

Boletín Agroclimático y Perspectiva

Agosto 2020 - Volumen 17

¿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.

Julio: continuación de las precipitaciones vistas en junio

Al igual que el mes anterior, julio de 2020 también registró intensas precipitaciones, lo que generó que en varios sectores de la Zona Central se acumularan importantes montos de precipitación.

Durante los primeros días de julio un sistema frontal generó precipitaciones desde la Región de Valparaíso al sur del país, alcanzando incluso a la parte sur y zonas de interior de la Región de Coquimbo. Esta configuración atmosférica produjo intensas precipitaciones principalmente en las regiones de Valparaíso y Metropolitana, con acumulados diarios de 41.7 mm en Viña del Mar, 51.5 mm en Llaillay, 42.8 mm en Santiago, 46.8 mm en La Platina, y 40.2 mm en Buin.

Estas precipitaciones generaron que julio de 2020 se convirtiera en el más lluvioso de los últimos 14 años en la ciudad de Santiago. Así mismo 2020 se transforma en el segundo año con más precipitaciones acumuladas al 30 de julio desde el comienzo de la gran sequía en 2009¹.

Ya a mediados de mes, un nuevo sistema frontal afectó la Zona Central y Sur del país entre el 16 y 22 de julio, caracterizándose, además de las intensas precipitaciones, por las fuertes tormentas eléctricas acompañadas de granizos en algunos casos. Más específicamente, la noche del viernes 17 y madrugada del sábado 18, se reportaron intensas lluvias y tormentas eléctricas en la Zona Sur, específicamente en la ciudad de Valdivia². Posteriormente, este fenómeno se desplazó hacia las regiones del Maule, Ñuble y Biobío, generando la caída de granizos y tormentas eléctricas, particularmente en la ciudad de Talca³.



Figura 1. imagen captada durante la tormenta eléctrica ocurrida el 20 de julio de 2020 en la ciudad de Talca. Fuente: Emergencia Talca vía Twitter.



Figura 2. Granizos registrados el 20 de julio de 2020 en la ciudad de Talca, Región del Maule. Fuente: <https://twitter.com/barbaramendozav>.

¹https://www.cnnchile.com/pais/santiago-julio-mas-lluvioso-14-anos_20200721/

²<https://www.24horas.cl/regiones/los-rios/usuarios-de-redes-sociales-reportan-intensas-tormentas-electricas-en-la-region-de-los-rios-4331826>

³<https://www.t13.cl/noticia/nacional/video-reportan-caida-granizos-y-tormentas-electricas-region-del-maule-21-07-2020>

Lluvias de julio renuevan perspectivas del país para las próximas temporadas

Las precipitaciones de julio de 2020 no dejaron de sorprender a los habitantes de la zona central que en los últimos años no presenciaban eventos de lluvia en esta frecuencia e intensidad. Las precipitaciones también favorecieron la acumulación de nieve en cordillera, dejando bellos paisajes a su haber. Un cambio inesperado que disminuye los temores por un posible racionamiento⁴ y renueva esperanzas en los diversos usuarios del recurso hídrico⁵.

Algunos agricultores miran con optimismo la temporada 2020-2021 y es que efectivamente las precipitaciones acumuladas de este año son iguales o incluso mayores a los últimos años. Sin embargo, los montos acumulados no serían suficientes como para recargar napas y embalses de riego para la temporada, por lo que varias comunas continúan bajo declaración de Emergencia Agrícola por el déficit hídrico, para poder recibir apoyo del Estado y así enfrentar la falta de agua para sus cultivos y animales dentro de este año.

Como se verá más adelante en la tendencia climática para este trimestre móvil, sólo algunos sectores de la zona sur podrían acercarse a rangos normales para fines de octubre, mientras la zona central mantendría la tendencia «bajo lo normal». De todas maneras, los eventos de lluvia de julio de 2020 han renovado esperanzas tanto en los agricultores como en otros rubros y aspectos de la sociedad, siendo consideradas como un gran aliado que podría contribuir a reimpulsar los proyectos de desarrollo para el país a pesar de los escenarios cada día más desafiantes para la sociedad.



En el Laboratorio de la Universidad de Santiago, en La Parva, a 2.600msnm, registraron una altura de nieve de 1.5 metros en los últimos dos meses; 5 veces más que lo acumulado en el año 2019. Fuente: La Tercera.⁶



«Ha sido un mejor año hidrológico que el 2019, pero se mantiene un déficit de un 20% respecto de un año normal. Desde la cartera de agricultura hablaron de cautela a la hora de proyectar.» Fuente: Diario Concepción.⁷

⁴<https://www.radioagricultura.cl/nacional/2020/07/01/el-alentador-pronostico-de-climatologo-por-sequia-en-chile-vamos-a-lograr-tener-una-primavera-y-verano-sin-racionamiento-de-agua.html>

⁵<https://www.latercera.com/pulso/noticia/la-lluvia-asoma-como-aliada-para-la-reactivacion-despues-de-la-3pandemia/X4QMJLPW7ZHVSXSKFIEIRTFCCQ/>

⁶<https://www.latercera.com/que-pasa/noticia/se-aleja-temor-de-racionamiento-de-agua-registran-la-temporada-con-mas-nieve-en-la-ultima-decada-en-la-cordillera-de-santiago/WHOHFZEP2ZE6JB3CNHO2LQBYL4/>

⁷<https://www.diarioconcepcion.cl/economia/2020/07/04/lluvias-aseguran-caida-del-costo-para-generacion-electrica-y-riego-agricola.html>

Régimen Pluviométrico

Precipitación

Julio de 2020 continuó con las tan esperadas precipitaciones (figura 3) que ya comenzaban a presentarse a finales de mayo y durante todo junio de este año.

Algunos de los totales mensuales acumulados más importantes en la Zona Central fueron: 16.9 mm en Illapel, 73.0 mm en Llaillay, 76.7 mm en Santo Domingo, 78.9 mm en Valparaíso, 112.8 mm en Rodelillo, 67.7 mm en La Platina, 65.5 mm en Buin, 64.6 mm en Santiago, 62.2 mm en Talagante, 93.6 mm en Quimávida, 91.7 mm en Rancagua, 90.8 mm en Curicó, 159.1 mm en San Clemente, 101.6 mm en Chanco, 120.2 mm en Chillán, 157.0 mm en Concepción, 181.5 mm en Los Ángeles y 229.7 mm en Lebu.

En la Zona Sur algunos de los montos mensuales registrados fueron: 230.5 mm en Temuco, 264.4 mm en Gorbea, 322.8 mm en Valdivia y 250.2 mm en Osorno.

Cabe destacar que algunos de los montos mensuales acumularon gran parte de las precipitaciones en un solo día, como es el caso de Santiago con 42.8 mm en 24 horas, y Lebu con 40.2 mm.

