



Boletín Agroclimático

Abril 2020

*Perspectiva
inicios de invierno*

Análisis agroclimático

Abril 2020

¿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.

Avanza el año y continúan las olas de calor

Abril de 2020 se caracterizó por altas temperaturas, particularmente en cuanto a las máximas: las Zonas Central, Sur, Austral e incluso parte del Norte de Chile estuvieron con condiciones promedio cálidas, presentándose varias localidades muy cálidas o extremadamente cálidas (ver página 7).

Parte de estas altas temperaturas en abril se reflejó en dos eventos:

- 1.- Récord histórico de temperatura para el mes de abril en Santiago a principios del mes.
- 2.- Ola de calor de al menos 5 días en la zona central a mediados de abril (ver página 9).

Santiago
Récord de temperatura en abril



Por otra parte, las primeras heladas en la zona central se registraron durante abril de 2020 en algunas localidades (ver página 10). Más al sur, en Valdivia las temperaturas mínimas estuvieron en promedio bajo lo normal, con una temperatura que descendió hasta -3.1°C el 12 de abril, constituyendo el registro más bajo para el mes de abril en los últimos 30 años en ese lugar.

Valdivia
Récord últimos 30 años en abril



¿Qué ha pasado con la lluvia?

Si bien el 12 de abril se registró la primera lluvia en los valles de las regiones de Valparaíso, Metropolitana y O'Higgins, lamentablemente este episodio no se repitió y nuevamente la zona central quedó con déficit de precipitación en abril, mientras que en el resto del país también llovió bajo lo normal en el cuarto mes del año.

Respecto de lo acumulado en lo que va de mayo, tampoco se han registrado precipitaciones significativas en la zona central y en la primera quincena solo han sido más abundantes las lluvias en la Zona Sur.

La perspectiva que tenemos para lluvias en la primera parte del invierno no deja mucho espacio al optimismo en gran parte del país y por lo mismo se hace aún más necesario estar preparado y realizar un buen manejo de los recursos disponibles (ver desde página 12 en adelante).

Fenómenos extremos: Lluvia intensa, tormenta eléctrica, granizos y ...

Las últimas dos semanas de abril de 2020, en la Zona Centro-sur y Sur del país, hubo gran actividad convectiva (dinámica en el interior de las nubes de gran desarrollo vertical, que puede incluir tormentas eléctricas y granizos, entre otros fenómenos). Debido a esto, durante esos días la Dirección Meteorológica emitió una serie de avisos y alertas orientadas a tomar precauciones al respecto.

Se observaron fuertes lluvias, viento, tormentas eléctricas e incluso granizos en algunas localidades de la Región de Ñuble, donde el lunes 27 se sumó lo que pudo constituir un tornado. Evidencias fotográficas y de videos en la comuna de San Nicolás, muestran cuando desde la base de una nube Cúmulo Nimbus (nube de gran desarrollo vertical) se forma la característica estructura de embudo que genera tornados o trombas marinas al tocar la superficie del suelo. Sin embargo, este embudo de baja presión e intenso viento no habría alcanzado tierra ni habría causado daños personales o materiales considerable (figura 1).

En cambio, donde sí se habría originado probablemente un tornado, de acuerdo a la evidencia de los daños observados que quedó en el lugar por donde habría pasado, fue en La Región de La Araucanía, en la comuna de Renaico. Esto ocurrió dos días antes, el sábado 25 de abril, en la madrugada producto de una gran tormenta convectiva que se generó en la zona.



Figura 1. Foto del embudo visto en San Nicolás el 27 de abril.
Fuente: Meganoticias.cl.

Un “tornado” arrasó con galpones, árboles y el tendido eléctrico en la comuna de Renaico

Publicado: Sabado, 25 de Abril de 2020 a las 11:51hrs. | Periodista Digital: Roberto Nelra T.

- El hecho se registró durante la madrugada de hoy en el sector de Manzanares.
- Equipos de la Municipalidad de Renaico están recorriendo el sector para evaluar daños.



Figura 2. Publicación de prensa que destaca los destrozos que quedaron en Renaico el pasado 25 de abril. Fuente: Cooperativa.cl.
La imagen muestra un árbol derribado por la fuerza del viento que afectó durante esta madrugada a la comuna de Renaico.

Régimen Pluviométrico

Precipitación

En abril de 2020 la precipitación registrada en el país fue generada por el paso de sistemas frontales y de baja presión que afectaron la zona centro y sur del país, además de algunas localidades de la zona norte.

En las regiones de Valparaíso y Metropolitana, una baja segregada en altura que generó inestabilidad, produjo las primeras lluvias del año, las cuales si bien no acumularon montos importantes llegaron a los 3.5 mm en Llaillay, 6.1 mm en San Felipe, 2.5 mm en Santiago, 4.7 mm en Pudahuel y 4.0 mm en Tilit.

Por otro lado, el evento más importante de abril 2020, se produjo entre los días 14 y 19, registrando la mayor cantidad de agua caída diaria en la zona sur el jueves 16, con 100.4 mm en el sector de La Junta (Región de Los Lagos).

Importante

Cabe destacar, que debido a la interpolación utilizada para generar el mapa de precipitación (Figura 3), se muestra lluvia de 1 mm 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.

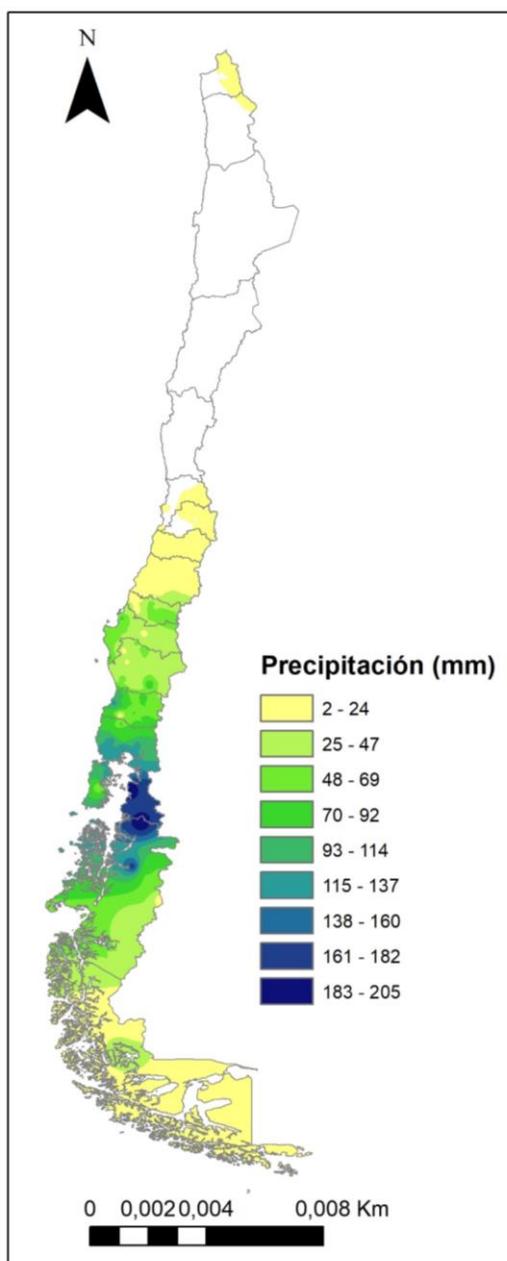


Figura 3. Mapa de precipitación acumulada durante abril de 2020 entre las regiones de Arica-Parinacota y Magallanes. En el lado derecho se muestra la escala de colores con los valores en milímetros. Datos: DMC-AGROMET.

