.2 a 12.8
Talca (UC)	0.0 a 16.5
Linares	0.4 a 17.9
Chillán	8.6 a 32.4
Los Ángeles	14.0 a 35.4

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

Perspectiva agroclimática

marzo-abril-mayo 2021



Zona Sur

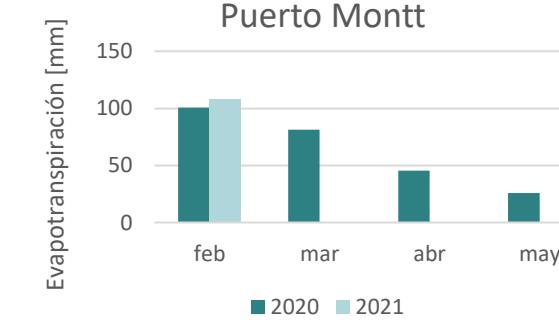
De acuerdo a las proyecciones, la Zona Sur continuará bajo una tendencia hacia condiciones térmicas de mayor amplitud para la época mientras las lluvias estarán entre lo normal y seco, lo que implica una posible extensión de condiciones veraniegas y el retraso de las lluvias efectivas para las próximas siembras. Es probable que las temperaturas matinales contribuyan a que la evapotranspiración no sea tan alta durante el día, lo que permitirá mejorar un poco la situación en el caso de las praderas, leguminosas, tubérculos y forrajes que aún se encuentren terminando su ciclo productivo, y en frutales y hortalizas en crecimiento y maduración. No obstante, es aconsejable planificar el consumo de agua de los cultivos de riego para estos meses en caso de que se requiera realizar un aporte de agua extra. Se recomienda revisar a diario el avance fenológico de las plantas para estar atento ante posibles cambios en él y que requieran modificar la programación de ciertos manejos y cosechas.

Por otro lado, para planificar las próximas siembras de forrajes, legumbres, granos y trigo bajo secano, es aconsejable monitorear el comportamiento de las temperaturas locales pues ante las proyecciones de precipitación bajo lo normal, en donde podrían presentarse menos eventos de precipitación o eventos menos intensos, el balance hídrico de estos meses podría dificultar el establecimiento de estos cultivos, lo que se acentuaría con una mayor evaporación del agua de los primeros centímetros de suelos producto de las temperaturas. Podría ser necesario retrasar un poco las siembras al menos hasta que las temperaturas hayan disminuido hacia rangos normales para favorecer el establecimiento de los cultivos. Además, tenga presente que se avizora un invierno con condiciones neutrales (ni El Niño ni La Niña), lo que se reconoce como un escenario complejo pues en general implica una alta incertidumbre de lo que pueda ocurrir con las temperaturas y las precipitaciones en esos meses.

Perspectiva agroclimática

marzo-abril-mayo 2021

Zona Sur



En cuanto a las praderas, las temperaturas a lo largo del día podrían contribuir a mantener la tasa de crecimiento de los pastos dentro de ciertos rangos en estos meses, sin embargo dado que dependen de cómo se vayan comportando las temperaturas absolutas del día, se hace difícil proyectar una única respuesta en las plantas. Por ahora y en base a los antecedentes, como se pudo observar durante febrero, las temperaturas máximas estuvieron muy cálidas lo que se vio reflejado en la evapotranspiración de algunos sectores, y de continuar así, será necesario evitar en lo posible que las disponibilidades y altura de forraje superen lo recomendado por los especialistas, pues será más probable su rápida senescencia y los efectos negativos en los próximos crecimientos.

