

Boletín Agroclimático y Perspectiva

Marzo 2020 - Volumen 12

¿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: Nancagua – Región del Libertador General Bernardo O’Higgins
Autor: Roberto Hernández

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 puede contener errores y sufrir modificaciones posteriores.

Si no cuenta con 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.

Verano 2020

Durante el verano 2019-2020 (Dic-Ene-Feb), la Zona Norte del país se vió afectada por distintos eventos de precipitación que produjeron un superávit sobre el 100%. Este verano la distribución geográfica de lluvias se concentró principalmente en la zona altiplánica de la Región de Arica-Parinacota, con montos que acumularon 178.6 mm en Visviri y 225.2 mm en Putre.

En cuanto a las temperaturas, se observó un claro aumento de las temperaturas máximas de la zona central respecto a su media climatológica, mientras que las temperaturas mínimas se mantuvieron con condiciones en torno a sus valores normales y con una leve tendencia a una condición cálida en la Región del Maule.

Por otro lado, las precipitaciones en la zona centro-sur fueron reducidas, presentando déficit desde la Región de Ñuble al sur, dificultando el escenario para praderas y cultivos de secano en la sur del país.

De acuerdo a los pronósticos climatológicos para los próximos tres meses (mar-abr-mayo 2020), se mantendrían las altas temperaturas tanto mínimas como máximas en gran parte del país, así como la ausencia de precipitaciones en la zona central.

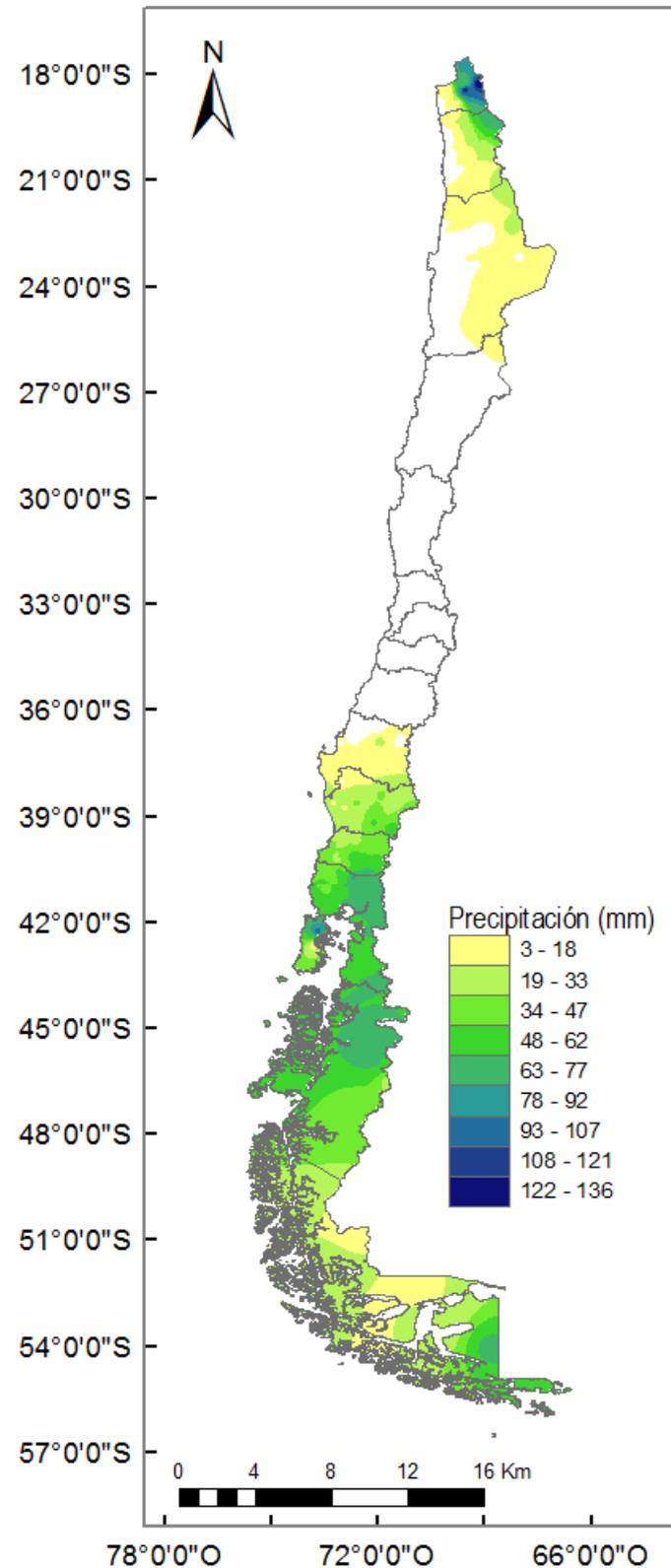
Régimen Pluviométrico

Precipitación

En febrero de 2020 la precipitación registrada desde la Región de Ñuble al sur fue causada por el paso de sistemas de baja presión (Fig. 2). Por otra parte, en el extremo norte del país, región altiplánica, algunos eventos de precipitación típica de la época estival alcanzaron acumulados de lluvia significativos, como los 39.1 mm el día 13 en Belén (comuna de Putre), Región de Arica-Parinacota.

En la Zona Centro-Sur del país (entre Maule y Biobío), la mayor cantidad de agua caída diaria se registró el 11 de febrero con 13.3 mm en Navidad (comuna El Carmen, Región de Ñuble). En la Zona Sur, se acumuló 31.5 mm en Villarrica (Región de La Araucanía) el día 03.

Figura 2. Mapa de precipitación acumulada durante febrero de 2020 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.



Cabe destacar, que debido a la interpolación utilizada para generar el mapa de precipitación (Figura 2), se muestra lluvia en algunas zonas donde no las hubo, como en la costa de las regiones de Tarapacá y Antofagasta. Además se ajustó la escala de valores.

Régimen Pluviométrico

Déficit/Superávit acumulado a la fecha

Respecto a las precipitaciones acumuladas entre enero y febrero de 2020, entre las regiones de Coquimbo y Los Lagos se mantienen condiciones de déficit de lluvia (ver Fig. 3). Se alcanzaron déficits de precipitación del 100% entre San Felipe y Parral, mientras que en ciudades como Concepción y Valdivia se llegó a 52 y 61% de déficit, respectivamente.

Una situación completamente opuesta se observa en el extremo norte del país, donde los eventos de precipitación provenientes del Altiplano generaron un comienzo de año con un superávit de lluvias del 100% en Arica, Iquique, Chapiquiña y Calama.

100%
Superávit
Arica, Chapiquiña,
Iquique y Calama.