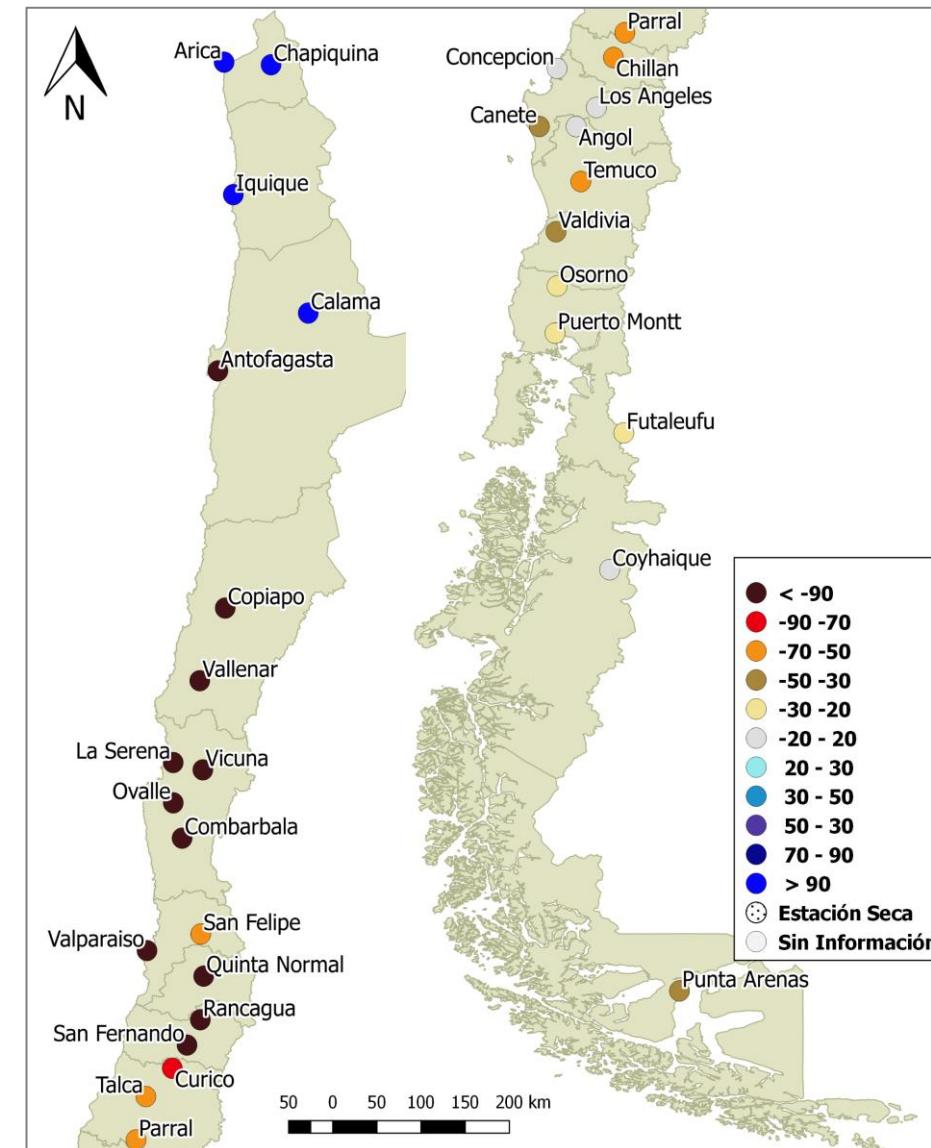
Régimen Pluviométrico

Déficit/Superávit

acumulado hasta
30 de abril

En cuanto a las precipitaciones acumuladas entre el 01 de enero y el 30 de abril de 2020 y su déficit o superávit respecto a lo normal (figura 4), se mantiene el déficit de lluvias, especialmente desde la Región de Atacama al sur, exceptuando a las regiones del Biobío y Aysén, donde se alcanzaron rangos de normalidad gracias a las lluvias registradas durante el mes recién pasado.

En el extremo norte del país continúa la tendencia de meses anteriores donde los eventos de precipitación provenientes del Altiplano generaron un comienzo de año con un superávit de lluvias del 100% en Arica, Chapiquiña, Iquique y Calama.



Sobre 90%
de déficit
entre las regiones
Atacama y O'Higgins
(excepto en San Felipe)

Figura 4. Mapa de déficit y/o superávit (en porcentaje) de precipitación acumulada desde el **1 de enero al 30 de abril 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

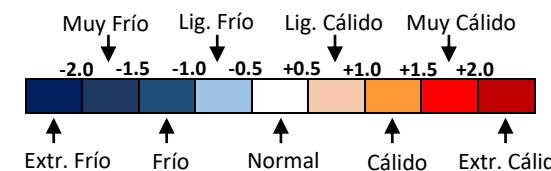
Mientras que en Arica e Iquique prevaleció una condición normal en cuanto a las anomalías de temperatura máxima (ver tabla 1a), desde Calama al sur predominaron condiciones de ligeramente cálidas a extremadamente cálidas, destacando las ciudades de Calama, Curicó, Chillán, Temuco y Punta Arenas, con temperaturas máximas que superaron el valor normal de la época en 1.5, 2.7, 3.0, 3.4 y 1.8°C, respectivamente.

Durante abril de 2020, se registraron temperaturas máximas que superaron los valores normales para un mes de abril (ver página 9) en reiteradas ocasiones, principalmente en la zona central del país. Como viene siendo la tónica de los últimos meses, la interacción de distintos mecanismos atmosféricos como el desarrollo de circulación ciclónica en superficie más un régimen anticiclónico cálido en niveles más altos, asociado a subsidencia originada por el anticiclón subtropical del Pacífico Sureste, generaron los eventos de altas temperaturas.

31.8°C - Copiapó - día 28,
34.1°C - Paihuano - día 7,
35.1°C - Llaillay - día 2,
37.7°C - Santa María - día 2,
38.0°C - Tilit - día 2,
33.9°C - Santiago - día 2,
34.4°C - Marchigue - día 2,
35.0°C - Codegua - día 2,
32.3°C - Yerbas Buenas - día 2,
31.3°C - Bulnes - día 8,
31.4°C - Chillán - día 8,
29.9°C - Renaico - día 8,
30.3°C - Traiguén - día 8,
29.3°C - Temuco - día 3,
28.0°C - Paillaco - día 8.

ESTACIÓN	TEMPERATURA MÁXIMA (°C)		
	Media	Condición	Anomalía
Arica	24.1	Normal	+0.4
Iquique	23.5	Normal	+0.6
Calama	24.8	Ext. Cálido	+1.5
Antofagasta	21.1	Ligeramente Cálido	+0.4
La Serena	19.0	Ligeramente Cálido	+0.7
Valparaíso	19.3	Muy Cálido	+1.4
Santiago	25.7	Muy Cálido	+2.6
Curicó	23.4	Ext. Cálido	+2.7
Chillán	23.3	Ext. Cálido	+3.0
Concepción	19.3	Cálido	+1.0
Temuco	21.4	Ext. Cálido	+3.4
Valdivia	18.4	Muy Cálido	+1.5
Osorno	17.6	Cálido	+1.2
Puerto Montt	16.0	Cálido	+1.0
Balmaceda	13.3	Cálido	+1.2
Coyhaique	14.0	Ligeramente Cálido	+0.8
Punta Arenas	11.8	Ext. Cálido	+1.8

Tabla 1a. Comportamiento de las temperaturas máximas [°C], correspondiente a abril 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

Por otra parte, las anomalías de temperatura mínima de abril de 2020 presentaron condiciones de ligeramente cálidas a extremadamente calidas entre las regiones de Arica-Parinacota y del Maule, además de la costa del Biobío y en las localidades de Balmaceda y Punta Arenas.

En La Serena destaca una anomalía positiva de 1.8°C, lo que quiere decir que, en promedio, las noches de abril de 2020 fueron más cálidas en casi 2°C.

Por el contrario, Valdivia tuvo una condición fría para un mes normal, con una anomalía negativa de -1.7°C (tabla 1b) y con una temperatura mínima absoluta de -3.1°C la mañana del día 12. Cabe señalar que desde el año 1989 no se registraba una temperatura tan baja durante abril en Valdivia.

*Para conocer la evolución diaria de temperatura mínima, ver página 10.

¿Cómo definimos la condición térmica del mes?

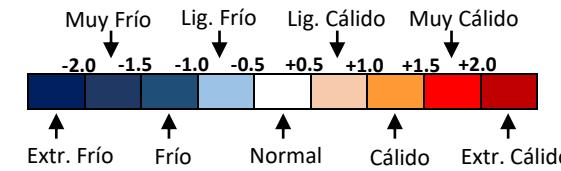
Se definen 9 categorías para determinar la condición térmica del mes en las diferentes estaciones. Para esto, se utiliza un concepto estadístico llamado anomalía estandarizada.

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).