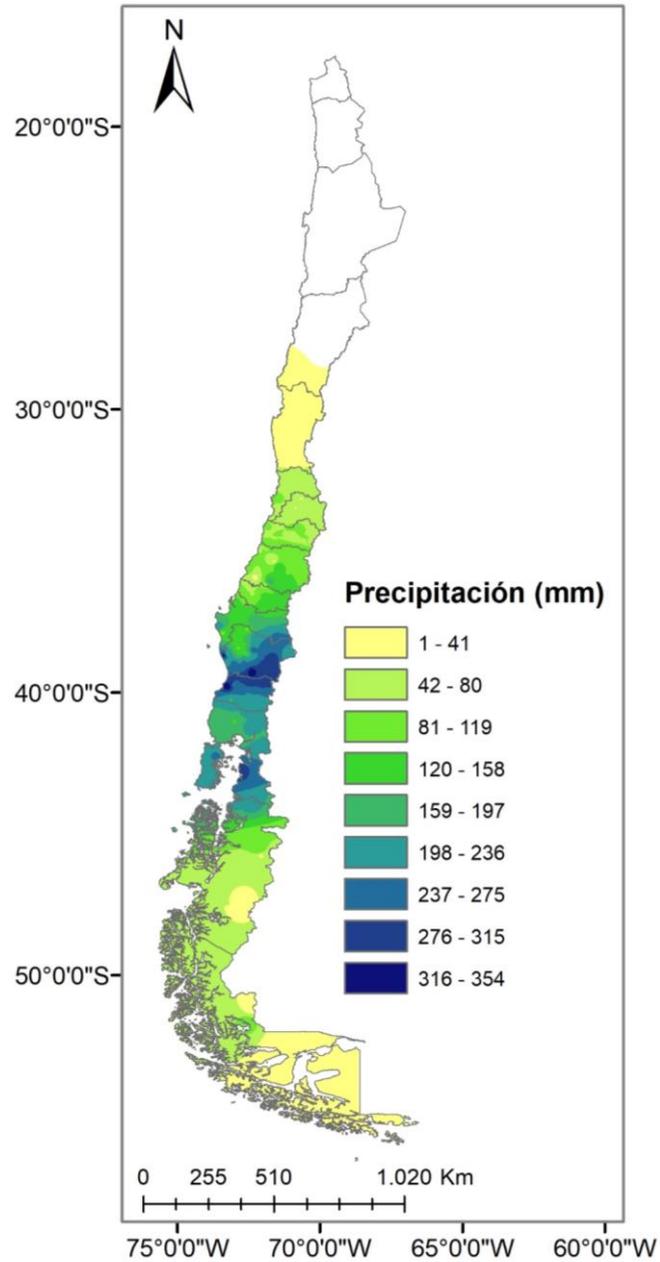


Figura 3. Mapa de precipitación acumulada durante julio de 2020 entre las regiones de Arica-Parinacota y Magallanes. En el lado derecho se muestra la escala de colores con los valores en milímetros. Datos: DMC-AGROMET.

Régimen Pluviométrico

Déficit/Superávit

acumulado hasta 31 de julio de 2020

Las precipitaciones registradas en julio 2020, contribuyeron a mantener, y en algunos casos reducir, el déficit acumulado durante los primeros 7 meses del año, recordando que la reducción de este déficit se debe en gran parte a las abundantes lluvias que se produjeron durante junio.

En la Zona Norte del país, específicamente en la costa de la Región de Antofagasta, se mantienen condiciones de importante déficit, que llega a un 100% (figura 5). Sin embargo, hacia sectores interiores de la región, predomina una condición de normalidad.

La disminución del déficit de precipitaciones se comienza a evidenciar desde la Región Metropolitana al sur, con localidades como Santiago donde disminuyó de un 29 a un 24%, o Rancagua, que disminuyó desde un 24 a un 15%. Lo mismo ocurrió en Parral, donde las precipitaciones ayudaron a reducir el déficit de un 24 a un 13% y en Temuco con una reducción del 30 al 21%. El resto de las estaciones entre la Región de Valparaíso y Magallanes mantuvo los valores de déficit respecto a lo acumulado entre enero y junio de 2020, exceptuando Coyhaique (Región de Aysén), que pasó de una condición normal a tener un superávit del 21%.

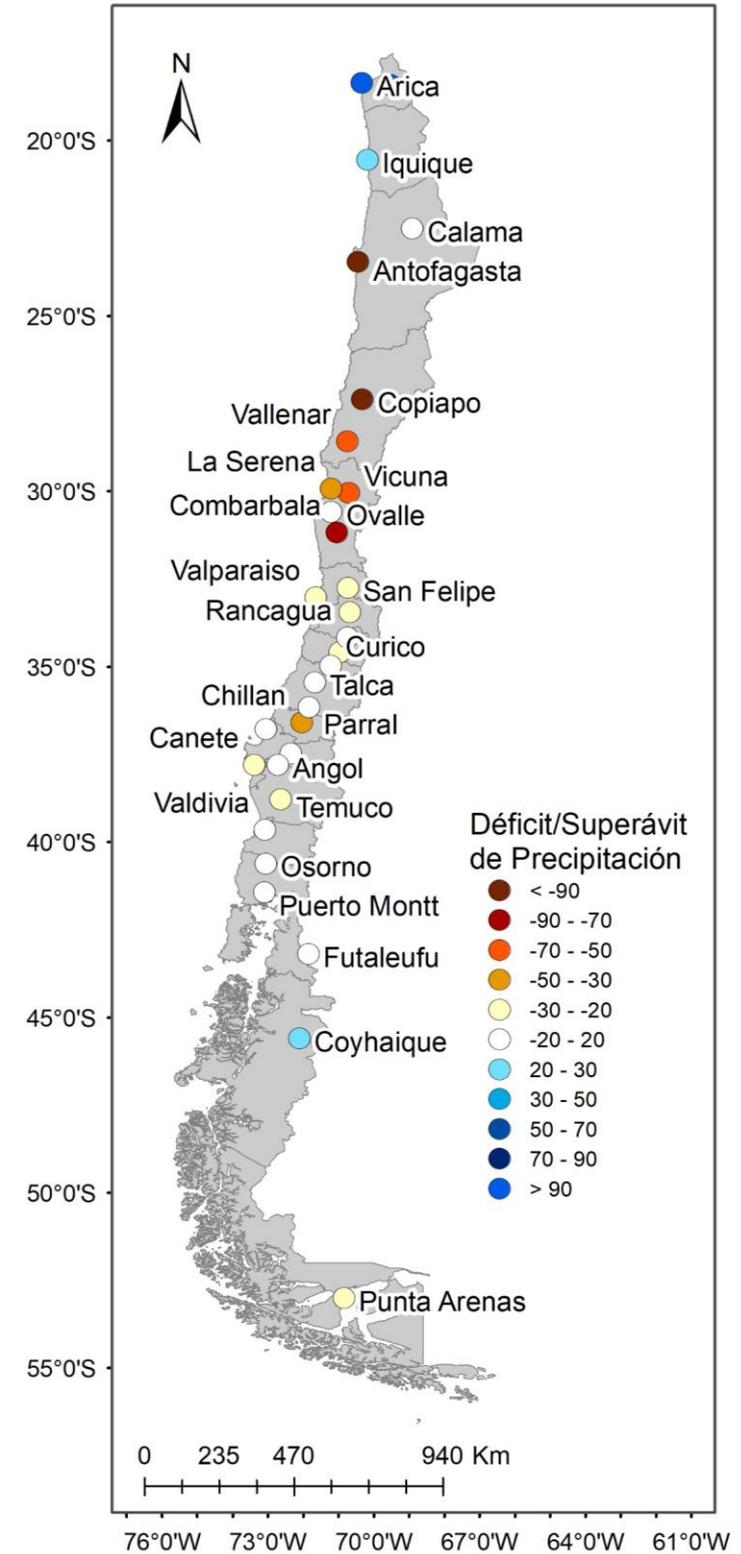


Figura 5. Mapa de déficit y/o superávit (en porcentaje) de precipitación acumulada desde el 1 de enero al 31 de julio de 2020, para 31 localidades entre las regiones de Arica-Parinacota y Magallanes. La escala de colores, indicadas por círculos, representa el porcentaje de déficit o superávit de lluvia acumulada con respecto a un año normal. Período climático base: 1981-2010. Datos: DMC-DGA-SERVIMET.

hasta el 31 de julio

El déficit de precipitaciones en la Zona Central está entre un 35 y 12%



Figura 4. Laguna de Aculeo registrada durante los últimos días de junio de 2020. Fuente: Facebook: Que No Muera Aculeo

Régimen Térmico

Temperatura Máxima

Durante julio de 2020, en el extremo Norte del país prevaleció una condición normal en cuanto a las anomalías de temperatura máxima, al igual que entre las regiones del Biobío y Los Ríos.