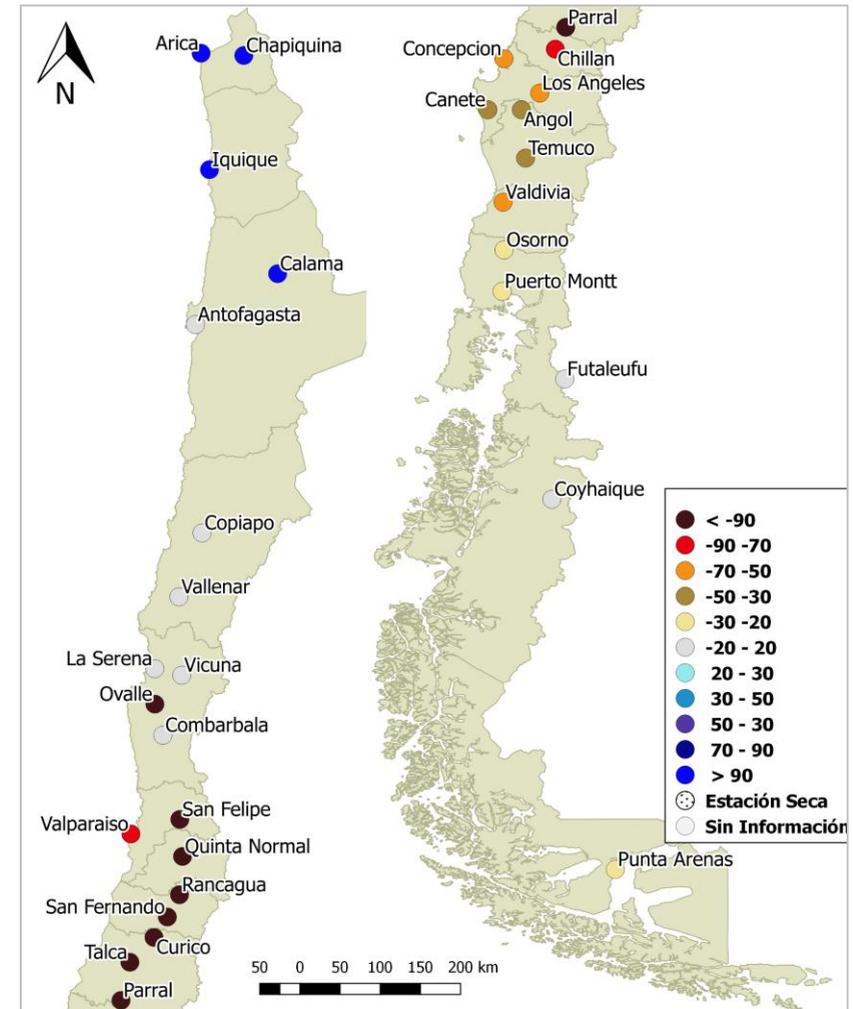


Figura 3. Mapa de déficit y/o superávit (en porcentaje) de precipitación acumulada desde el 01 de enero al 29 de febrero de 2020, para 31 localidades entre las regiones de Arica-Parinacota y Magallanes. La escala de colores, indicadas por círculos, representa el porcentaje de déficit o superávit de lluvia acumulada con respecto a un año normal. Período climático base: 1981-2010. Datos: DMC-DGA-SERVIMET.

Régimen Térmico

Temperatura Máxima

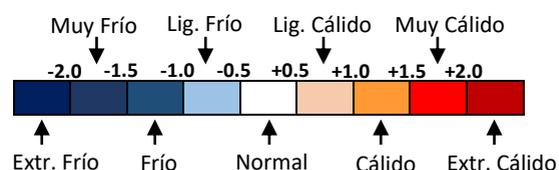
Las anomalías de temperatura máxima promedio de febrero de 2020, tuvieron valores sobre lo normal, principalmente en valles y precordillera de la Zona Central, destacando las ciudades de Valparaíso, Santiago, Curicó y Chillán con anomalías de 1.6, 2.1, 1.7 y 1.1°C, respectivamente, lo que las categoriza en un mes cálido a extremadamente cálido. En la Zona Norte, específicamente en el interior, prevaleció una condición muy cálida, mientras que en la costa de la Región de Antofagasta se produjo una condición ligeramente fría. En sectores costeros de las regiones de Arica-Parinacota, Tarapacá Coquimbo y Biobío, primó una condición normal, al igual que en el tramo desde Los Ríos a Aysén (ver Tabla 2a). En el extremo austral del país, en la localidad de Punta Arenas, se registró una condición ligeramente cálida.

Durante febrero de 2020, se registraron temperaturas máximas que superaron los 30°C en reiteradas ocasiones en gran parte del país y en algunos casos se acercaron a los 40°C. El desarrollo de circulación ciclónica en superficie más un régimen anticiclónico cálido en niveles más altos generaron varios eventos de altas temperaturas, con extremas de:

- 32.7°C - Copiapó - día 14,
- 35.9°C - Alto del Carmen - día 18,
- 38.3°C - Paihuano - día 18,
- 39.2°C - Santa María - día 18,
- 39.2°C - Llaillay - día 18,
- 40.1°C - Chépica - día 8,
- 39.1°C - Codegua - día 8,
- 39.1°C - Lontué - día 8,
- 38.1°C - Bulnes - día 9,
- 37.2°C - Chillán - día 9,
- 39.1°C - Renaico - día 29
- 37.5°C - Temuco - día 29,
- 34.2°C - Mariquina - día 21,
- 33.9°C - La Unión - día 22,
- 30.0°C - Chile Chico - día 22,
- 28.8°C - Coyhaique - día 22.

ESTACIÓN	TEMPERATURA MÁXIMA (°C)		
	Media	Condición	Anomalía
Arica	26.9	Normal	+0.5
Iquique	26.4	Normal	+0.5
Calama	25.9	Muy Cálido	+1.8
Antofagasta	23.3	Ligeramente Frío	-0.6
La Serena	21.1	Normal	-0.4
Valparaíso	21.3	Muy Cálido	+1.6
Santiago	31.3	Ext. Cálido	+2.1
Curicó	30.7	Muy Cálido	+1.7
Chillán	30.6	Cálido	+1.1
Concepción	22.5	Normal	0.0
Temuco	27.0	Cálido	+1.1
Valdivia	24.5	Normal	+0.4
Osorno	23.0	Normal	+0.1
Puerto Montt	20.1	Normal	+0.3
Balmaceda	18.5	Normal	-0.1
Coyhaique	19.6	Normal	-0.1
Punta Arenas	16.0	Ligeramente Cálido	+1.0

Tabla 2a. Comportamiento de las temperaturas máximas [°C], correspondiente a febrero de 2020. 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.



Régimen Térmico

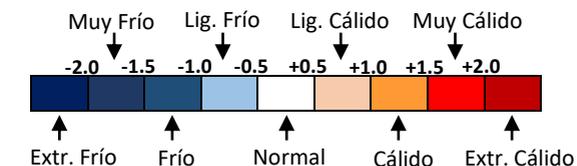
Temperatura Mínima

En cuanto a las anomalías de temperatura mínima del aire, en febrero de 2020, en la Zona Norte del país predominaron condiciones de ligeramente cálidas a extremadamente cálidas, lo que generó, al igual que en enero de 2020, noches más calurosas en comparación a un febrero normal (ver Tabla 2b).

Nuevamente en Calama las noches del mes fueron más cálidas casi en 3°C. Situación similar ocurrió en Curicó, donde las mínimas presentaron valores de 1.3°C sobre el valor climatológico. Por otro lado, entre Temuco y Coyhaique se presentaron condiciones de ligeramente frías a extremadamente frías, destacando Valdivia con 2.3°C bajo lo normal.

ESTACIÓN	TEMPERATURA MÍNIMA (°C)		
	Media	Condición	Anomalía
Arica	21.1	Cálido	+1.0
Iquique	9.9	Cálido	+1.0
Calama	9.2	Ext. Cálido	+2.5
Antofagasta	18.1	Ligeramente Cálido	+1.0
La Serena	14.6	Ligeramente Cálido	+0.8
Valparaíso	14.2	Normal	+0.2
Santiago	12.6	Normal	-0.3
Curicó	12.6	Cálido	+1.3
Chillán	10.9	Normal	+0.4
Concepción	11.4	Ligeramente Cálido	+0.9
Temuco	7.6	Frío	-1.3
Valdivia	6.4	Ext. Frío	-2.3
Osorno	7.7	Ligeramente Frío	-0.7
Puerto Montt	8.3	Ligeramente Frío	-0.8
Balmaceda	5.9	Normal	-0.2
Coyhaique	7.3	Frío	-1.4
Punta Arenas	7.4	Ligeramente Cálido	+0.9

Tabla 2b. Comportamiento de las temperaturas mínimas [°C], correspondiente a febrero de 2020. 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).

Régimen Térmico

Evolución diaria de la temperatura máxima

Como se vio en la sección anterior, las temperaturas máximas en promedio estuvieron mayormente sobre lo normal en la Zona Central, eso se debió en parte a los eventos extremos de alta temperatura que se observaron en febrero. Estos episodios extremos, en que la temperatura máxima superó el umbral P90*, ocurrieron no solo en la Zona Central sino también en el Norte Grande y en la Zona Sur.

En Iquique hubo un evento de ola de calor** de tres días de duración, y un total de 5 días con temperaturas sobre el P90 (ver figura 4a).