Rangos normales acumulados para el trimestre MAM

Precipitación	
Localidad	mm
Victoria	32.8 a 68.0
Lonquimay	35.1 a 63.4
Temuco	32.9 a 59.0
Pto. Saavedra	33.0 a 53.3
Valdivia	47.0 a 79.2
Osorno	44.6 a 65.7
Puerto Montt	76.5 a 116.6
Chaitén	213.2 a 302.2
Quellón	93.4 a 120.1
Futaleufú	73.0 a 139.8

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

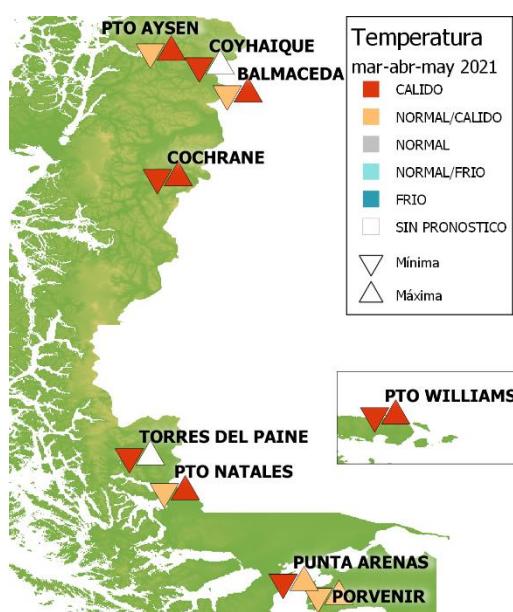
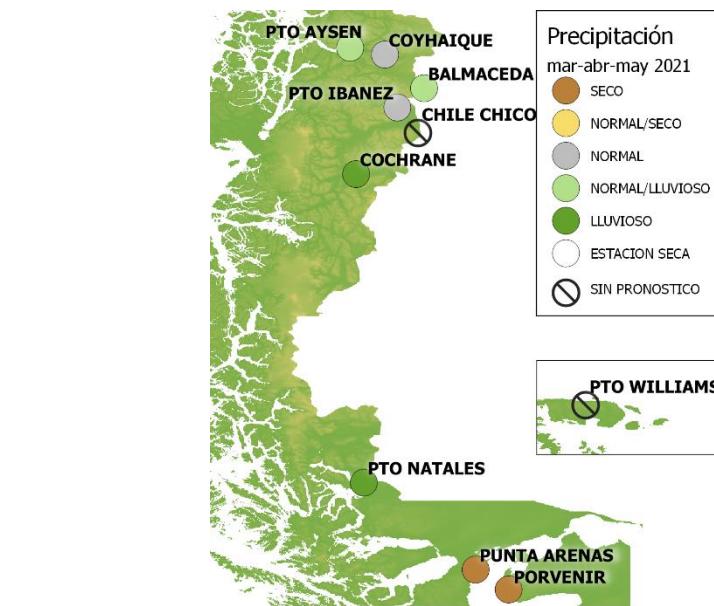
Figura 11. Evapotranspiración acumulada mensual para tres localidades de la Zona Sur entre febrero y mayo. Datos: DMC.
* Promedio obtenido en 6 años de datos.

Si bien gran parte de la zona aún cuenta con disponibilidad de agua para realizar la diversas actividades cotidianas y productivas, es recomendable no aumentar las superficies de producción y optar por otras estrategias de negocio, tales como utilizar otras especies para cultivar, probar otras variedades, diversificar cultivos, si es posible, modificar estructuras de siembra y plantación, entre otras, siempre teniendo en cuenta las condiciones edafoclimáticas actuales de la zona y los requerimientos del cultivo.

Perspectiva agroclimática

marzo-abril-mayo 2021

 Precipitaciones	 Temperatura mínima	 Temperatura máxima
Normal o sobre lo normal, excepto en Pta Arenas y Porvenir (seco).	Condiciones normales o cálidas.	Mayo mayormente sobre lo normal.