En la Zona Central se alcanzó una categoría máxima de extremadamente cálido en sectores costeros de la Región de Valparaíso⁸, y una condición cálida en los valles del Maule, con anomalías positivas cercanas a 1°C (ver tabla 1a).

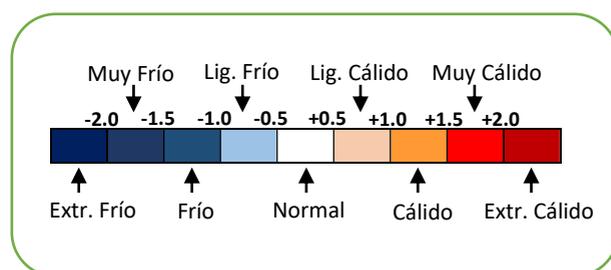
Por otra parte, desde la Región de Los Lagos al sur predominaron condiciones ligeramente frías a muy frías, con temperaturas máximas bajo el valor normal de la época, como por ejemplo los 2.3°C bajo el promedio en la localidad de Balmaceda.

Cabe destacar que entre los días 13 y 15 de julio, y debido a circulación ciclónica en superficie y asociado a una etapa de desarrollo de vaguada costera, se registraron altos valores de temperatura máxima para la época que afectaron la Zona Central, con 31.1°C en Vicuña, 28.3°C en Alichahue, 28.7°C en Quillota, 29.1°C en Limache, 25.3°C en Pirque, 23.8°C en Santiago, 25.8°C en Huelquén, 24.7°C en Codegua, 24.5°C en Graneros y 23.9°C en Quimávida.

⁸Normal de temperatura máxima media de julio para Valparaíso: 14.6°C. Valor registrado durante julio de 2020: 16.2°C.

ESTACIÓN	TEMPERATURA MÁXIMA (°C)		
	Media	Condición	Anomalía
Arica	18.0	Normal	-0.4
Iquique	17.7	Normal	-0.4
Calama	21.4	Ligeramente Cálido	+0.6
Antofagasta	16.4	Ligeramente Frío	-0.5
La Serena	16.5	Ligeramente Cálido	+1.1
Valparaíso	16.2	Ext. Cálido	+1.6
Santiago	16.1	Ligeramente Cálido	+0.8
Curicó	13.5	Cálido	+1.3
Chillán	12.4	Ligeramente Cálido	+0.4
Concepción	13.3	Normal	+0.1
Temuco	12.0	Normal	+0.3
Valdivia	10.5	Normal	-0.2
Osorno	9.8	Frío	-0.9
Puerto Montt	9.8	Normal	-0.4
Balmaceda	1.8	Frío	-2.3
Coyhaique	3.9	Ligeramente Frío	-1.7
Punta Arenas	2.3	Muy Frío	-1.8

Tabla 1a. Comportamiento de las temperaturas máximas [°C], correspondiente a julio 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 de julio de 2020, estas presentaron condiciones normales en el Norte del país y entre La Araucanía y Aysén. Las excepciones se presentaron en Valparaíso y Concepción con una condición ligeramente cálida y en Curicó con una anomalía positiva de 1.9°C, lo que se traduce en una condición cálida.

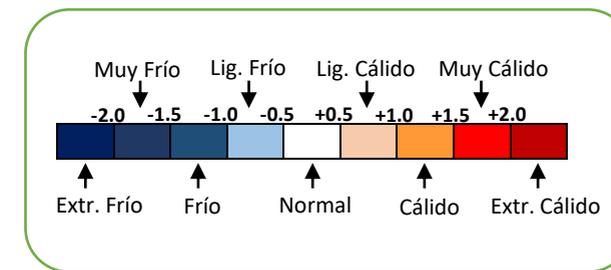
En el extremo sur del país ocurrió una situación totalmente contraria, con anomalías negativas cercanas a 1.8°C en Punta Arenas, generando así noches más frías que lo normal en casi 2°C.

Una de las temperaturas más bajas diarias que se registró durante el mes se produjo en la comuna de San Clemente (Región del Maule), con un valor absoluto de -3.7°C el día 29.

**Para conocer la evolución diaria de la temperatura mínima, ver página 9.*

ESTACIÓN	TEMPERATURA MÍNIMA (°C)		
	Media	Condición	Anomalía
Arica	14.4	Normal	+0,1
Iquique	14.0	Normal	+0,3
Calama	-1.2	Normal	+0,1
Antofagasta	11.4	Normal	+0,2
La Serena	7.6	Normal	0,0
Valparaíso	10.2	Ligeramente Cálido	+0,8
Santiago	4.0	Normal	+0,1
Curicó	5.6	Cálido	+1,9
Chillán	3.9	Normal	+0,1
Concepción	6.6	Ligeramente Cálido	+0,8
Temuco	3.9	Normal	+0,1
Valdivia	4.1	Normal	+0,1
Osorno	3.5	Normal	+0,2
Puerto Montt	3.5	Normal	0,0
Balmaceda	-3.5	Normal	-0,6
Coyhaique	-1.6	Ligeramente Frío	-1,1
Punta Arenas	-2.7	Frío	-1,8

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

En julio de 2020 continuaron las heladas matinales en gran parte del país. En la figura 6 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. Se destacan las heladas registradas durante la segunda quincena del mes, que se extendieron de manera generalizada entre las regiones de Coquimbo y Los Ríos, y ocurridas debido al cese del recurrente paso de sistemas de bajas presiones por la zona.