TEMPERATURA MÍNIMA (°C)

ESTACIÓN	TEMPERATURA MÍNIMA (°C)		
	Media	Condición	Anomalía
Arica	18.6	Cálido	+1.4
Iquique	17.8	Cálido	+1.3
Calama	4.9	Muy Cálido	+1.7
Antofagasta	15.7	Cálido	+1.2
La Serena	12.8	Ext. Cálido	+1.8
Valparaíso	12.9	Cálido	+1.1
Santiago	9.1	Ligeramente Cálido	+0.5
Curicó	8.6	Muy Cálido	+1.7
Chillán	6.7	Normal	0.0
Concepción	9.5	Cálido	+1.4
Temuco	5.7	Normal	-0.6
Valdivia	4.6	Frío	-1.7
Osorno	5.8	Normal	-0.1
Puerto Montt	6.4	Normal	-0.2
Balmaceda	3.4	Ligeramente Cálido	+1.1
Coyhaique	4.9	Normal	+0.2
Punta Arenas	3.9	Ligeramente Cálido	+0.4

Tabla 1b. Comportamiento de las temperaturas mínimas [°C], correspondiente a abril 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

Evolución diaria de la temperatura máxima

Si bien, durante el mes se registraron varios eventos extremos de temperatura máxima, las más significativas ocurrieron en la Zona Central del país, donde las máximas en promedio estuvieron mayormente sobre lo normal, superando el umbral P90* por varios días consecutivos.

En Santiago, durante este comienzo de otoño, hubo un evento de ola de calor** de 6 días de duración (entre el 17 y el 22 de abril), y un total de 10 días con temperaturas máximas sobre el P90 (ver figura 5a). Cabe destacar que a principio de mes, se alcanzaron 33.9°C (el día 2), con casi 5°C sobre el umbral de temperatura P90. Este valor de temperatura máximas se convirtió en récord histórico al ser la temperatura más alta registrada durante un mes de abril, desde que se tiene registros.

A diferencia de Santiago, en Curicó se produjeron dos eventos de ola de calor, uno a comienzo de mes con una duración de 3 días y otro entre el 16 y el 20 de abril, con temperaturas máximas que en promedio superaron en casi 2°C el percentil 90.

Chillán, por su parte, también registró un único evento de ola de calor durante abril, con una duración de 5 días (entre el 14 y el 18 de abril). Además, durante otros 6 días hubo máximas sobre el P90, totalizando 11 días con temperaturas sobre el umbral mensual en todo el mes.

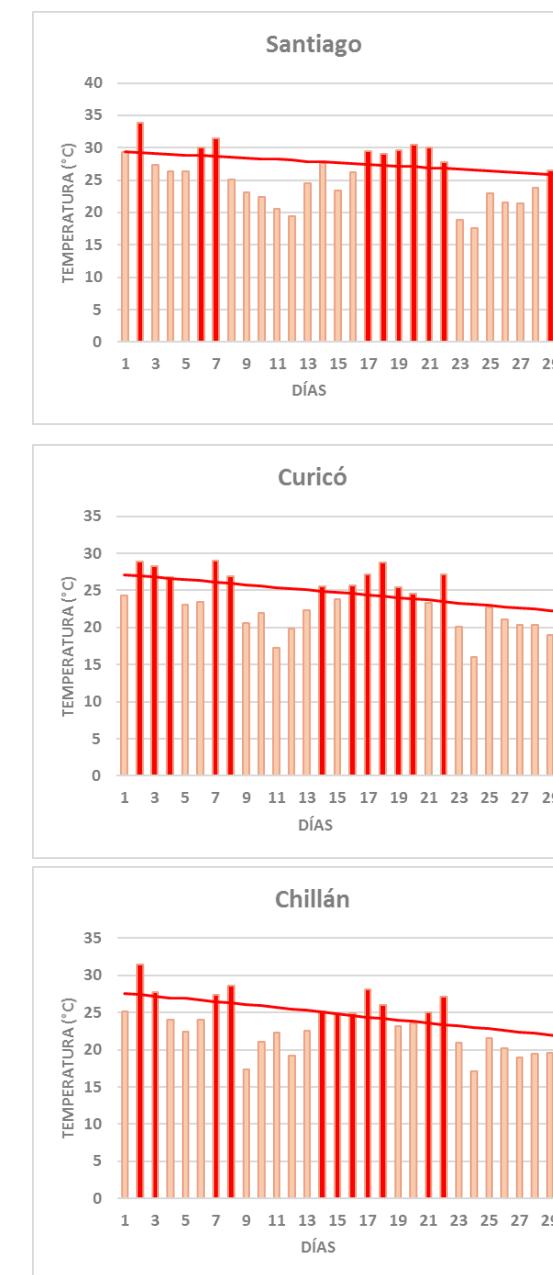


Figura 5. Evolución diaria de la temperatura máxima de algunas localidades del país durante abril de 2020. La línea de color rojo indica el percentil 90 (P90) de la temperatura máxima diaria para cada estación. Las barras de color rojo indican los días en que la temperatura máxima superó el percentil 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 mínima

Durante abril de 2020 se registraron las primeras heladas del año. En la figura 5 se pueden observar los días en que la temperatura estuvo bajo 0°C (azul oscuro) llamada helada meteorológica y también aquellos días en que la temperatura registrada fue positiva, pero cerca de cero grados (color celeste), llamada helada superficial. Destacan las heladas registradas entre los días 6 y 9 de abril entre las regiones de O'Higgins y Aysén y las que ocurrieron entre el 29 y 30 entre las regiones de Valparaíso y Maule.

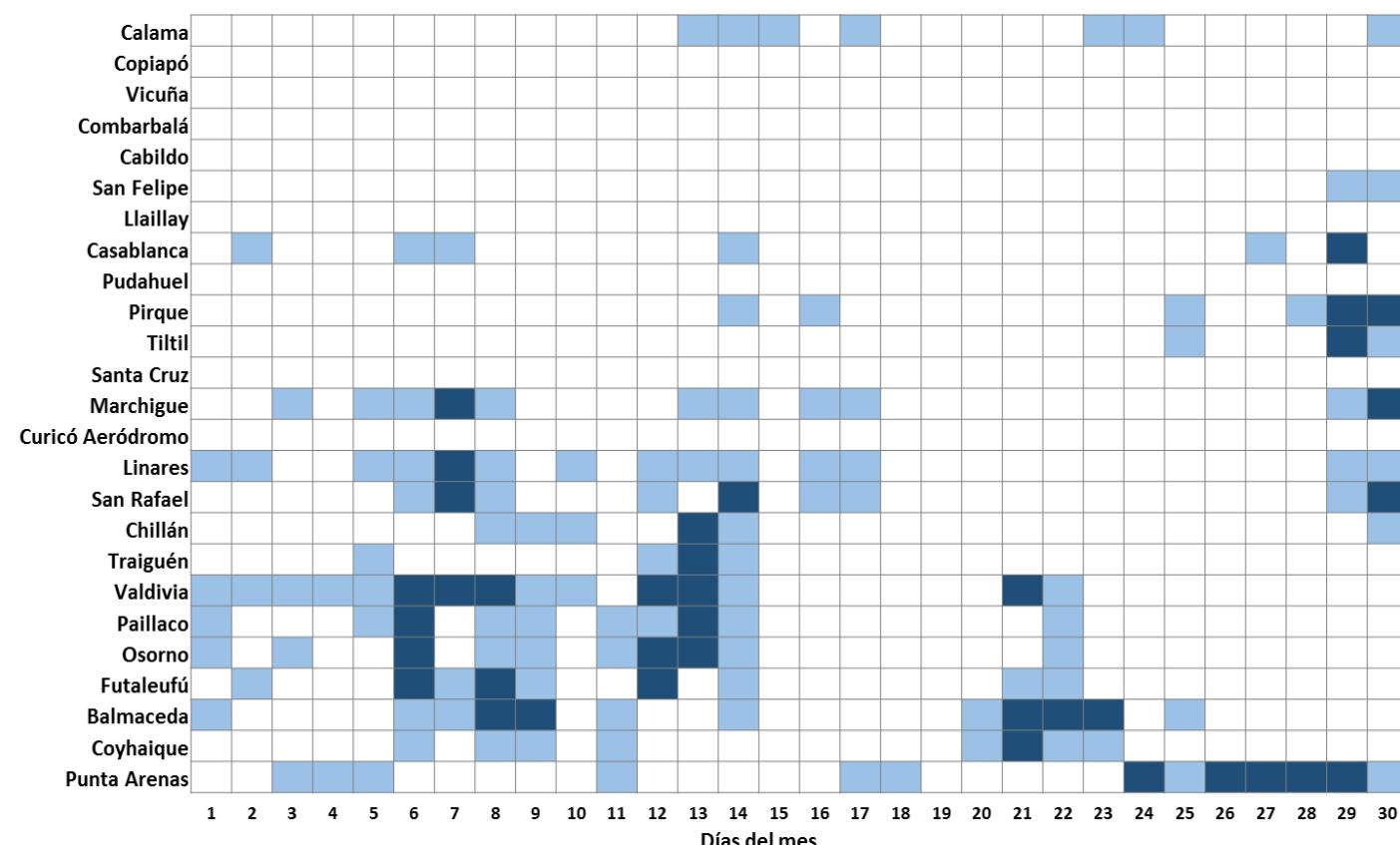


Figura 6. Evolución diaria de las temperaturas mínimas entre las Regiones Antofagasta y Magallanes durante abril de 2020. Los cuadros de color azul indican mínimas bajo 0°C (helada meteorológica) y los cuadros de color celeste, mínimas bajo 3°C (helada superficial). Datos: DMC – AGROCLIMA.