Zona Austral

Continúan las proyecciones de temperatura normal a cálida para la Zona Austral, aunque en esta oportunidad vuelven a asomar algunas esperanzas en cuanto a las precipitaciones para Aysén. Siendo meses en que la producción agrícola de la Zona Austral se prepara para entrar en receso y se ralentiza el crecimiento en las plantas, es probable que se retrase la llegada de temperaturas frías, lo que podría implicar la presencia de condiciones favorables para cultivos mediterráneos y que requieren de estas temperaturas, con un acortamiento de las etapas fenológicas de los cultivos respecto de condiciones de temperatura normales, pero también posibles riesgos en el caso de praderas y pasturas donde podría adelantarse la senescencia y ralentizar su regeneración aún más de lo normal para este periodo. Esta condición podría ser acentuada hacia la Región de Magallanes, sin embargo las precipitaciones del periodo aún pueden dar oportunidades para realizar las fertilizaciones de otoño y las resiembras, por lo que se requerirá estar atento a los pronósticos diarios para planificar dichas labores.

Diversas especies pratenses de interés y también malezas, posiblemente cuenten con condiciones un poco más favorables para continuar su crecimiento, por lo que antes de realizar resiembras y fertilizaciones de mantención en praderas, se recomienda hacer un buen control de malezas para reducir la presión de estas sobre el cultivo y la potencial competencia por los recursos. Por otro lado, además del efecto directo del viento sobre los suelos, la alternancia entre precipitaciones y condiciones cálidas pueden también contribuir a la erosión de sitios ya frágiles, sin cobertura vegetal, y expuestos a los efectos del medio ambiente, por lo que es recomendable atender estos espacios para favorecer el

Perspectiva agroclimática

marzo-abril-mayo 2021

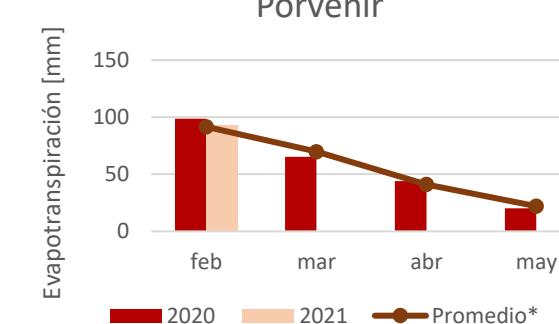


Figura 12. Evapotranspiración acumulada mensual para dos localidades de la Zona Austral entre febrero y mayo. Datos: DMC.

* Promedio obtenido en 6 años de datos.

replantamiento de especies vegetales, microorganismos, y combatir la pérdida de sus propiedades físicas y químicas. Aproveche estos meses para al menos generar un plan de manejo sobre ellos y cubrirlos con materia orgánica y ramas para protegerlos mientras no sean sembrados.

Por otro lado, en cuanto a cultivos bajo invernadero y al aire libre en ambas regiones, cabe la posibilidad de extender su periodo productivo por algunas semanas, dadas estas condiciones favorables de temperaturas. Aproveche este periodo para el cultivo de hortalizas de ciclo corto, tomando de todas maneras los resguardos frente a la disminución natural de las temperaturas rumbo al otoño, pero que es probable que ocurran a una velocidad más lenta.

Zona Austral

Se espera además que los agricultores de la Zona puedan contar con más tiempo para realizar labores de preparación de suelos, incorporación de materia orgánica, fertilizantes, residuos vegetales y realizar manejos para mejorar drenaje en sectores con problemas de drenaje, particularmente en la Región de Aysén donde se avizoran condiciones de precipitaciones que permiten tener cierto optimismo para este otoño e invierno.

Rangos normales acumulados para el trimestre MAM

Precipitación		
Localidad	mm	
Puerto Aysen	141.2 a 211.8	
Balmaceda	27.0 a 54.8	
Chile Chico	8.4 a 18.7	
Cochrane	33.0 a 63.7	
Puerto Natales	28.9 a 54.0	
Punta Arenas	22.2 a 50.7	
Porvenir (DGA)	18.4 a 38.0	
Puerto Williams	33.6 a 57.1	

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