Al interior de la Región de Antofagasta, en la ciudad de Calama, se registraron dos ventos de ola de calor con una duración de 3 días cada uno, donde en la jornada más calurosa (días 17 y 18) los termómetros marcaron 27.7°C. Sin embargo, el día 28 comenzó un nuevo evento de ola de calor y duró 7 días (hasta el 05 de marzo).

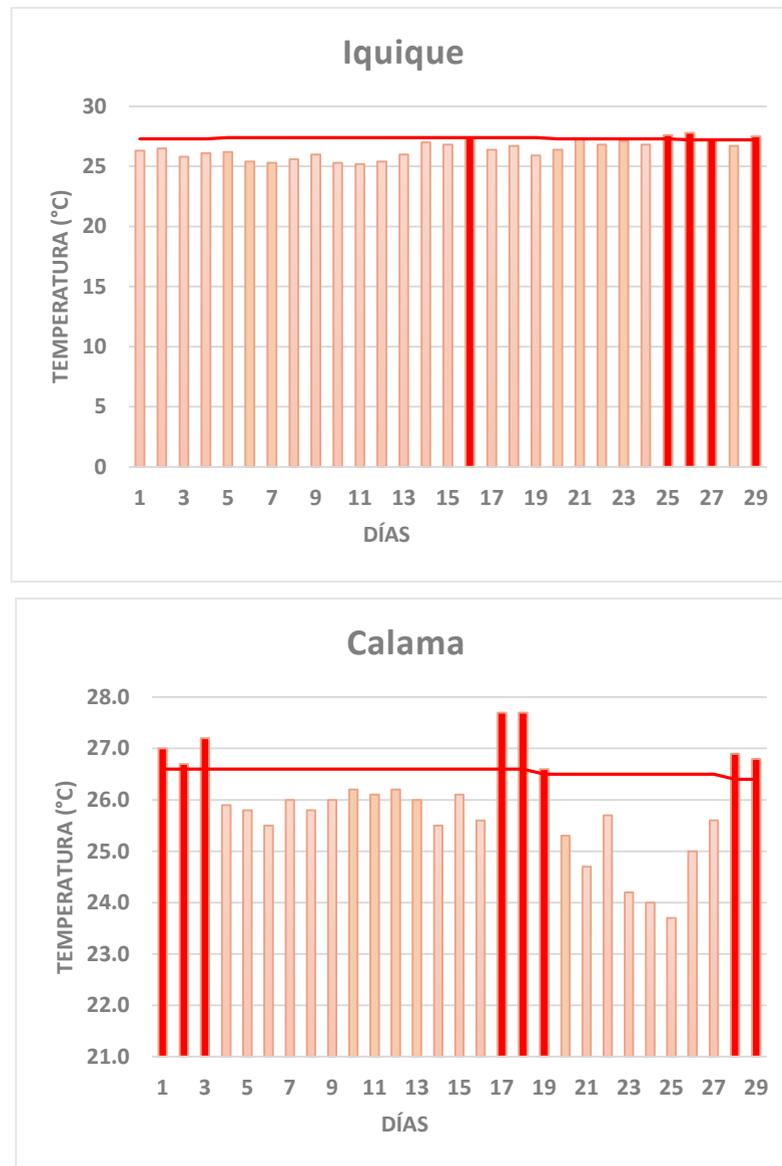


Figura 4a. Evolución diaria de la temperatura máxima de algunas localidades del país durante febrero de 2020. La línea de color rojo indica el percentil 90 (P90) de la temperatura máxima diaria para cada estación. Las barras de color rojo indican los días en que la temperatura máxima superó el percentil 90 Datos: DMC.

Ola de calor

* Para cada mes y para cada ciudad, se extrae lo que estadísticamente se conoce como percentil 90 (P90) de distribución: Imagine que tiene 100 registros de temperatura máxima, los cuales se ordenan según su valor de menor a mayor. El percentil 90 corresponde al valor que se encuentra en la posición 90 de la lista y se encuentra en el 10% de los valores más altos.

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

Régimen Térmico

Evolución diaria de la temperatura máxima

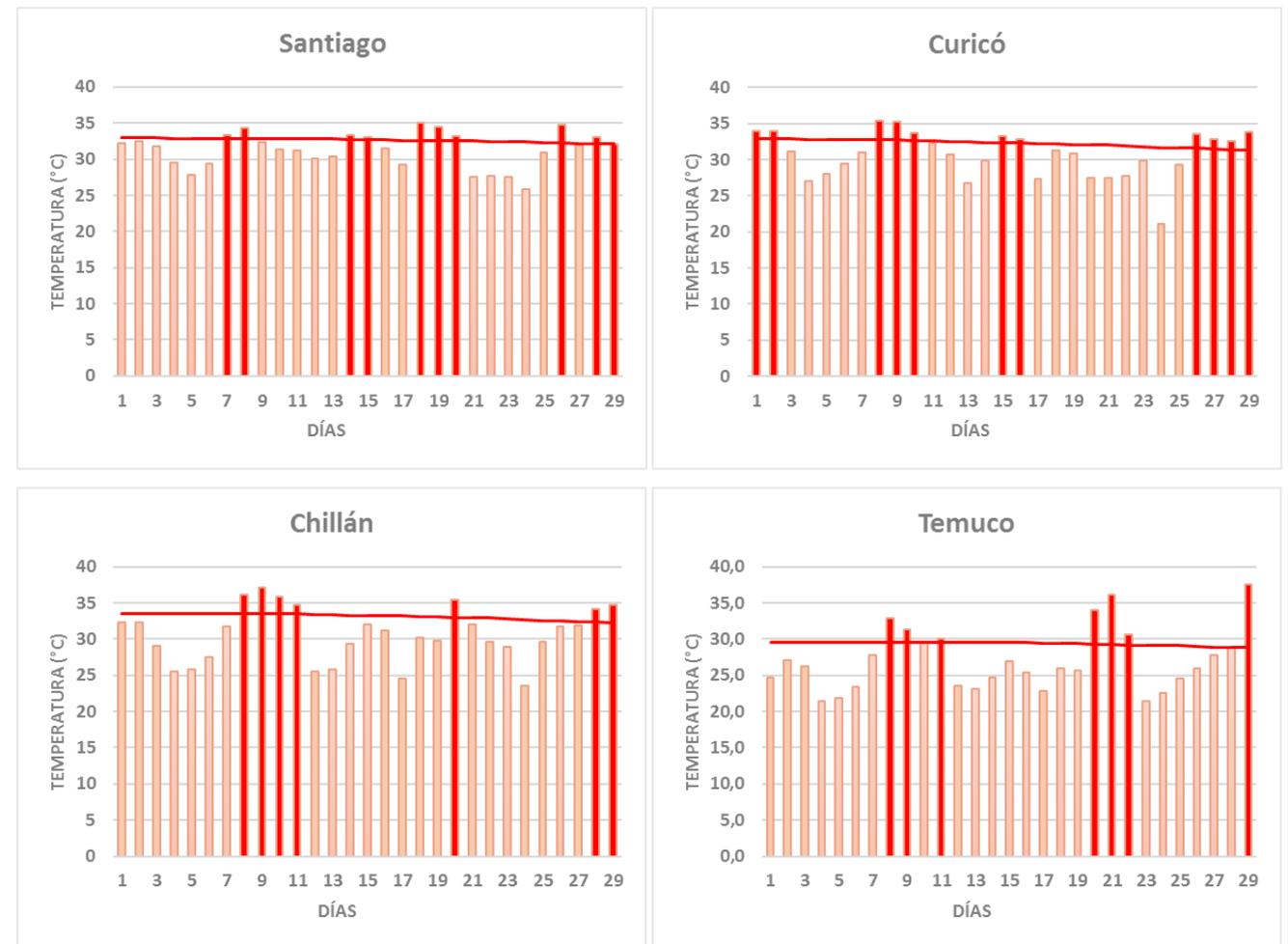


Figura 4b. Evolución diaria de la temperatura máxima de algunas localidades del país durante febrero de 2020. La línea de color rojo indica el percentil 90 (P90) de la temperatura máxima diaria para cada estación. Las barras de color rojo indican los días en que la temperatura máxima superó el percentil 90 Datos: DMC.