Base 05		Diferencia entre Temporadas	Estación	Base 10		Diferencia entre Temporadas
2018-2019	2019-2020			2018-2019	2019-2020	
4485	4544	59	<i>Vicuña</i> <i>Ovalle-San Julián</i> <i>Monte Patria</i>	2673	2732	59
4289	4427	138		2471	2602	131
4810	4894	84		3000	3075	76
4373	4526	154	<i>Salamanca</i> <i>Cabildo</i> <i>Catemu</i>	2581	2743	162
3967	4145	177		2194	2343	149
3942	4003	61		2193	2242	48
4460	4573	113	<i>San Felipe</i> <i>Llallay</i> <i>Tiltl - Huechún</i>	2701	2799	98
4081	4298	217		2356	2550	194
3952	4447	495		2269	2760	491
3440	3659	219	<i>Pirque</i> <i>Mostazal</i> <i>San Fernando</i>	1771	2007	236
3913	4089	176		2223	2385	163
3670	3905	235		2044	2245	201
3878	4097	219	<i>Santa Cruz</i> <i>Sagrada Familia</i> <i>Maule</i>	2192	2369	177
3566	3768	202		1978	2127	149
3289	3513	224		1708	1875	167
3130	3312	181	<i>Parral</i> <i>Coihueco</i> <i>Collipulli</i>	1594	1718	124
2889	3034	146		1370	1455	85
2657				1182		
2758	2946	188	<i>Traiguén</i> <i>Purranque (La Pampa)</i> <i>Llanquihue</i>	1267	1407	140
2051	2266	215		671	813	141
1953	2050	97		590	659	69

Tabla 2. Acumulación de Grados Día (base 5 en amarillo y base 10 en naranjo) para algunas localidades entre las regiones de Coquimbo y Los Lagos, para los períodos 1 de mayo al 30 de abril de las últimas dos temporadas (2018-2019 / 2019-2020). Datos: RED AGROCLIMA – DMC.

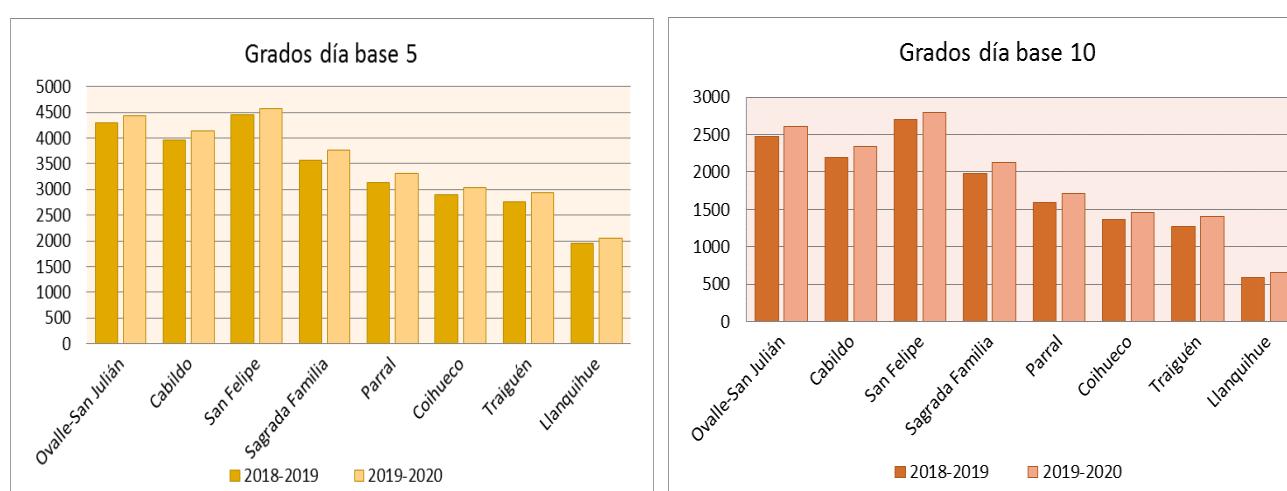


Figura 7. Acumulación de Grados Día (base 5 izquierda y base 10 derecha) para algunas localidades entre las regiones de Coquimbo y Los Lagos, para los períodos 1 de mayo al 30 de abril de las últimas dos temporadas (2018-2019 / 2019-2020). Datos: RED AGROCLIMA – DMC.

Perspectiva mayo-junio-julio 2020

Apreciación general del estado del océano y la atmósfera

En cuanto a la vigilancia de las condiciones oceanográficas y meteorológicas que pueden afectar a Chile durante los próximos meses, se han empezado a observar ciertas características en la zona del Pacífico ecuatorial asociadas a eventos de La Niña, como el aumento de vientos del este y la disminución de la convección en la región Pacífica central, sin embargo estas señales son todavía incipientes.

Otro indicador importante de monitorear para las precipitaciones en la zona sur de Chile es la Oscilación Antártica, que durante abril de 2020 permaneció mayormente en fase negativa, pero que lamentablemente no contribuyó a incrementar las precipitaciones como normalmente ocurre.

Para este invierno, se prevé continuar en la fase neutral el ciclo El Niño-La Niña (ENOS), mientras que un eventual paso a fase La Niña podría iniciarse hacia fines de año.

Cabe destacar que el pronóstico del presente trimestre (mayo-junio-julio 2020) presenta alta incertidumbre, particularmente en cuanto a la temperatura máxima y, de hecho, no fue posible realizar un pronóstico de esta variable en la zona centro-sur de Chile. Esto se debe a la neutralidad del ciclo ENOS y a la baja habilidad histórica de los modelos para pronóstico en otoño.

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 esperadas para el trimestre, y no da cuenta 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: 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.

SIN PRONÓSTICO: Debido a condiciones de alta incertidumbre, no es posible realizar un pronóstico para el trimestre.

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 mayo-junio-julio 2020

Zona Norte Grande

- Estación seca en el Norte Grande.
- Temperatura mínima sobre lo normal.
- Temperatura máxima con condiciones cálidas, excepto en Putre y Antofagasta que presentarán condiciones frías.

Para este trimestre, se esperan en general temperaturas mínimas sobre lo normal para el periodo y máximas que en gran parte del Norte Grande podrían tender hacia una condición cálida para la época, salvo sectores costeros de la Región de Antofagasta y algunos sectores cordilleranos.

Dado que las temperaturas disminuyen durante estos meses, la condición pronosticada resultará favorable para la producción de hortalizas y frutas, que durante este periodo abastece con algunos de sus productos a la Zona Central. Es de esperar una menor frecuencia de heladas y es probable que se observe una leve tendencia hacia un crecimiento y desarrollo más rápido en los cultivos respecto de una temporada normal, teniendo presente que en general las temperaturas más bajas en la Zona se registran entre junio y julio. No obstante, mantenga sus invernaderos en buen estado y tome los resguardos correspondientes con cultivos al aire libre sin descuidar los riegos ni aspectos nutricionales para no facilitar el ataque de plagas ni daños por frío, haciendo además un seguimiento diario al avance fenológico de los cultivos para ajustar la programación de labores y manejos.



Perspectiva agroclimática mayo-junio-julio 2020

Zona Norte Grande

Las proyecciones también permitirán mejores temperaturas a nivel del suelo en gran parte de los valles de la zona, facilitando el establecimiento de hortalizas y flores, mejorando la actividad de raíces y la absorción de nutrientes. No obstante, procure cubrir con microtúneles o telas térmicas sus almácigos y cultivos en etapa inicial, frente a eventos de baja temperatura comunes para este periodo, especialmente hacia sectores interiores y precordilleranos que normalmente cuentan con estas condiciones frías.