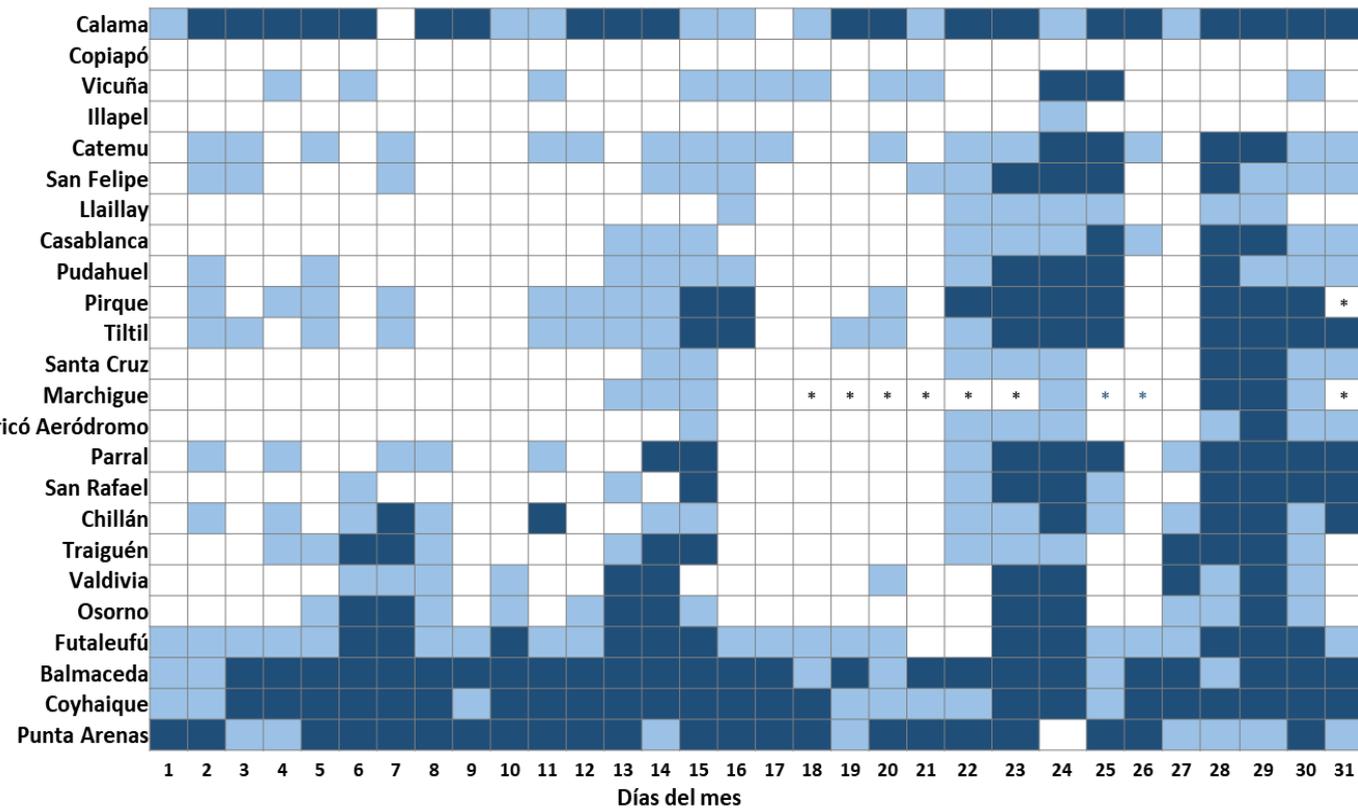


Figura 6. Evolución diaria de las temperaturas mínimas entre las Regiones Antofagasta y Magallanes durante julio de 2020. Los cuadros de color azul indican mínimas bajo 0°C (helada meteorológica) y los cuadros de color celeste, mínimas bajo 3°C (helada superficial). Datos: DMC – AGROCLIMA. (*Dato no registrado)



Tipos de heladas⁹

- a) **Heladas radiativas:** Son las que están relacionadas con la fuga intensa, durante la noche, del calor que se ha acumulado en el suelo durante el día, provocando un enfriamiento de las capas bajas de la atmósfera próxima a la superficie.
- b) **Heladas advectivas:** Son aquellas que ocurren por desplazamiento de masas de aire frío provenientes desde el sur, cubriendo áreas extensas de territorio.

⁹<http://biblioteca.inia.cl/medios/biblioteca/boletines/NR41980.pdf>

Régimen Térmico

Horas de Frío

A partir de mayo de 2020, se comienza con la contabilización de las horas de frío, un indicador de la acumulación de bajas temperaturas que requieren algunos cultivos tales como los frutales caducos, para salir del receso. El método utilizado para este fin corresponde al método genérico de contabilización acumulada de horas con temperaturas debajo de 7°C, siendo cada hora de frío el lapso de tiempo que transcurre entre 0 y 7°C.

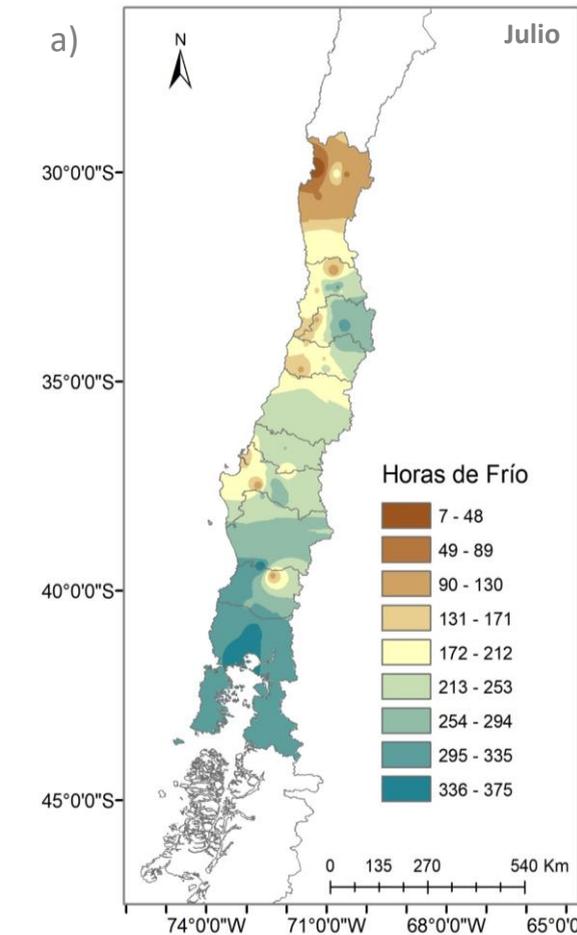
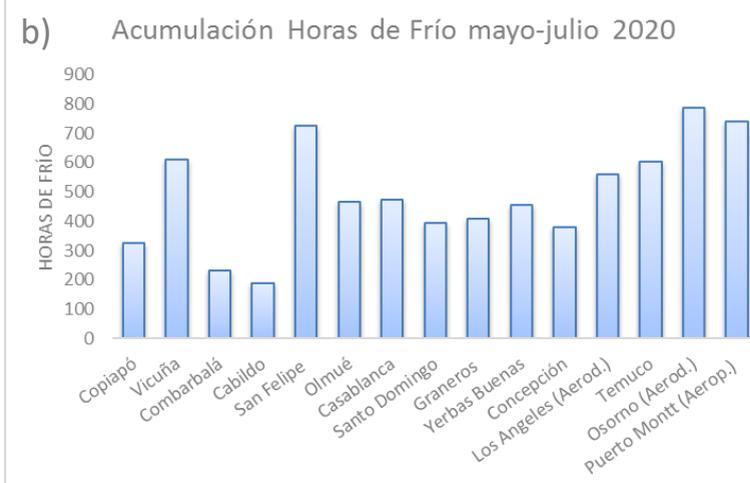


Figura 7.

a) Mapa de horas de frío acumuladas durante julio de 2020 entre las regiones de Coquimbo y Los Lagos. En el lado derecho se muestra la escala de colores con los valores en horas. Datos: DMC-AGROMET.

b) Horas de frío acumulado durante mayo-julio de 2020, para distintas localidades. Datos: RED AGROCLIMA-DMC.

c) Déficit/Superávit de horas de frío acumuladas durante mayo-julio de 2020 respecto de la normal*.



Localidad	Déficit o Superávit *	
	2020 (%)	
Copiapó		33
Vallenar		43
Vicuña		54
Ovalle		53
Monte Patria		103
Combarbalá		75
Salamanca		34
Cabilido		-45
San Felipe		44
Calle Larga		-5
Llaillay		14
Olmué		42
Casablanca		25
Santo Domingo		48
Chorombo		33
Talagante		27
Pirque		26
Longovilo		59
Graneros		-13
Los Choapiños		-7
San Fernando		37
Yerbos Buenas		-6
Concepción		45
Los Angeles (Aerod.)		30
Temuco		39
Osorno (Aerod.)		58
Puerto Montt (Aerop.)		46

*El normal está calculado en base al promedio obtenido en al menos 10 años de información.