Por otra parte, en los valles de la Zona Central durante febrero de 2020 se registró al menos una ola de calor.

En Santiago se produjo un evento de ola de calor con una duración de 3 días (entre el 18 y 20 de febrero), registrando 35.0°C el día 18, con 2.4°C sobre el umbral de temperatura P90. En Chillán, la única ola de calor del mes (08-11 de febrero), tuvo una duración de 4 días y superó en promedio 2.5°C el percentil 90.

En Curicó, febrero partió en medio de una ola de calor que había comenzado el 30 de enero.

Luego de eso, dos olas de calor se registraron en Curicó durante febrero de 2020, con un primer evento entre los días 8 y 10, y un segundo episodio entre los días 26 y 29.

Hacia el sur, en Temuco se produjo un evento de ola de calor entre el 20 y 22 de febrero de 2020 y, posteriormente, el último día del mes (29 de febrero) comenzó un nuevo evento de ola de calor que duró hasta el 3 de marzo (en la Fig. 4b solo se muestra entre el 01 y 29 de febrero). En estos eventos, las temperaturas máximas promedio superaron en casi 4°C el percentil 90.

Base 05		Estación	Base 10	
2018-2019	2019-2020		2018-2019	2019-2020
3698	3699	Vicuña	2191	2193
3570	3592	Ovalle-San Julián	2059	2071
3940	3972	Monte Patria	2435	2458
3558	3630	Salamanca	2072	2152
3235	3336	Cabildo	1767	1839
3199	3254	Catemu	1755	1798
3610	3644	San Felipe	2155	2175
3306	3432	Llaillay	1886	1988
3184	3330	Tiltill - Huechún	1806	1948
2786	2908	Pirque	1420	1561
3166	3256	Mostazal	1781	1858
2920	3077	San Fernando	1606	1722
3113	3253	Santa Cruz	1732	1829
2870	2983	Sagrada Familia	1588	1647
2662	2781	Maule	1385	1448
2529	2620	Parral	1289	1331
2343	2414	Coihueco	1120	1140
2077	2229	Collipulli	906	1018
2179	2289	Traiguén	991	1054
1607	1757	Purranque (La Pampa)	514	596
1540	1572	Llanquihue	460	472

Tabla 3. Acumulación de Grados Día (base 5 en amarillo y base 10 en naranja) para algunas localidades entre las regiones de Coquimbo y Los Lagos, para los períodos 01 de mayo al 29 de febrero de las últimas dos temporadas (2018-2019 / 2019-2020). Datos: RED AGROCLIMA – DMC.

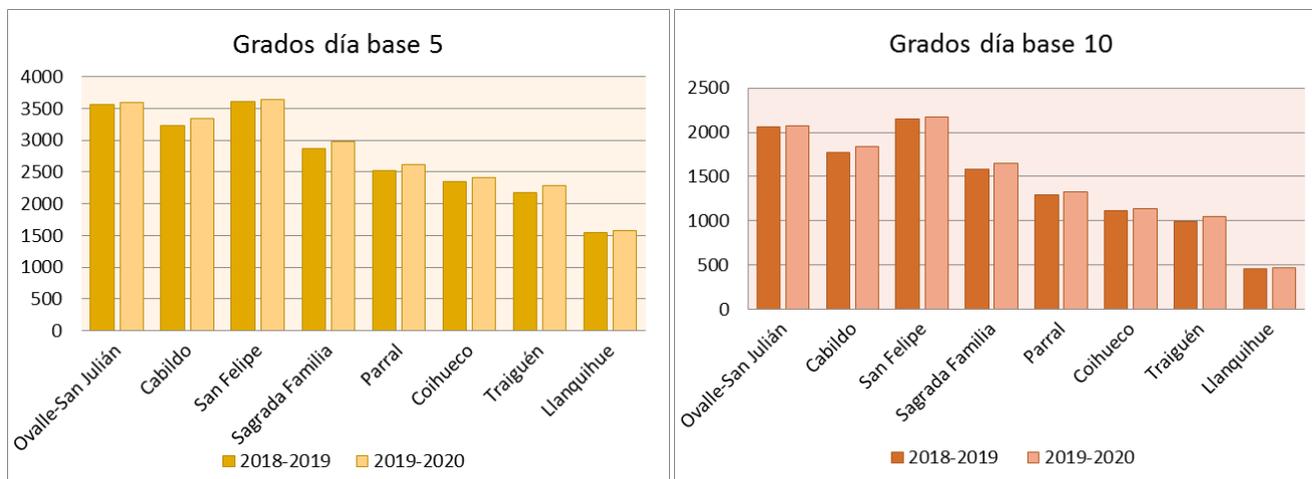


Figura 5. Acumulación de Grados Día (base 5 izquierda y base 10 derecha) para algunas localidades entre las regiones de Coquimbo y Los Lagos, para los períodos 01 de mayo al 29 de febrero de las últimas dos temporadas (2018-2019 / 2019-2020). Datos: RED AGROCLIMA – DMC.

Perspectiva marzo-abril-mayo 2020

Apreciación general del estado del océano y la atmósfera

A pesar de las variaciones en la temperatura superficial del mar ecuatorial que se observaron durante febrero de 2020 en la zona conocida como Niño 3.4, se continúa en una fase neutra del ciclo El Niño - Oscilación del Sur. Dicha neutralidad implica que serán probablemente otros factores los que determinen las características de este invierno, ya que se proyecta que la condición de neutralidad permanezca durante los próximos meses. Por lo anterior, se observan otros indicadores y también se consideran diversos modelos de predicción numérica a la hora de obtener un pronóstico, el cual para este otoño 2020 arroja mayores probabilidades de condiciones bajo lo normal en cuanto a precipitaciones para la zona centro-sur y normales a lluviosas en la zona austral.

Términos 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 para el trimestre, y no 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: Debido a que los montos de precipitación durante un determinado trimestre son muy bajos, no se puede realizar un pronóstico estacional certero para las localidades de la región. 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 emitidos.

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 2020

Zona Norte Grande

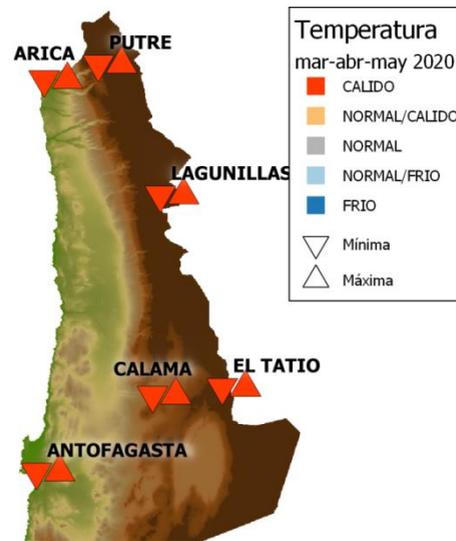
- Putre y Visviri con precipitación normal o sobre lo normal. En el resto del Norte Grande estación seca.
- Temperaturas mínimas y máximas sobre lo normal en todo el Norte Grande.

Sin duda una prolongación del periodo de precipitaciones estivales en el altiplano favorecerá en gran manera a la vegetación alto andina en su regeneración y producción de semillas, y contribuirá a las reservas de agua de la zona. Considerando los primeros días de marzo al menos, se van cumpliendo estas proyecciones, mas es aconsejable no descuidar los resguardos a tomar para la protección de las personas, animales e infraestructura relevante, ante posibles precipitaciones durante el resto del periodo.

En cuanto a las temperaturas, una condición cálida también resultará favorable considerando las temperaturas normales que, durante este periodo en varios sectores, llegan a valores bajo cero (ver tabla de Rangos Promedio Normal de Temperaturas para el trimestre). Esto permitirá llevar a buen término a los cultivos de cereales y hortalizas, entre otros y dar mejores condiciones para la maduración de frutas.

En sectores intermedios de los valles, donde cuentan con temperaturas extremas más marcadas es recomendable estar atento al avance fenológico de cereales y tubérculos, puesto que podría generarse un adelanto en la madurez de cosecha y comenzar antes la deshidratación de granos.