Si bien las precipitaciones estivales han permitido un buen crecimiento y acumulación de forraje, es recomendable trazar sectores de pastoreo de manera planificada y restringir sectores ya utilizados para los siguientes meses. La evaluación previa de los sectores a utilizar es clave y facilita la planificación tanto para los traslados de animales por tipo a los grupos vegetacionales más adecuados para cada grupo, como para la compra de alimentos suplementarios acorde a los requerimientos estimados para los meses de invierno.

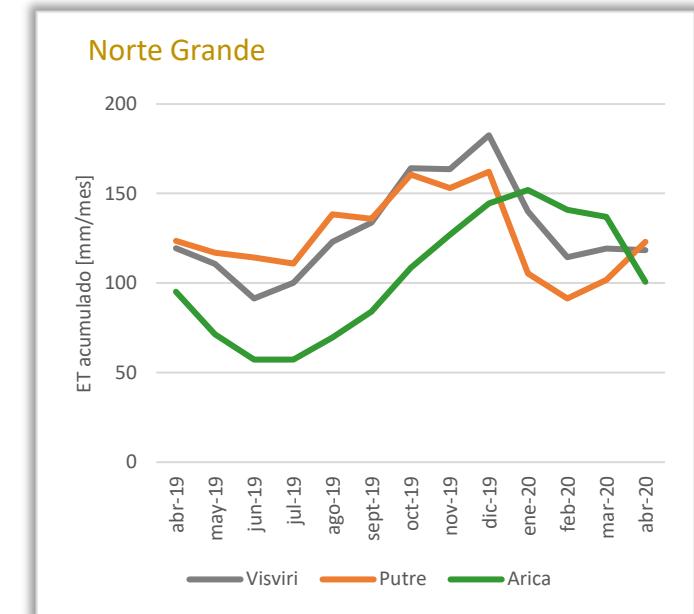


Figura 8. Evapotranspiración acumulada mensual para tres localidades del Norte Grande. Se muestran los totales mensuales entre abril de 2019 y abril de 2020. Datos: DMC.

La mayor disponibilidad de forraje de calidad que fue facilitado por las lluvias de esta temporada, contribuirá a una buena condición nutricional del ganado, traduciéndose en una condición favorable para partos y animales de buen peso al nacer. Sin embargo, no hay que olvidar que la exposición al frío puede afectar esta condición corporal y dificultar la ganancia de peso por lo que es recomendable mantener en buen estado los corrales y cobertizos para la protección de ganado y otros animales de crianza, durante las jornadas frías.

Estos refugios deben contar con protección frente a vientos fuertes y precipitaciones. Además deben contar con facilidades para realizar su limpieza y que se encuentren cerca de alimentaderos y bebederos.

RANGOS PROMEDIO NORMAL DE TEMPERATURA EN EL TRIMESTRE MJ		
Localidad	Mín (°C)	Máx (°C)
Putre	1,3 a 2,1	14,6 a 15,2
Arica	14,2 a 15,4	19,2 a 19,9
Lagunillas	-13,1 a -9,5	10,2 a 11,5
El Tatio	-9,6 a -7,8	5,7 a 6,9
Calama	-0,1 a 0,4	21,4 a 21,8
Antofagasta	11,9 a 12,5	17,3 a 17,9

Perspectiva agroclimática mayo-junio-julio 2020

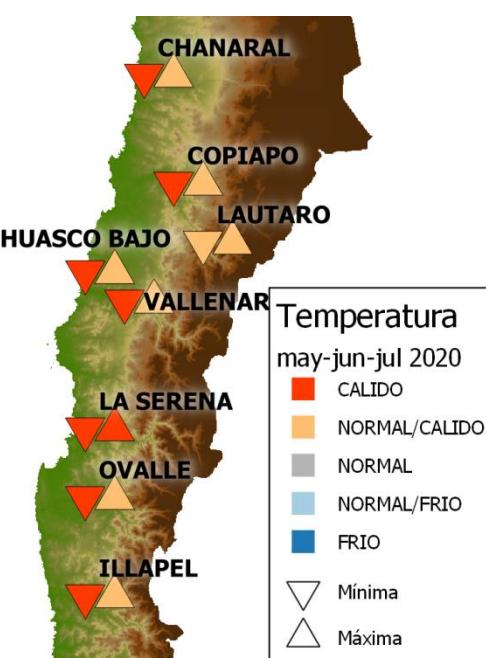
Zona Norte Chico

- Estación seca en la Región de Atacama. En la Región de Coquimbo se esperan condiciones normales, aunque en la provincia de Elqui podrían ser entre normal a lluviosas.
- En general, se pronostica temperatura mínima sobre lo normal.
- Temperatura máxima en rangos normales a cálidos durante el trimestre.

La tendencia hacia temperaturas cálidas no da tregua y continúa durante este trimestre en el Norte Chico. En cuanto a las precipitaciones se podrá esperar un comportamiento normal en la Región de Coquimbo, e incluso con alguna tendencia a ser normal/lluvioso particularmente en torno al Valle del Elqui. Es sabido el comportamiento esquivo de las precipitaciones los últimos años y no quisiéramos «cantar Victoria» aún, pero de cumplirse el pronóstico, de seguro las precipitaciones serán bienvenidas.

Planifique con tiempo el consumo de agua para riego en hortalizas, las temperaturas podrán favorecer su establecimiento, crecimiento y desarrollo de frutos, más aún en aquellas cultivadas bajo invernadero, pero es recomendable que aún cuando se esperan precipitaciones normales, no se aumente la superficie ni la cantidad de plantas hasta no contar con la certeza de tener agua para riego.

En cuanto a los frutales persistentes, una tendencia cálida afectará no sólo a su programa de riego el que deberá ser muy bien controlado especialmente si se encuentran en desarrollo y llenado de frutos. Las temperaturas pueden favorecer la absorción de fertilizaciones al suelo durante mayo y las fertilizaciones foliares, pero los riegos y la protección que puedan requerir frente a eventos de heladas, que de todas maneras no dejarán de estar presentes en otoño e invierno, requieren especial planificación y atención.



Perspectiva agroclimática mayo-junio-julio 2020

Zona Norte Chico

En frutales caducos, una condición de temperaturas sobre lo normal como esta podría dificultar la acumulación de horas de frío, obligar a las plantas a un mayor requerimiento de frío para la brotación, favorecer floraciones poco uniformes y alterar posteriores etapas de desarrollo de los frutos, por lo que se recomienda hacer un seguimiento de las temperaturas y el avance fenológico hacia el receso para determinar manejos para sobrellevar este retraso. Por otro lado, es probable que se requieran riegos extras para finalizar la temporada, para lo que se recomienda considerar la evapotranspiración de temporadas similares y la tendencia en la evapotranspiración de las últimas semanas.

Es de esperar que, manteniéndose las precipitaciones dentro del rango normal hacia la Región de Coquimbo, se pueda contar con mayor nubosidad, lo que al menos reduciría el calor sensible sobre los tejidos de los árboles y así de esta forma se podría evitar una mayor temperatura sobre las yemas. Pero todas estas variables y sus efectos en el microclima del huerto, deberán ser medidas para una mejor identificación de la situación que enfrentan los frutales.

Es probable que algunas especies frutales requieran retrasar las podas e incluso fraccionar parte de esta labor hacia invierno o hacia primavera en la poda en verde. Pero es aconsejable que cualquier medida sea evaluada con su especialista técnico.