Perspectiva agosto-septiembre-octubre 2020

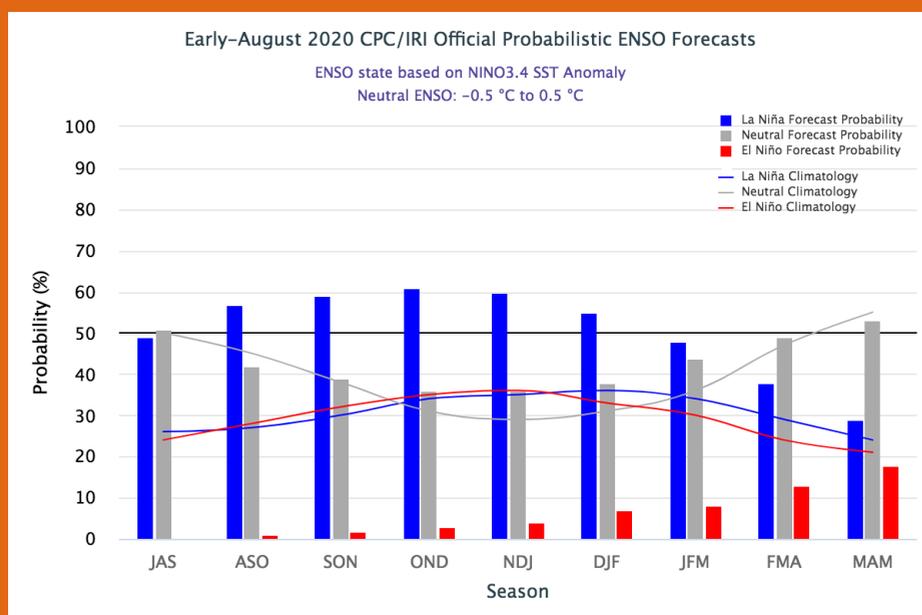
Apreciación general del estado del océano y la atmósfera

¿Y qué se viene en los próximos meses?

Las señales que se han visto en el océano Pacífico ecuatorial indican que las condiciones frías se han ido acentuando, registrándose valores bajo el promedio (anomalías negativas) de temperatura en la superficie del océano en las últimas 4 semanas en los sectores central y oriental del Pacífico. Este comportamiento concuerda con la mayoría de los pronósticos que indican una transición a un eventual próximo evento de La Niña (fase fría del ciclo ENOS). Y precisamente los centros internacionales hablan de un estado de vigilancia de La Niña, ya que diversos modelos indican que este fenómeno se establecería en la primavera y continuaría hasta el verano. Sin embargo, se espera que esta fase fría del ciclo ENOS sea de características débiles.

Con este panorama, más otros indicadores atmosféricos analizados, se prevé en general un inicio de primavera con mañanas más frías y tardes más cálidas de lo normal, pero no hay que olvidar que estas condiciones son en promedio y no implican necesariamente eventos extremos de temperatura mínima o máxima.

Encuentra el pronóstico oficial para Chile en las siguientes páginas.



Probabilidades asociadas al ciclo ENOS (El Niño Oscilación del Sur) para los próximos trimestres. Destaca el 60% de probabilidad de que se desarrolle La Niña durante esta primavera.

Fuente: CPC / IRI Official Probabilistic ENSO Forecasts

Perspectiva agroclimática agosto-septiembre-octubre 2020

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 agosto-septiembre-octubre 2020

Zona Norte Grande

- Estación seca en el Norte Grande.
- En general, condiciones frías de temperatura mínima en costa y cálidas en el interior.
- Temperatura máxima con condiciones frías.

De acuerdo a los pronósticos para este trimestre, se observa un cambio en las temperaturas, las que en general venían presionando hacia rangos sobre lo normal. Esta vez sólo las temperaturas mínimas continuarían sobre lo normal en gran parte de la zona salvo la costa, mientras las temperaturas máximas tendrían una tendencia fría, generando una menor amplitud térmica diaria en los valles interiores y el altiplano.

Es de esperar que, bajo estas condiciones, el paso a primavera pueda ser un poco más benévolo que en las regiones del resto del país, permitiendo condiciones de temperatura menos exigentes para los cultivos de la zona que se encuentren en desarrollo y que estarían llegando a término entre agosto y octubre, facilitando el control sobre los riegos y muy probablemente con un leve aumento en las poblaciones de insectos y microorganismos en los sistemas agropecuarios al ralentizar la acumulación de grados día para el desarrollo de insectos. Es aconsejable revisar la acumulación de temperaturas en las estaciones meteorológicas, renovar periódicamente las trampas de insectos en predios agrícolas, a la entrada e interior de invernaderos y en vegetación cercana al predio, a fin de mejorar la detección de individuos o poblaciones que puedan afectar su cultivo.



Considerando las temperaturas mínimas típicas de sectores interiores y precordilleranos, que alcanzan valores muy exigentes para los cultivos durante lo que queda de invierno, la tendencia de temperaturas mínimas sobre lo normal podría beneficiar a los frutales.

Perspectiva agroclimática agosto-septiembre-octubre 2020

Zona Norte Grande

Para las próximas siembras de maíz, cebollas, zanahorias, papas, quínoa y zapallo, considerando el aumento normal de las temperaturas y la tendencia de temperaturas mínimas, se podrá esperar una menor probabilidad y frecuencia de heladas, lo que facilitará el establecimiento de los cultivos durante agosto, septiembre y octubre en la zona. Si la disponibilidad de agua durante los meses de primavera y verano se mantienen favorables, es probable que además se pueda considerar un aumento en superficie de producción de estos cultivos, aprovechando además para incorporar variedades y diversificar el mercado de papas y quínoa nacional.

Aproveche las semanas de agosto, antes de un mayor aumento en la evapotranspiración y demanda de riego, para revisar y limpiar su sistema de riego tecnificado. Procure verificar el estado de los filtros en las bombas y hacer limpieza de emisores. Es recomendable además evaluar la posibilidad de cubrir su tranque para disminuir las pérdidas de agua por evaporación, antes de finales de primavera. Aproveche además estos meses para incorporar al suelo algunas dosis de materia orgánica y los restos vegetales de las cosechas realizadas; esto contribuirá a disminuir inóculos y residuos donde puedan quedar microorganismos y huevos de insectos.

RANGOS PROMEDIO NORMAL DE TEMPERATURA EN EL TRIMESTRE ASO		
Localidad	Mín (°C)	Máx (°C)
Putre	2,0 a 2,9	15,3 a 15,8
Arica	14,9 a 15,5	18,9 a 19,6
Lagunillas	-12,1 a -8,5	12,3 a 13,3
El Tatio	-8,7 a -7,0	7,5 a 8,2
Calama	0,5 a 1,2	23,1 a 23,4
Antofagasta	12,8 a 13,1	17,5 a 17,9

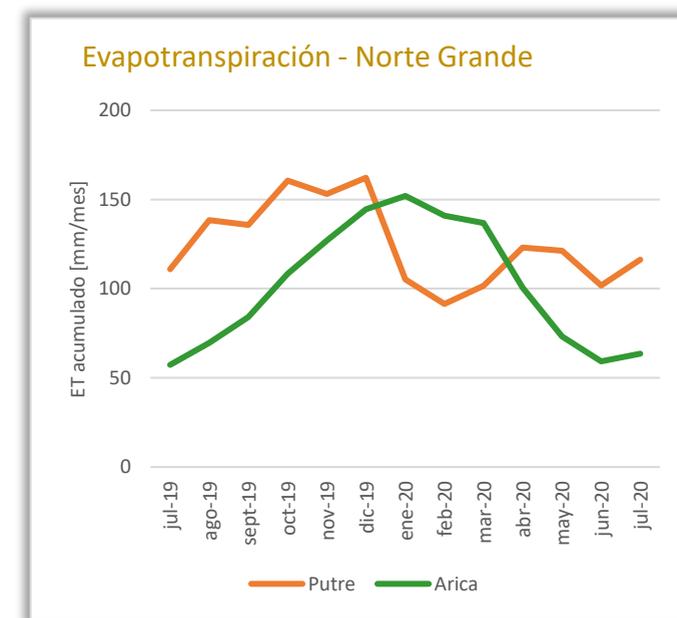


Figura 8. Evapotranspiración acumulada mensual para tres localidades del Norte Grande. Se muestran los totales mensuales entre julio de 2019 y julio de 2020. Datos: DMC.