Las temperaturas cálidas junto con las lluvias y la acumulación de restos orgánicos arrastrados por las aguas, podrían afectar la dinámica de las plagas y enfermedades agrícolas presentes, por lo que es aconsejable intensificar las medidas preventivas, aumentar el monitoreo, asegurar un buen manejo de residuos y diversificar las estrategias de control.



RANGOS PROMEDIO NORMAL DE TEMPERATURA EN EL TRIMESTRE MAM		
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 2020

Zona Norte Grande

Hacia sectores altiplánicos la tendencia a temperaturas menos frías contribuiría al desarrollo de algunas especies vegetales, que si bien en gran parte se encuentran adaptadas a las bajas temperaturas, podrían resultar beneficiadas con condiciones más cálidas. Sectores interiores no estarán exentos de heladas pero sí será probable encontrar días con temperaturas mínimas menos frías e incluso una menor frecuencia de heladas.

Producto de la frecuencia y cantidad de precipitaciones en la zona, la alta circulación de agua en las cuencas puede alterar la composición de sales de los ríos y pozos para riego, por lo que se recomienda hacer análisis de aguas durante el semestre e idealmente antes del inicio de próximos cultivos de invierno, que es donde se han detectado las mayores concentraciones de sales en algunos ríos de la zona¹. Esto permitiría planificar los manejos necesarios tanto para mantención de los sistemas de riego como para los manejos en los cultivos. Así mismo, antes de las próximas preparaciones de suelos recuerde realizar los análisis de suelo correspondientes, independientemente si parte de su terreno ha sido cubierto por nuevos sedimentos de ríos, canales, precipitaciones o los mismos riegos.

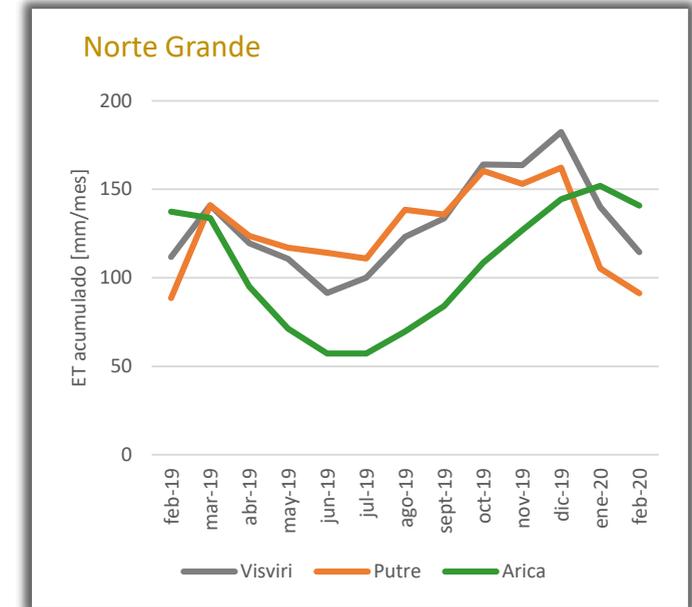


Figura.6 Evapotranspiración acumulada mensual para tres localidades del Norte Grande. Se muestran los totales mensuales entre febrero de 2019 y febrero de 2020. Datos: DMC.

En las próximas preparaciones de suelo, considere las eventuales precipitaciones para planificar sus actividades. Suelos con historial de labranza intensiva ante una lluvia débil podrían generar una costra, la que dependiendo del tipo de suelo, contenido de sales y montos de lluvia puede llegar a dificultar la emergencia de plántulas y el desarrollo de raíces.

De igual forma, tenga presente los pronóstico para el caso de cultivos que estarán llegando a madurez y que podrían verse afectados por las lluvias ya sea en su último periodo de desarrollo, durante el proceso de cosecha, trillas, secado, almacenamiento y transporte. Tome los resguardos necesarios comenzando por estar atento a los pronósticos diarios.

¹ Torres H, Amador y Acevedo H, Edmundo. El problema de la salinidad en los recursos suelo y agua que afectan el riego y cultivos en los valles de Lluta y Azapa en el norte de Chile. *Idesia* [online]. 2008, vol.26, n.3 [citado 2020-03-03], pp.31-44. Disponible en: <https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0718-34292008000300004&lng=es&nrm=iso>. ISSN 0718-3429.

Perspectiva agroclimática marzo-abril-mayo 2020

Zona Norte Chico

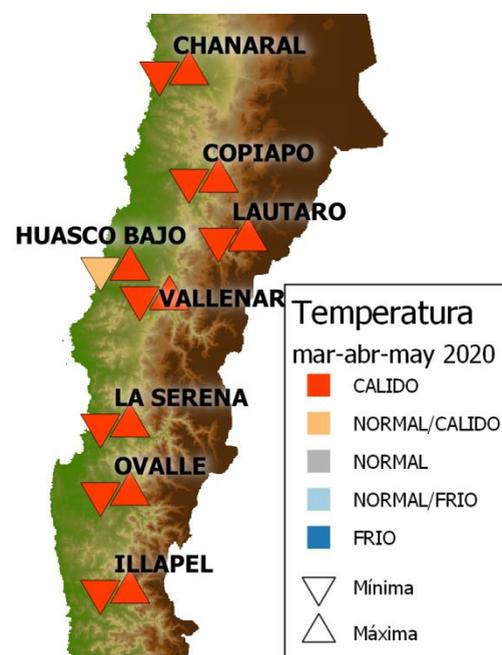
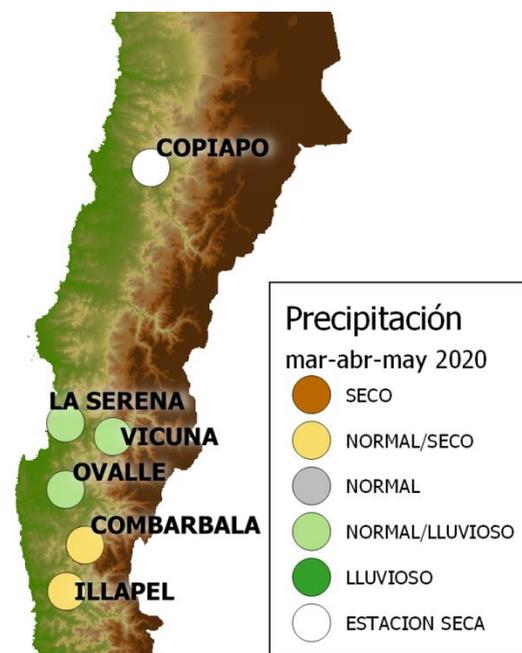
- Estación seca en la Región de Atacama. En la Región de Coquimbo se esperan condiciones normales a lluviosas, excepto en el tramo sur, donde podrían presentarse condiciones secas.
- Temperaturas mínimas y máximas cálidas.

La tendencia de temperaturas continúa para este trimestre con condiciones cálidas en todo el Norte Chico. Estas pueden ser bien aprovechadas por los frutales subtropicales y la producción continua de hortalizas y ornamentales bajo invernadero.

No obstante para las especies frutales caducifolias instaladas en la zona, esta tendencia no resulta favorable y puede afectar tanto en el corto plazo como en el mediano y largo plazo producto del retraso de entrada al receso generado por temperaturas cálidas.

Procure considerar los registros climáticos de la estación meteorológica más cercana para hacer la evaluación de la situación de su predio y así hacer los ajustes necesarios a la estrategia de manejo de esta temporada, donde aspectos nutricionales durante otoño y el manejo del microclima en torno a las plantas, puede contribuir a reducir riesgos para la producción.

Una ventaja del pronóstico de temperaturas para este periodo (ver tabla de temperaturas normales) es disponer de temperaturas cálidas a nivel del suelo, favoreciendo el crecimiento de raíces y la absorción de nutrientes. Sin embargo el éxito dependerá de una adecuada provisión de agua, situación que no está siendo posible asegurar en todos los predios.