RANGOS PROMEDIO NORMAL DE TEMPERATURA EN EL TRIMESTRE MJJ		
Localidad	Mín (°C)	Máx (°C)
Chañaral Ad.	10,9 a 11,4	17,4 a 18,0
Copiapó	6,5 a 7,5	21,1 a 21,7
Lautaro Embalse	7,3 a 8,4	25,5 a 26,3
Huasco Bajo	6,4 a 8,4	16,6 a 17,3
Vallenar	7,6 a 8,5	18,7 a 19,5
La Serena-La Florida Ad	8,1 a 8,6	15,7 a 16,3
Ovalle Esc. Agrícola	6,7 a 7,6	17,9 a 18,6
Illapel (DGA)	5,5 a 6,1	18,8 a 19,6

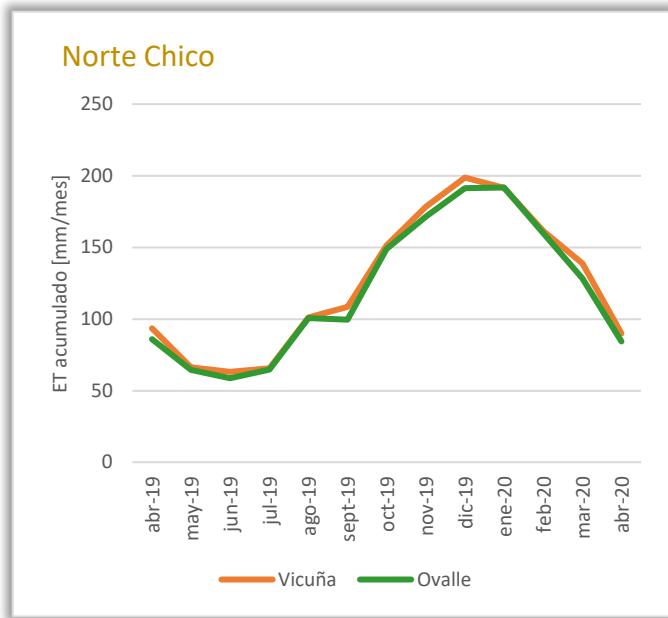


Figura 9. Evapotranspiración acumulada mensual para tres localidades del Norte Chico. Se muestran los totales mensuales entre abril de 2019 y abril de 2020. Datos: DMC.

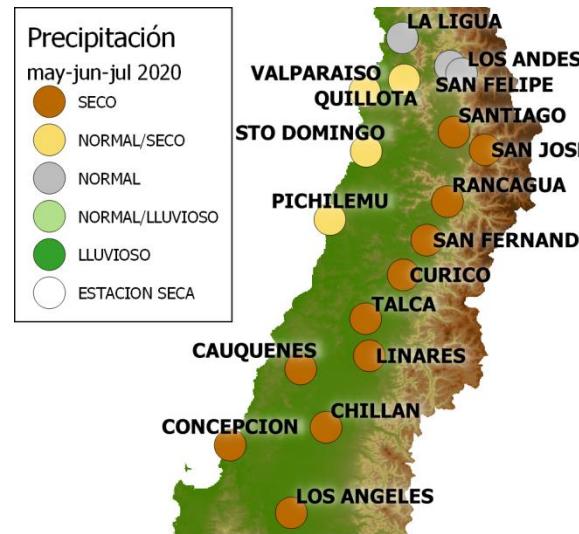
En cuanto a la producción animal, tenga precaución con el déficit energético producto de la falta de alimento, pues en niveles críticos puede favorecer la esterilidad entre otros efectos. Es aconsejable evaluar estratégicamente los siguientes manejos en el negocio productivo pues la mantención de animales preñados que no llegarán a nacimiento exitoso y animales más jóvenes en mal estado, pueden resultar igual de negativo que mantener animales adultos y viejos.

De preferencia asegúrese con animales con mejor condición corporal y mejor salud en general, que podrán recuperarse con mayor facilidad, que podrán soportar los fríos del invierno y reproducirse. En caso de mantener animales viejos, enfermos o de peso inferior a lo requerido, procure disponer de galpones de resguardo en condiciones aptas para evitar el frío, mantener los pisos secos, con alimento y agua cerca para disminuir el desplazamiento excesivo.

Perspectiva agroclimática mayo-junio-julio 2020

Zona Central

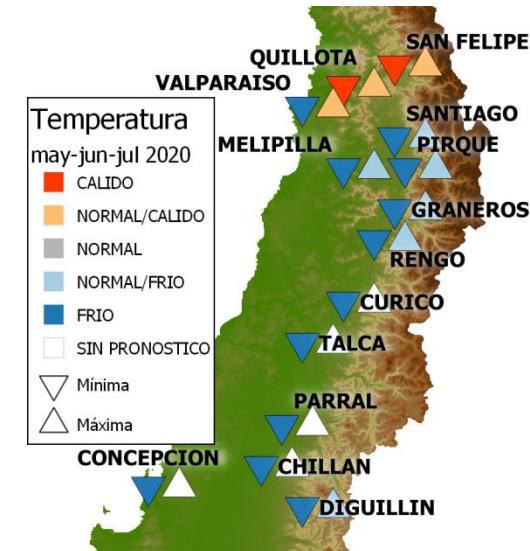
- Precipitación en rangos normales desde San Felipe al norte, normal a seco en la costa de las regiones de Valparaíso y O'Higgins y seco en el resto de la zona.
- Temperatura mínima cálida en San Felipe y Quillota y fría en el resto de la Zona Central.
- Temperatura máxima normal a cálida en la Región de Valparaíso y normal a fría en las regiones Metropolitana y O'Higgins. Entre Maule y Biobío existe gran incertidumbre (no es posible realizar un pronóstico).



Los déficits de precipitación a la fecha, acumulan montos levemente superiores al año 2019, pero que de igual manera se encuentran entre los más bajos de los últimos 10 años. Por otro lado, para este trimestre se esperan temperaturas con una tendencia a ser más frías de lo normal.

Las precipitaciones pronosticadas dificultarán la acumulación de agua tanto en los suelos como en las reservas superficiales, que ya venían dando señales de restricción para la distribución y consumo de agua en los cultivos en las últimas temporadas. Por suerte se espera que las bajas temperaturas disminuyan rápidamente la demanda de riego, que durante estos meses debería llegar a su mínimo, y que las últimas semanas han alterado la planificación en los predios con sus altas temperaturas.

Como el comportamiento errático de las lluvias las últimas semanas no ha asegurado suficiente agua para las siembras en polvo que ya han sido realizadas, es aconsejable evaluar la probabilidad de que deba suministrar agua en caso de que las lluvias no se presenten en las fechas ni en los montos requeridos. Por supuesto, la climatología de la zona cuenta con precipitaciones en este periodo, pero es recomendable estar preparado considerando el comportamiento de estas en los últimos años. En cuanto a la próximas siembras en



sectores de secano, posiblemente mitad y fines de mayo sea un periodo más seguro para el cultivo, desde el punto de vista hídrico.

Por otro lado, es aconsejable tener presente las amenazas de temperaturas bajas que puedan presentarse, por lo que es probable que se corra el riesgo de daños por heladas o retrasos en labores y siembras por temperaturas poco adecuadas para las especies a cultivar. Considerando el escenario de lluvias y temperatura, se recomiendan sembrar un poco más profundo, cultivar sobre platabandas o camellones, evitar aumentar la superficie de cultivo y evaluar proyectos para almacenar agua en el corto y mediano plazo.

Perspectiva agroclimática mayo-junio-julio 2020

Zona Central

En cuanto a los frutales caducos, es probable que este cambio acelerado en el comportamiento de las temperaturas máximas y las bajas temperaturas matinales que comienzan a presentarse, puedan resultar favorables para entrar definitivamente al receso, pero requerirán un monitoreo frecuente, puesto que en caso de que el cambio sea muy brusco, las temperaturas sean excesivamente bajas y generen un aumento en la frecuencia de heladas, no serán tan favorables para la acumulación de frío. Manténgase atento a los pronósticos diarios y semanales, en caso de requerir programar las podas concentradas en un corto plazo.

De igual forma, es recomendable preparar oportunamente las medidas para la protección de hortalizas de invierno y de toda temporada, que aún bajo invernadero, si no son bien controladas las condiciones del microclima, pueden verse afectadas por las bajas temperaturas.

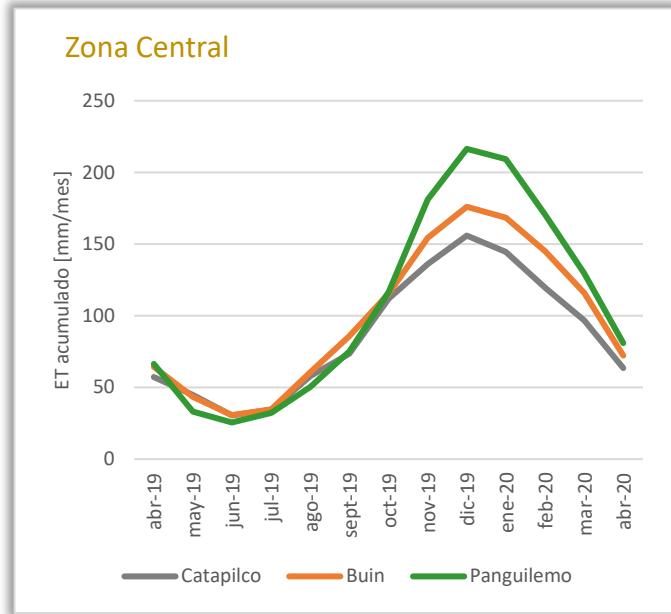


Figura 10. Evapotranspiración acumulada mensual para tres localidades de la Zona Central. Se muestran los totales mensuales entre abril de 2019 y abril de 2020. Datos: DMC.