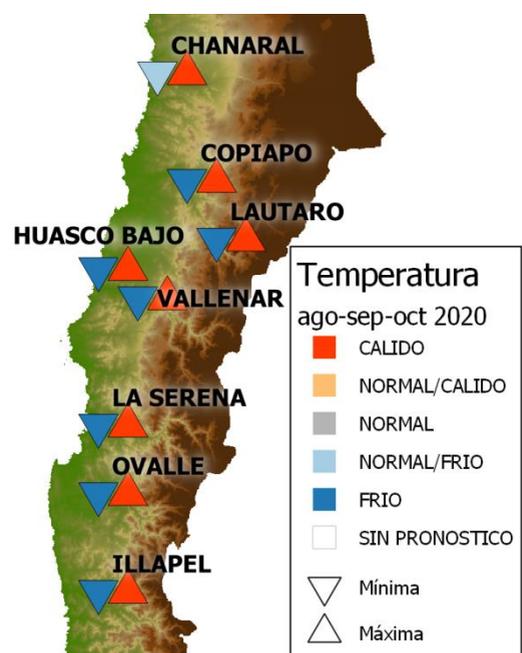
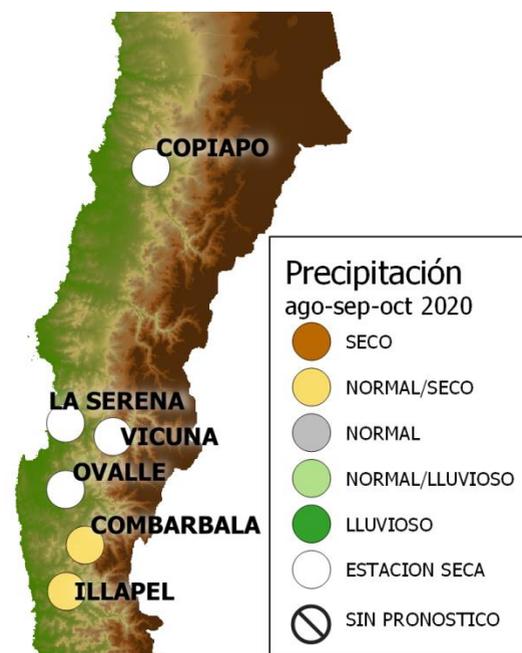
En cuanto a la tendencia hacia sectores altiplánicos, temperaturas más bajas podrían ser ventajosas para retrasar el movimiento de agua en cordillera, y tener un flujo más controlado en los ríos, sin embargo esto también podrían afectar la recuperación de la vegetación en la zona que habitualmente se encuentra sometida a temperaturas muy bajas durante esta época. Para una mejor gestión del agua, planificación de labores y desarrollo de planes de seguridad para las futuras crecidas de verano, es aconsejable monitorear y llevar registro de los caudales de ríos en distintos puntos de su cauce.

Recuerde que previo a la utilización de cualquier sector para pastoreo, es recomendable realizar una evaluación a la condición del pastizal, midiendo la altura, densidad y abundancia de especies vegetales.

Perspectiva agroclimática agosto-septiembre-octubre 2020

Zona Norte Chico

- Estación seca en la Región de Atacama y en el tramo norte de la Región de Coquimbo. Precipitaciones bajo lo normal en el tramo sur de la Región de Coquimbo.
- Temperatura mínima bajo lo normal.
- Temperatura máxima sobre lo normal.



De acuerdo a las proyecciones para este trimestre es probable que se presenten días con una mayor amplitud térmica, lo que podría dar señales de que la transición hacia primavera podría ser un tanto brusca para algunos cultivos. Además es probable que haya mayor presencia de heladas matinales y riesgos de estrés hídrico producto de temperaturas máximas templadas o cálidas para la época, las que presionarían hacia una mayor evapotranspiración, especialmente en valles interiores y precordillera.

Precaución con el establecimiento de hortalizas y cultivos ornamentales; todas las especies tienen un requerimiento mínimo de temperatura para germinar, crecer y desarrollarse. Para mejorar las condiciones del microclima cercano a las plantas, puede utilizar una combinación de estrategias tales como: platabandas o camellones, con protecciones de cubierta plástica, microtúneles o mallas térmicas sobre los cultivos, también se puede utilizar mesas de cultivo, cultivos en estantes o en tubos en altura, etc.

En el caso de frutales en general, es aconsejable preparar dentro de estas semanas de agosto los aspersores, ventiladores, calefactores, combustibles, cubiertas y todo lo necesario para reducir o evitar los daños por heladas. Recuerde además, planificar adecuadamente el consumo de agua en los sistemas de control de helada por aspersión.

Perspectiva agroclimática agosto-septiembre-octubre 2020

Zona Norte Chico

La nutrición de los cultivos será un factor importante a la hora de enfrentar condiciones de estrés agroclimático como las proyectadas. Procure planificar su programa de fertilización para la temporada, con la ayuda de un especialista y siempre partiendo con realizar un análisis de suelo completo para conocer la situación inicial del suelo y así poder diseñar la mejor estrategia tanto para el cultivo como para el mismo suelo.

Preparándose para la primavera y el aumento de las actividades en varios predios, es recomendable revisar las últimas estimaciones de agua disponible y planificar el consumo de agua para frutales y hortalizas en producción durante primavera y verano. Tenga además presente la temporada de precipitación estival que podría aumentar los caudales en ríos y canales hacia cordillera, trayendo sedimento, tapando canales de ríos y afectando cultivos a orillas de río. Planifique desde ya en conjunto con su comunidad, las medidas preventivas y de contención para proteger sus cultivos, animales e instalaciones.

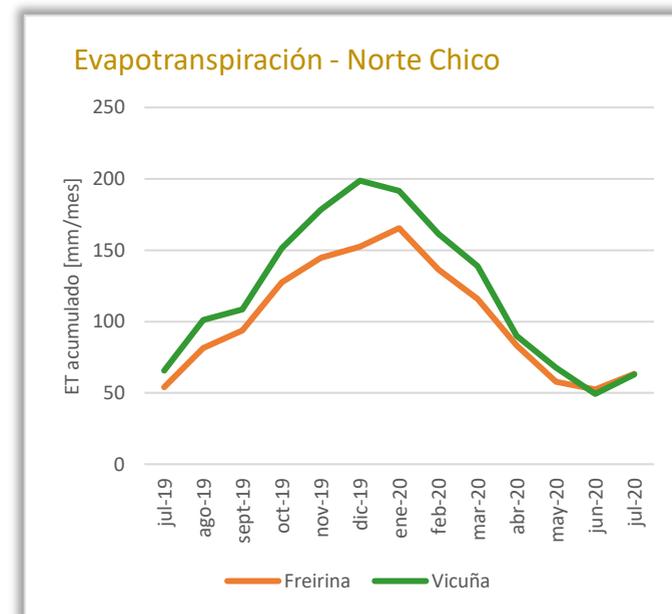


Figura 09. Evapotranspiración acumulada mensual para tres localidades del Norte Chico. Se muestran los totales mensuales entre julio de 2019 y julio de 2020. Datos: DMC.