Perspectiva agroclimática marzo-abril-mayo 2020

Zona Norte Chico

Lo positivo es que las proyecciones, al menos para la parte norte de la Región de Coquimbo, muestran una tendencia normal a lluviosa, la que en caso de cumplirse permitirán incluso acumular algo de agua en las reservas regionales. Acá lo importante es que los sistemas se encuentren preparados para recibir las precipitaciones; donde los embalses y sistemas de distribución se encuentren habilitados y en buen estado, libres de maleza y donde los equipos de trabajo y organizaciones se encuentren conectados para la gestión y manejos.

Si bien la sequía también ha afectado a esta zona los últimos años, es recomendable tener este pronóstico en consideración y tomar los resguardos ante eventos de precipitación que, ante la mayor impermeabilización de los suelos y la utilización de terrenos en borde de ríos, puedan generar riesgos por inundación o arrastre de elementos.

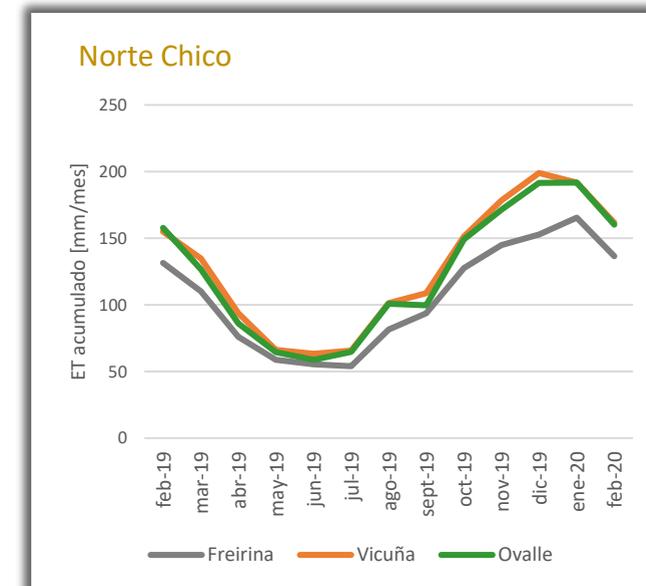


Figura.7 Evapotranspiración acumulada mensual para tres localidades del Norte Chico. Se muestran los totales mensuales entre febrero de 2019 y febrero de 2020. Datos: DMC.

Al prolongarse condiciones templadas de temperatura hacia el otoño, se prolongan oportunidades para realizar labores tales como el análisis de suelo, el recambio de cubiertas plásticas, plástico de invernaderos, microtúneles y mulch plástico. Considere incluso la planificación para el manejo de malezas y cubiertas vegetales; estas pueden ayudar a reducir la erosión, facilitar la infiltración y reducir un poco las temperaturas a nivel de superficie y primeros centímetros de altura.

Procure ir evaluando las fechas de cosecha de productos que puedan verse afectados con posibles precipitaciones. Para ello puede recurrir a los pronósticos diarios entregados por la Dirección Meteorológica de Chile y encontrar pronóstico para más localidades en la Sección de Meteorología Agrícola.

RANGOS PROMEDIO NORMAL DE TEMPERATURA EN EL TRIMESTRE MAM		
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-La Florida Ad	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 2020

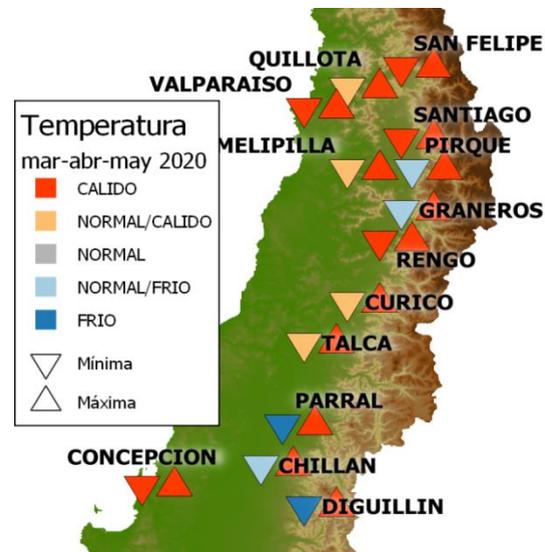
Zona Central

- Condiciones normales a secas entre La Ligua y Curicó. Desde Talca a Los Ángeles se esperan precipitaciones bajo lo normal.
- Condiciones mayormente cálidas de temperatura mínima, excepto en el tramo sur de la Región del Maule y la Región de Ñuble (frío).
- Temperaturas máximas sobre lo normal.

Con una situación hídrica cada vez más crítica, se prevé un trimestre difícil para la agricultura de la Zona Central y particularmente compleja para sectores con mayor concentración de pequeños agricultores y ganaderos de subsistencia, al agudizar su estado actual.

Ya durante este verano se han observado efectos sobre los cultivos producto de la menor disponibilidad de agua para riego² y de acuerdo a los pronósticos la tendencia en las precipitaciones continuará hacia montos bajo lo normal especialmente desde El Maule hasta El Biobío, lo que además de dificultar la finalización de los cultivos que están llegando a madurez y cosecha, podría retrasar siembras de cultivos en secano.

Por otro lado, si bien en los últimos meses no se han llegado a repetir la cantidad de eventos extremos de alta temperatura observados el año 2019 o anteriores, la tendencia promedio de temperaturas durante el verano ha sido más alta y estaría generando efectos sobre el último periodo de la temporada de cultivos y sobre la próxima producción en cultivos anuales, bianuales y frutales caducifolios.



RANGOS PROMEDIO NORMAL DE TEMPERATURA EN EL TRIMESTRE MAM		
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
Santiago - Quinta Normal	8,5 a 9,0	22,6 a 23,1
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 Carriel Sur Ad.	7,9 a 8,6	18,0 a 18,5
Diguillín	6,3 a 7,0	18,4 a 19,0

² Falta de riego afecta cultivos de poroto en zona centro sur 28 febrero 2020. <http://www.inia.cl/blog/2020/02/28/falta-de-riego-afecta-cultivos-de-poroto-en-zona-centro-sur/>

Perspectiva agroclimática marzo-abril-mayo 2020

Zona Central

Algunos de los efectos que podrían encontrarse son los problemas en la calidad de la fruta y granos producto de los golpes de sol, calibres inferiores, retraso en la entrada al receso, la necesidad de un periodo de receso más largo en ciertos frutales caducos, retraso en la floración o floración irregular, un pobre desarrollo en frutos y raíces, la insuficiente acumulación de reservas en algunas hortalizas o prolongar la necesidad de aplicaciones para control de enfermedades y plagas. Si bien el agua es de los principales limitantes para llegar a buen término de temporada, se recomienda que aquellos cultivos que estén en la situación más crítica, sean evaluados y eventualmente reducidos en superficie o producción, o evalúen apuntar a una menor calidad para optimizar el uso del agua disponible. Al prolongarse el periodo de temperaturas cálidas, continúa la evapotranspiración en rangos altos para la época, lo que requiere mantener los riegos para los cultivos presentes.

Consulte con su asesor sobre estrategias nutricionales, aplicaciones, podas u otros manejos para minimizar los riesgos y sobre estrategias para reducir u optimizar el consumo de agua en este periodo.

Para el caso de los próximos cultivos de hortalizas y anuales, la proyección de la superficie de cultivo y producción objetivo es crítica para asegurar una rentabilidad mínima por lo que es aconsejable considerar una estrategia conservadora, evitando expandir el negocio pero asegurando su subsistencia. Esto incluye: diversificar cultivos y usar fechas diferentes de cultivo con variedades diferentes. También es preferible retrasar las siembras de secano algunas semanas para asegurarse de una mayor probabilidad de lluvias efectivas para la germinación y crecimiento.