RANGOS PROMEDIO NORMAL DE TEMPERATURA EN EL TRIMESTRE MJJ

Localidad	Mín (°C)	Máx (°C)
San Felipe	2,8 a 3,6	18,6 a 19,6
Quillota	4,1 a 5,1	18,0 a 18,5
Santiago - Quinta Normal	4,7 a 5,4	16,3 a 17,1
Melipilla	5,4 a 6,1	15,8 a 16,7
Graneros	3,1 a 4,4	15,1 a 15,8
Convento Viejo	4,4 a 5,6	13,4 a 13,8
Curicó	4,4 a 5,2	13,2 a 13,6
Talca (UC)	5,5 a 6,3	13,0 a 13,9
Parral	4,3 a 5,4	13,4 a 14,3
Chillán	4,1 a 5,0	12,7 a 13,5
Concepción Carriel Sur Ad.	6,2 a 7,0	13,8 a 14,3
Diguillín	3,2 a 3,8	12,4 a 13,1

En caso de no contar con lugares adecuados para el resguardo de animales de ganado y crianza, esta vez es aconsejable al menos habilitar cobertizos. Y esto, tanto para animales de sistemas extensivos como confinados. Recuerde que las bajas temperaturas afectan la distribución de energía y nutrientes entregados en la alimentación, obligando a su organismo a destinar una mayor cantidad de energía para la mantención de la temperatura corporal y funciones básicas, lo que afecta la producción, reproducción y salud. Además, tenga presente que el frío también daña ubres, disminuye el consumo voluntario de alimento y de agua si se encuentran lejos, y ralentiza a los animales para trasladarse a donde usted requiera que se muevan, dificultando los manejos.

Perspectiva agroclimática mayo-junio-julio 2020

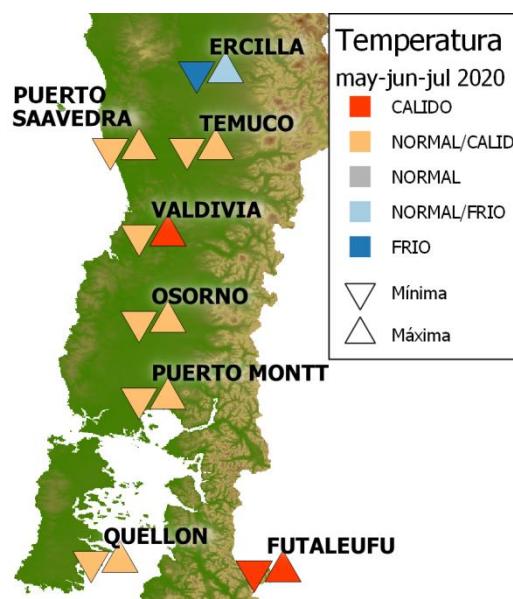
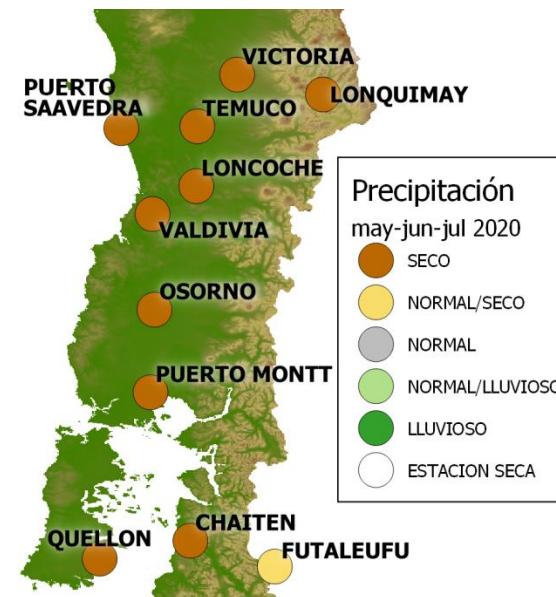
Zona Sur

- Precipitación bajo lo normal, aunque en Futaleufú podría estar dentro de lo normal.
- Condiciones predominantemente normales a cálidas de temperatura mínima y máxima, excepto en Ercilla (condiciones frías).

Se esperan temperaturas con una leve tendencia hacia condiciones sobre lo normal las que irían acompañadas de menos precipitaciones respecto de un trimestre normal.

Teniendo presente que los próximos meses la evapotranspiración potencial llega a sus niveles más bajos dentro del año (ver figura 11), es probable que, dadas las proyecciones, se observen valores acumulados levemente superiores para la época, lo que podrá ser aprovechado por las praderas de la zona y la producción de cultivos cuyas especies requieren de temperaturas un poco más altas. Sin embargo, de no contar con agua suficiente, el efecto en el crecimiento no sería tan notorio. Como no es posible conocer con precisión cuánto puede llover en el trimestre, es aconsejable continuar monitoreando el crecimiento de la pradera para ajustar los manejos para la focalización de manejos, el ordenamiento de los potreros y la carga animal.

No desciende el estado sanitario de las patas en sus animales; si bien los factores ambientales contribuyen al desarrollo de numerosas afecciones, los aspectos nutricionales también pueden ser facilitadores para infecciones de diverso tipo. Procure realizar revisiones periódicas y mantener pisos, caminos y sectores cercanos a bebederos y alimentaderos, sin acumulación excesiva de barro, para no facilitar este tipo de problemas.



Perspectiva agroclimática mayo-junio-julio 2020

Zona Sur

En cuanto a los cultivos, mejores temperaturas a nivel del suelo pueden facilitar el establecimiento de cereales y hortalizas de invierno y suavizar un poco la transición hacia las temperaturas invernales. Ya que las precipitaciones parecieran estarse retrasando, se podrán postergar algunas siembras para contar con mayor seguridad en la disponibilidad de lluvias, especialmente hacia sectores de secano. Con el fin de asegurar la emergencia y germinación, considere una mayor profundidad de siembra especialmente si está cultivando sobre suelos livianos o de rápido secado.

Aún con temperaturas sobre lo normal, es recomendable no descuidar el manejo de las temperaturas al interior de invernaderos puesto que de todas maneras pueden presentarse bajas temperaturas exteriores. De preferencia utilice termómetros y sensores de humedad al interior, para hacer un correcto seguimiento y poder regular la apertura y cierre de ventanas o los requerimientos de calor.

Zona Sur

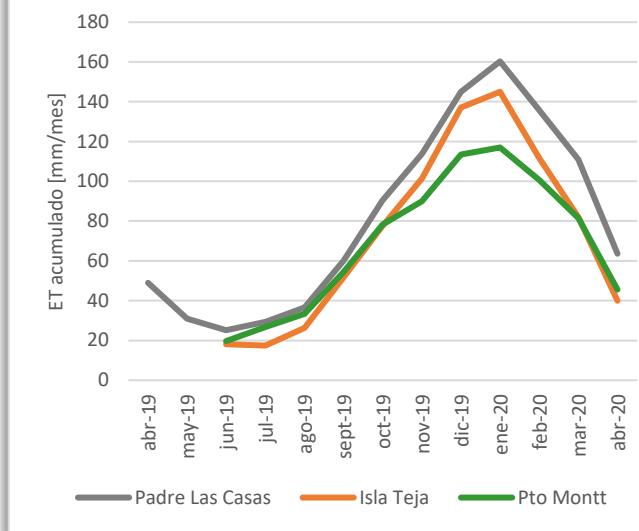


Figura 11. Evapotranspiración acumulada mensual para tres localidades de la Zona Sur. Se muestran los totales mensuales entre abril de 2019 y abril de 2020. Datos: DMC.