RANGOS PROMEDIO NORMAL DE TEMPERATURA EN EL TRIMESTRE ASO		
Localidad	Mín (°C)	Máx (°C)
Chañaral Ad.	11,6 a 12,1	18,0 a 19,2
Copiapó	7,7 a 8,5	22,9 a 23,8
Lautaro Embalse	7,7 a 8,7	27,8 a 28,3
Huasco Bajo	7,1 a 8,3	18,2 a 18,9
Vallenar	8,3 a 9,1	20,8 a 21,2
La Serena-La Florida Ad	8,7 a 9,2	16,2 a 16,7
Ovalle Esc. Agrícola	7,4 a 7,9	20,1 a 21,0
Illapel (DGA)	6,7 a 7,3	20,6 a 21,3

Por otro lado, a pesar de que se presenten temperaturas mínimas frías, es probable que hacia valles interiores las temperaturas máximas favorezcan en mayor medida los ciclos de insectos en general, los que encontrarán refugio en los cultivos locales. Por esto se recomienda iniciar la instalación de trampas y el monitoreo fitosanitario durante lo que queda de agosto, para poder detectar posibles cambios en las poblaciones de insectos fitófagos y tomar medidas de control a tiempo, siguiendo los protocolos establecidos por el SAG (Servicio Agrícola y Ganadero) y las recomendaciones de su especialista local. Aproveche estas semanas de agosto también para continuar el trasplante de arbustos y plantas que albergan controladores biológicos para algunas plagas.

Perspectiva agroclimática agosto-septiembre-octubre 2020

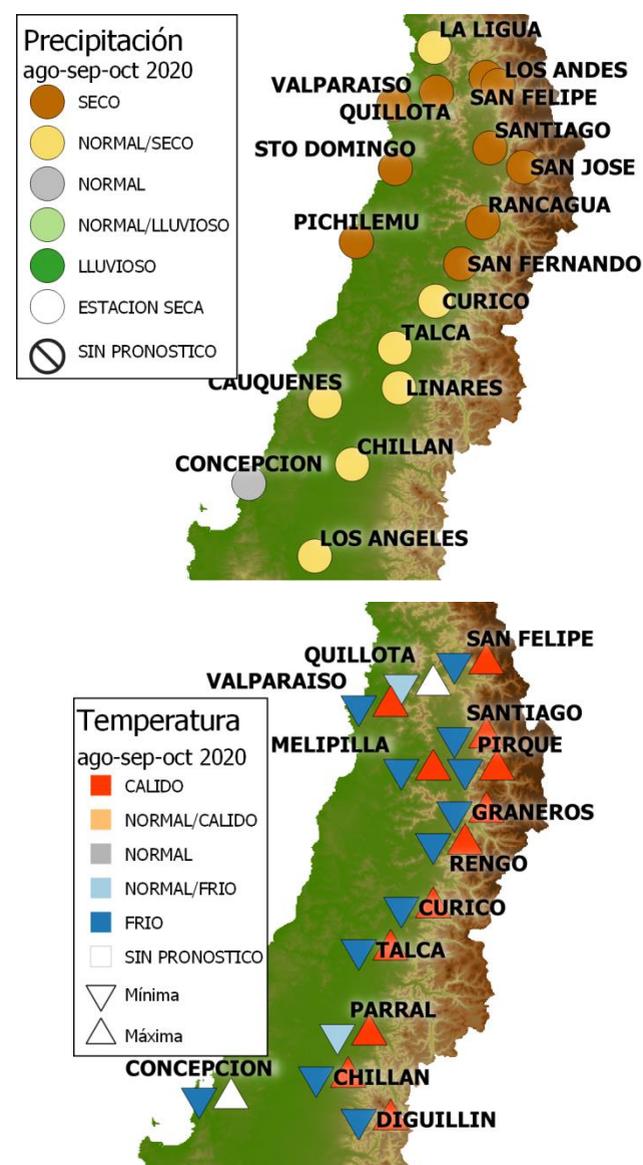
Zona Central

- Precipitación bajo lo normal en las regiones de Valparaíso, Metropolitana y O'Higgins. Entre las regiones del Maule y Biobío condiciones normales a secas.
- Temperatura mínima bajo lo normal.
- Temperatura máxima sobre lo normal.

Las proyecciones para este trimestre mantendrá la tendencia hacia temperaturas mínimas bajas y temperaturas máximas sobre lo normal, con precipitaciones bajo el rango normal. Esto podría traer ciertas dificultades para la salida del receso en frutales caducos de la zona, tales como cambios bruscos en la evapotranspiración y en las temperatura diarias, lo que favorecerá el riesgo de daños por estrés hídrico por falta de agua y el riesgo de estrés térmico en procesos sensibles como la floración. Esto afectará en mayor o menor medida a los cultivos, dependiendo de las características de su especie, el nivel nutricional y sanitario, y los manejos que realice el productor para reducir la exposición y vulnerabilidad del cultivo a estas condiciones.

Se recomienda desde ya preparar cubiertas plásticas o de tela, mallas térmicas y medidas de protección activas para sus cultivos pues con el avance en las etapas de desarrollo, las plantas se vuelven menos tolerantes a las bajas temperaturas. Recuerde planificar oportunamente la compra de insumos y el aprovisionamiento de combustible para calefactores y ventiladores. No olvide considerar el agua suficiente en caso de utilizar un sistema de control de heladas con aspersores de agua y planificar con tiempo el personal de apoyo durante estos eventos.

Es aconsejable además evaluar las características de las heladas habituales para su localidad, información que puede encontrar en el "Estudio de Heladas para la Agricultura DMC-INIA"



disponible en la Sección de Meteorología Agrícola, en <https://meteochile.gob.cl>, y así en base a esto programar las próximas siembras, trasplantes y diseños de su sistema de cultivo. Se recomienda el uso de camellones o platabandas, los que puede cubrir con plástico para conservar mejor el calor y cubiertas térmicas sobre el cultivo. Es además aconsejable minimizar durante las mañanas aquellas labores culturales que remuevan el suelo cerca de las plantas, pues esto facilita la pérdida de temperatura desde la zona de las raíces y las raíces también pueden ralentizar su actividad e incluso dañarse por las bajas temperatura y afectar al resto de la planta.

Perspectiva agroclimática agosto-septiembre-octubre 2020

Zona Central

Por otro lado, la humedad del suelo es clave también para una menor fluctuación de temperatura en los suelos e incluso favorecer en algunas décimas de temperatura los primeros centímetros del suelo una vez captado el calor del día. Desde luego si en su localidad no cuenta con las condiciones de temperatura para ser sembrados, puede postergarlos por un par de semanas, usar variedades de ciclo más corto o probar con variedades más tolerantes a bajas temperaturas.

Tenga presente que, dado que las malezas también encontrarán ventajas en las temperaturas máximas templadas, es aconsejable usar distintas estrategias para poder reducir la presión, evitar su reproducción y minimizar la competencia con el cultivo. Si bien el control químico puede tener mayor efectividad, para mantenerla es necesario usar correctamente las dosis, no repetir por mucho tiempo los mismos compuestos activos, evitar su uso frecuente, rotar cultivos y eliminar plantas de maleza antes de que florezcan, no sólo por las semillas si no también por el crecimiento de la raíz.