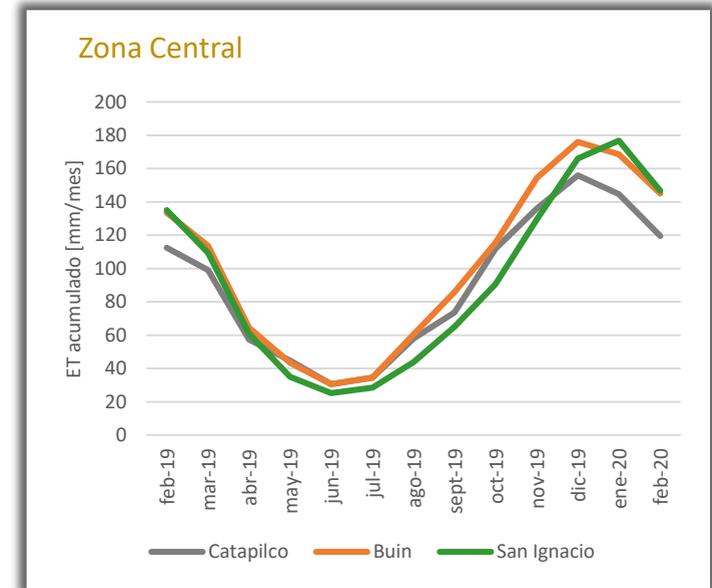


Figura.8 Evapotranspiración acumulada mensual para tres localidades de la Zona Central. Se muestran los totales mensuales entre febrero de 2019 y febrero de 2020. Datos: DMC.

Procure ir revisando la evolución de las temperaturas para definir oportunamente los cambios en la estrategia de manejo; fertilizaciones, podas y control del microclima del cultivo pueden ayudar a reducir los riesgos. Además, considere la tendencia a temperaturas frías pronosticada para algunas localidades y que podría traer una mayor frecuencia de bajas temperaturas y heladas.

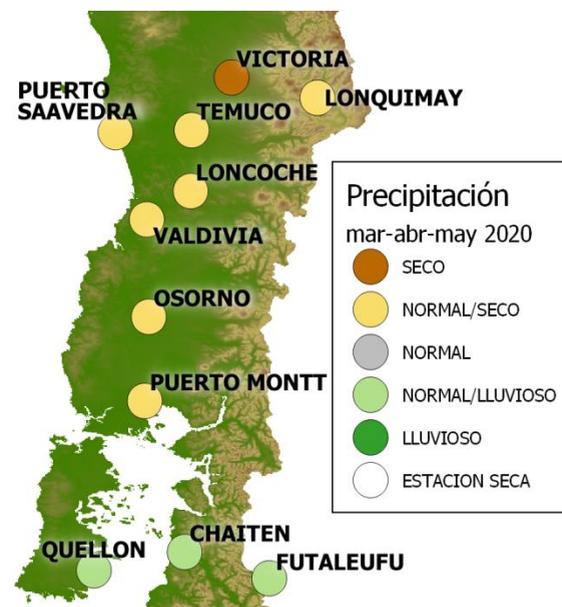
Aún con un pronóstico restrictivo para las lluvias, no quiere decir que no se presenten eventos de precipitación, por lo tanto manténgase atento a los pronósticos diarios.

Perspectiva agroclimática marzo-abril-mayo 2020

Zona Sur

- Condiciones pluviométricas normales a secas, excepto en el tramo sur de la Región de Los Lagos donde se podrían dar condiciones lluviosas.
- Temperatura mínima mayormente cálida.
- Temperatura máxima sobre lo normal.

La tendencia de condiciones meteorológicas para la Zona Sur este trimestre no resulta favorable para los próximos cultivos y la producción de forraje en praderas de pastoreo. Un pronóstico de precipitaciones bajo lo normal podría retrasar las lluvias efectivas para las siembras de otoño, dificultando la emergencia y dando cierta incertidumbre a las primeras etapas de cultivos de secano y algunos cultivos bajo riego, cuyas fuentes de agua ya presentan restricciones. Las praderas por su parte, podrían ver retrasado el crecimiento y acumulación de materia seca, obligando a prolongar el uso de forrajes suplementarios, conservado y concentrados, particularmente en zonas donde la productividad de la pradera se encuentra en los mínimos. Tenga presente en su planificación la disponibilidad de forraje para su ganado, considerando el aumento en el último año, en la demanda de forraje para la ganadería del norte.



RANGOS PROMEDIO NORMAL DE TEMPERATURA EN EL TRIMESTRE MAM		
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 2020

Zona Sur

Esto obligará a estar atento a los pronósticos de precipitaciones semanales y diarios para programar siembras. Lo importante es tener el terreno preparado para cuando se presenten las precipitaciones. Las condiciones de lluvia y temperaturas facilitarían la degradación de rastrojos de las últimas cosechas, lo que permitirá disminuir el uso de quemas como técnica para habilitar terrenos para el siguiente cultivo. Recuerde que un buen picado de estos acelera su descomposición y en caso de estar sembrando pronto, la incorporación de nitrógeno permitirá evitar el hambre de nitrógeno producida por la labor de los microorganismos durante la descomposición de los rastrojos. Mientras antes se realice, mejor se aprovecharán las condiciones meteorológicas.

Las temperaturas durante el periodo estival, han dificultado la situación para los cultivos de secano en la zona, que en muchos casos no cuentan actualmente con la capacidad tecnológica o financiera para enfrentar un cambio tan "rápido" de escenario instalando sistemas de riego. Lo positivo es que durante los próximos meses la evapotranspiración disminuye, permitiendo que la humedad de los suelos permanezca por más tiempo. Si la limitante en su localidad y cultivo, es el agua, es aconsejable postergar las siembras hasta entrado el otoño, cuando se cuenten con mayor seguridad de precipitaciones efectivas.

Para la planificación de los próximos cultivos, es aconsejable tener presente las características climatológicas pero también los registros de precipitación de los últimos 10 años para utilizar variedades más aptas a las condiciones presentes. Podría ser una buena oportunidad para hacer una transición hacia otras variedades o incluso otros cultivos.

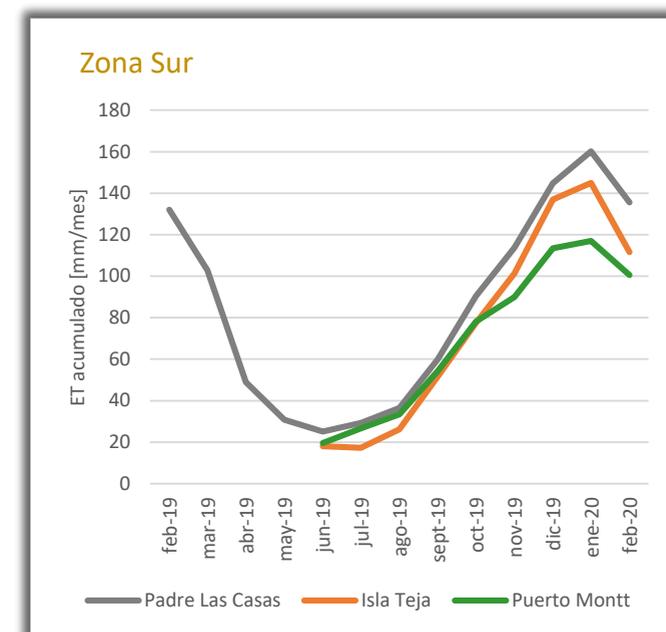


Figura.9 Evapotranspiración acumulada mensual para tres localidades de la Zona Sur. Se muestran los totales mensuales entre febrero de 2019 y febrero de 2020. Datos: DMC.

En casos extremos evalúe la posibilidad de reducir superficies bajo producción o reducir el nivel de producción que podrá llegar a buen término con el agua disponible.

Considerando las características de las heladas de los últimos años, es buen momento para evaluar la alternativa del uso de invernaderos, cubiertas plásticas y mallas o telas térmicas, a usar durante otoño, invierno o primavera. Estas, además de protección contra heladas, dependiendo de los manejos, puede contribuir a disminuir la pérdida excesiva de agua, el ataque de plagas, la presencia de malezas, el golpe de sol y permite mayor continuidad en la producción de cultivos.