Dado el comportamiento errático de las temperaturas y las precipitaciones las últimas semanas, especialmente hacia La Araucanía, es aconsejable no realizar podas muy severas en huertos de frutales jóvenes para no retrasar su entrada en producción y favorecer un exceso de desarrollo vegetativo. Una poda moderada y otras a salidas de invierno, sólo para formación, puede resultar mejor alternativa para ajustar la distribución de hojas en el dosel y de yemas en las ramas productivas.

Aquellos frutales que continúen en estado vegetativo pueden verse beneficiados con estas temperaturas, mas no desciende la probabilidad de heladas y mantenga bajo control los riegos, cuyo requerimiento podría resultar mayor a lo previsto.

RANGOS PROMEDIO NORMAL DE TEMPERATURA EN EL TRIMESTRE MJJ		
Localidad	Mín (°C)	Máx (°C)
Ercilla	3,7 a 4,8	12,2 a 12,8
Temuco	4,4 a 5,4	12,3 a 13,0
Puerto Saavedra	5,1 a 6,2	13,2 a 14,0
Valdivia	4,4 a 5,4	11,4 a 11,8
Osorno	3,7 a 4,7	11,4 a 11,7
Puerto Montt	4,2 a 4,9	10,8 a 11,3
Quellón Ad.	5,2 a 5,9	10,4 a 11,0
Futaleufú	1,2 a 1,8	7,2 a 8,1

Perspectiva agroclimática mayo-junio-julio 2020

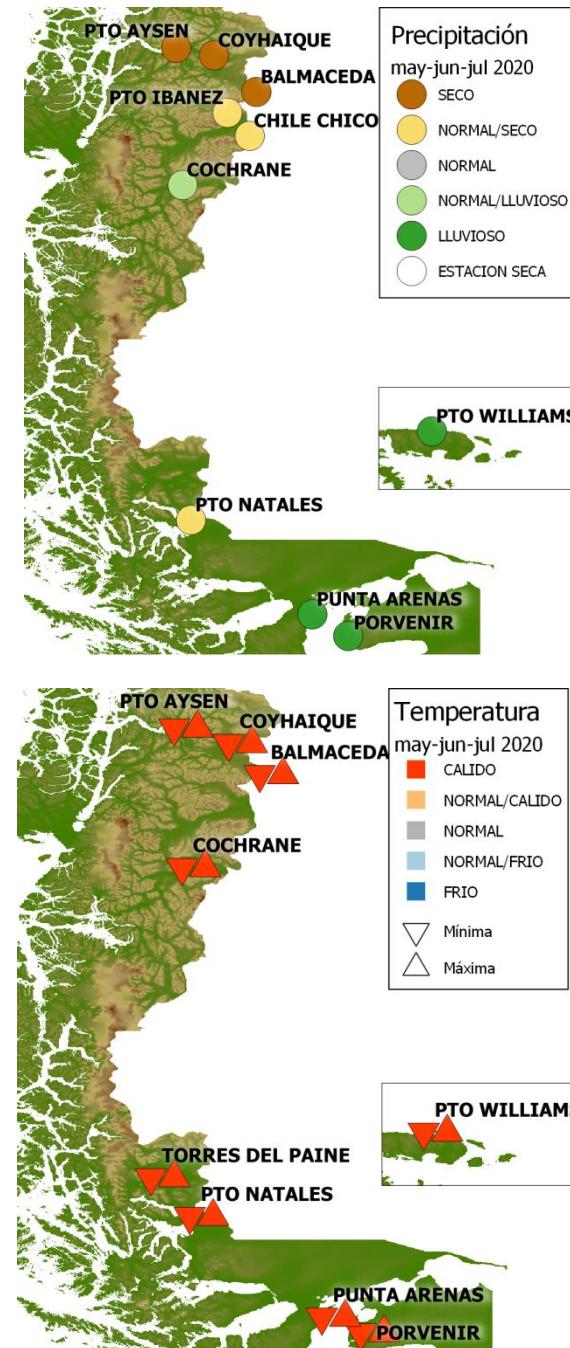
Zona Austral

- En la Región de Aysén, condiciones bajo lo normal en la parte norte y normales a lluviosas en la parte sur. En la Región de Magallanes se espera un trimestre lluvioso, excepto en Puerto Natales (normal a seco).
- Temperatura mínima y máxima sobre lo normal en toda la Zona Austral.

Para este trimestre se mantiene la tendencia hacia temperaturas máximas y mínimas sobre lo normal para la época, una condición que se arrastra desde la mitad del verano y podría continuar los próximos meses.

De cumplirse esta tendencia, se podrían presentar condiciones levemente más favorables para la vegetación natural y cultivos en las dos Regiones, al permitir mejores temperaturas tanto a nivel ambiental como de suelo.

Es de esperar que el crecimiento de praderas y pastizales de la zona mantengan tasas de crecimiento un poco más altas que en épocas normales, bajando un poco la presión a la que habitualmente se exponen por el sobrepastoreo. Sin embargo el efecto de las temperaturas también puede resultar poco adecuado para la acumulación de nieves, disminuyendo su disponibilidad como fuente de agua hacia primavera y verano.



Perspectiva agroclimática mayo-junio-julio 2020

Zona Austral

Desde el punto de vista de los manejos de pastizales y praderas, es probable que persista por más semanas el crecimiento de varias especies forrajeras de otoño, permitiendo más forraje para la alimentación del ganado, lo que requerirá un monitoreo constante para ajustar la carga animal en caso de ser necesario.

Realice un muestreo representativo de distintos sectores del pastizal para una caracterización más completa, de modo de contar con algo de información para hacer la evaluación y detección de áreas para uso frecuente, áreas críticas y áreas por recuperar.

En cuanto a la producción de hortalizas y los frutales que se han ido instalando cada vez más al sur la tendencia de las temperaturas puede permitir condiciones un poco más favorables para ellos y para aquellos cultivos que continúen su ciclo bajo invernadero, mejorando el microclima en la parte aérea y a nivel del suelo. No obstante procure monitorear estas condiciones ambientales mediante sensores al interior de invernaderos y mantenga en buen estado sus invernaderos, microtúneles y cubiertas térmicas para asegurar un ambiente más adecuado para los cultivos en curso.

RANGOS PROMEDIO NORMAL DE TEMPERATURA EN EL TRIMESTRE MIJ		
Localidad	Mín (°C)	Máx (°C)
Puerto Aysén	2,3 a 3,1	7,6 a 8,4
Balmaceda	-2,5 a -1,1	4,7 a 6,0
Lord Cochrane	-1,2 a -0,5	5,3 a 6,3
Puerto Natales	-1,3 a -0,2	4,2 a 5,2
Punta Arenas	-0,4 a 0,6	4,6 a 5,5
Puerto Williams	0,0 a 0,6	4,4 a 5,4

Zona Austral

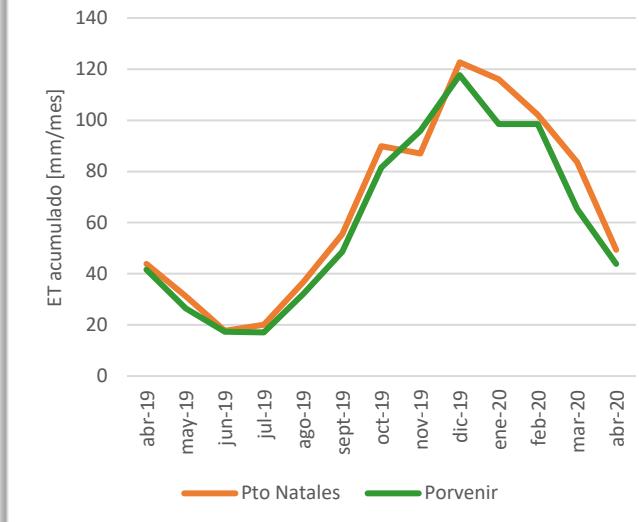


Figura 12. Evapotranspiración acumulada mensual para dos localidades de la Zona Austral. Se muestran los totales mensuales entre abril de 2019 y abril de 2020. Datos: DMC.

Mientras las precipitaciones lo permitan, en aquellos terrenos al aire libre que quedan a la espera de ser cultivados en primavera, recuerde realizar los análisis de suelo correspondientes y aprovechar de hacer algunas labores de mantención a los suelos que quedarán en barbecho, que pueden permitir mejorar la estructura del suelo y los contenidos de nutrientes, tales como la incorporación de rastrojos, restos vegetales, guanos y madera. Esto ayudará a reponer algunos nutrientes y detener posibles procesos erosivos, especialmente de terrenos expuestos al viento y la lluvia.