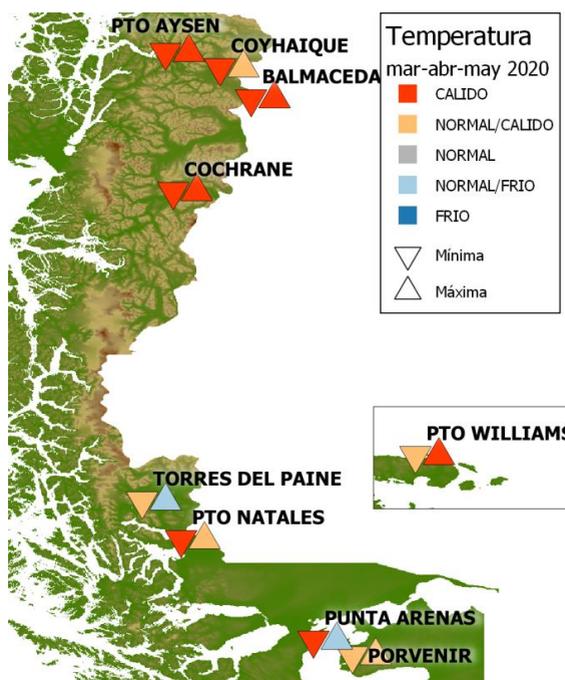
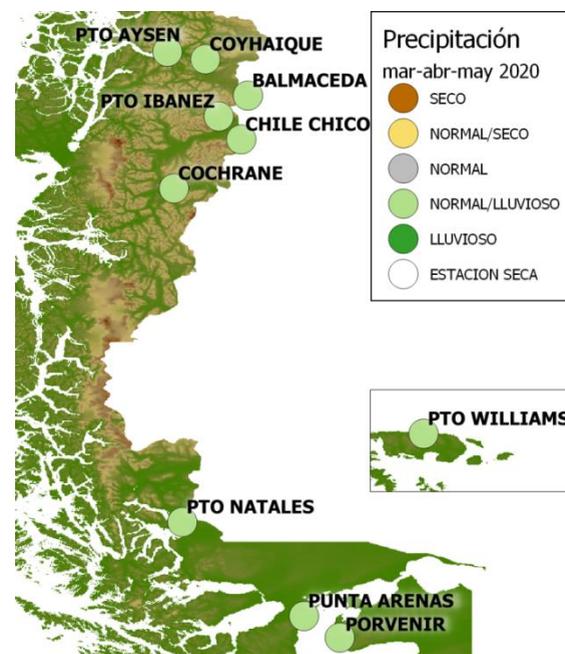
Perspectiva agroclimática marzo-abril-mayo 2020

Zona Austral

- Precipitación normal a sobre lo normal.
- Condiciones mayormente cálidas en temperatura mínima.
- En la Región de Aysén, temperatura máxima sobre lo normal. En la Región de Magallanes, mayor variabilidad climática (ver mapa).

Las tendencias de temperaturas cálidas o sobre lo normal (ver tabla de Rangos promedios normales del trimestre) para la Región de Aysén continúa este trimestre prolongando condiciones favorables para algunas praderas y cultivos. Esto sumado a la posibilidad de que se presente más lluvioso, al menos durante inicios del trimestre, permitiría prolongar un poco la disponibilidad de pasto, que durante estos meses disminuye su crecimiento. Considerando las temperaturas de los últimos meses que pudieron acelerar la maduración de cereales y algunos cultivos forrajeros, se podría requerir adelantar las cosechas a fin de escapar de los eventos de precipitación y vientos que comienzan a hacerse más frecuentes y que bajo un escenario de temperaturas más altas puede facilitar el desarrollo de enfermedades.

RANGOS PROMEDIO NORMAL DE TEMPERATURA EN EL TRIMESTRE MAM		
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



Dadas las características particulares de cada sector en la Región de Aysén, es aconsejable monitorear las condiciones del clima, suelo, cantidad de vegetación y tipos de manejo de suelos, especialmente en zonas con mayor riesgo de erosión y menor cobertura vegetal. De igual forma, es preferible bajar la carga animal e incluso aislar terrenos para facilitar el crecimiento vegetal en el caso de las praderas.

Perspectiva agroclimática marzo-abril-mayo 2020

Zona Austral

Considerando la tendencia de precipitaciones, y particularmente la probabilidad de que pudieran producirse mayor cantidad de eventos de precipitación durante este periodo o de mayor intensidad especialmente hacia la Zona Húmeda, se recomienda adelantar las preparaciones de suelo en terrenos que quedarán en barbecho, aprovechando de hacer las incorporaciones de materia orgánica y fertilizaciones con algunos nutrientes. Lo mismo en siembras de praderas aprovechando las temperaturas del suelo que durante lo que queda de marzo e inicio de abril, facilitarán el establecimiento.

Así mismo, se extiende el periodo de temperaturas adecuadas para cultivos de hortalizas de ciclo corto que estén terminando o que bajo invernadero puedan crecer con las temperaturas que requieren, al menos durante lo que queda de marzo y abril, además de hacer los muestreos de suelos para el plan de fertilizaciones de primavera. Los sistemas de producción bajo invernadero que continúen produciendo durante invierno, pueden aprovechar las últimas temperaturas templadas de estas semanas para hacer las reparaciones y mantenciones necesarias.

En cuanto a la Región de Magallanes, se observa una tendencia de temperaturas normales cálidas en general pero menos intensas que en Aysén, y sólo algunos sectores presentarían temperaturas máximas normales a frías.

Considerando además la tendencia de precipitaciones, se puede esperar que al menos en algunos sectores con microclimas más favorables para la producción vegetal, las praderas de pastoreo puedan tener una disminución un poco más lenta de sus tasas de crecimiento, permitiendo retrasar el uso de forraje y alimentos suplementarios para el ganado.

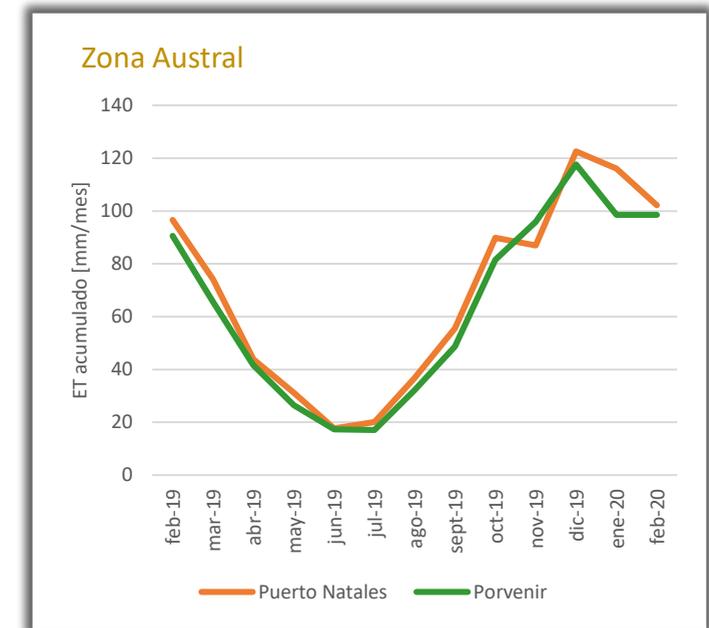


Figura.10 Evapotranspiración acumulada mensual para dos localidades de la Zona Austral. Se muestran los totales mensuales entre febrero de 2019 y febrero de 2020. Datos: DMC.

La producción ganadera extensiva en estas Regiones, fuertemente dependiente de praderas naturales, deja al descubierto su fragilidad y la de estos ecosistemas ante las condiciones climáticas del último tiempo, por tanto hacen necesaria la intervención humana para mantener la productividad de la pradera dentro de ciertos rangos. Ya que el déficit de precipitaciones a la fecha es bastante menor que en el resto de las regiones hacia el norte, la tendencia de precipitaciones en la Zona presenta una buena oportunidad considerando el estado deteriorado de varias sus praderas. Para mejorar esto, las mediciones diarias de la disponibilidad de forraje, la evaluación de condición y el manejo en base a las especies vegetales presentes resulta clave. Recuerde además monitorear los datos de las estaciones meteorológicas locales, los pronósticos diarios y los pronósticos de tendencia a largo plazo.