Evapotranspiración - Zona Central

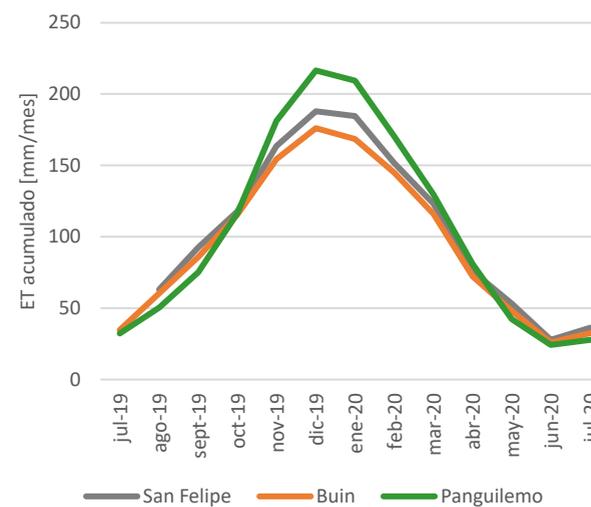


Figura 10. Evapotranspiración acumulada mensual para tres localidades de la Zona Central. Se muestran los totales mensuales entre julio de 2019 y julio de 2020. Datos: DMC.

En algunos casos las malezas pueden ser utilizadas estratégicamente como forraje, para proteger el suelo de la erosión, como corredores biológicos, entre otros, pero todo depende de las especies presentes, la población de malezas, el tipo de cultivo, la factibilidad técnica de usarla como forraje y los objetivos del sistema productivo. Evalúe junto con su especialista por la mejor alternativa.

Aprovechando las temperaturas máximas templadas, se puede incorporar materia orgánica o restos vegetales y cubrir con plástico para fumigar suelos al menos 2 meses antes del inicio del próximo cultivo. En suelos muy compactados, es recomendable previamente hacer preparación profunda de suelo y mullir el suelo, de modo de aumentar la cantidad de poros donde puedan almacenarse y dispersarse los gases resultantes de los procesos de descomposición, lo que contribuye a modificar el equilibrio de microorganismos hacia una condición más favorable para los cultivos.

RANGOS PROMEDIO NORMAL DE TEMPERATURA EN EL TRIMESTRE ASO		
Localidad	Mín (°C)	Máx (°C)
San Felipe	5,3 a 6,1	22,0 a 22,8
Quillota	5,3 a 6,4	19,9 a 20,4
Santiago - Quinta Normal	6,5 a 7,1	19,5 a 20,1
Melipilla	5,9 a 7,2	18,9 a 19,2
Graneros	5,1 a 6,2	18,0 a 18,5
Convento Viejo	6,1 a 6,9	17,3 a 17,8
Curicó	5,8 a 6,4	17,3 a 17,9
Talca (UC)	6,9 a 7,3	17,7 a 18,1
Parral	5,2 a 6,1	17,3 a 17,8
Chillán	4,8 a 5,9	16,6 a 17,1
Concepción Carriel Sur Ad.	6,3 a 6,6	15,4 a 15,7
Diguillín	3,3 a 4,3	14,3 a 15,2

Perspectiva agroclimática agosto-septiembre-octubre 2020

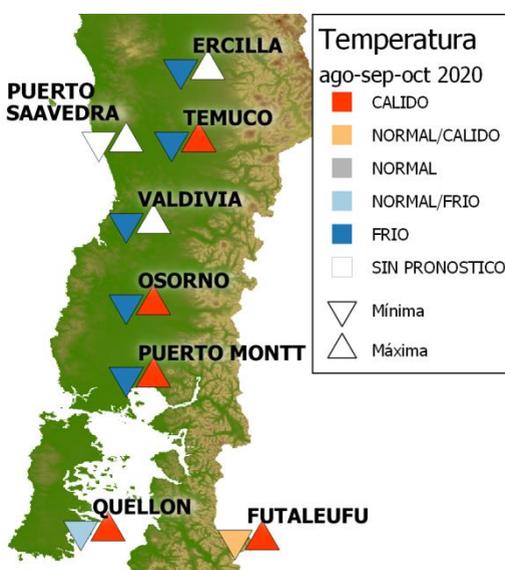
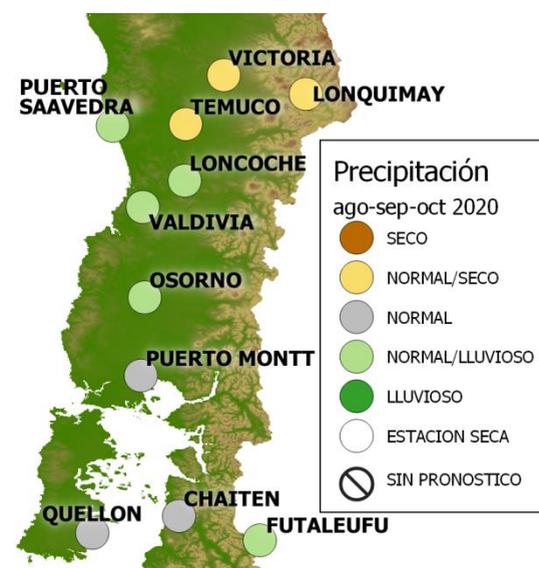
Zona Sur

- Precipitación normal a seco en el tramo norte de la Región de La Araucanía. Desde Loncoche a Osorno condiciones normales a lluviosas y de Puerto Montt al sur se espera precipitación dentro de lo normal.
- Temperatura mínima mayormente bajo lo normal.
- Temperatura máxima sobre lo normal.

Se observan cambios en la tendencia de temperaturas para la zona sur en este trimestre; hay una alta probabilidad de que las temperaturas máximas lleguen a rangos más altos que lo normal (ver figura), lo que junto con las proyecciones de precipitación dan señales de un escenario auspicioso para praderas, cultivos anuales y frutales que aumentan su actividad en estos meses.

Las precipitaciones de julio de 2020 han logrado montos acumulados muy cercanos a los rangos normales lo que ha contribuido de manera importante al almacenamiento de agua en cordillera, ríos y en napas subterráneas. Es de esperar que las lluvias y las temperaturas máximas durante agosto y septiembre favorezcan el crecimiento de praderas y alcancen tasas de crecimiento más rápidas que en una época normal.

Recuerde revisar los datos diarios de temperatura y precipitación para monitorear esta tendencia, y planificar el mejor momento para las fertilizaciones a su pradera y cultivos. No olvide revisar los pronósticos de lluvia para evitar días muy lluviosos y así no perder fertilizantes innecesariamente. Las mediciones de pasto es aconsejable que se realicen diariamente o día por medio para hacer los ajustes correspondientes a la capacidad de carga animal y los tiempos de rezago. Recuerde que el pastoreo de potreros escarchados o anegados no es recomendable puesto que afecta la regeneración de los tejidos para un próximo uso, daña raíces y deteriora puntos de crecimiento.



No descuide las condiciones ambientales que durante las noches podrían ser más duras para sus animales, especialmente hacia sectores cordilleranos; en sistemas productivos confinados es importante mantener el calor pero también una adecuada ventilación, facilitando el drenaje y limpieza de purines, y en sistemas extensivos es recomendable contar con sectores protegidos o galpones donde los animales puedan resguardarse durante las horas más frías. Cuide aspectos sanitarios del ganado en caso de que deban permanecer confinados en espacios pequeños y podrían aumentar algunas infecciones; revise con su especialista médico las mejores estrategias para mantener su ganado saludable.

Perspectiva agroclimática agosto-septiembre-octubre 2020

Zona Sur

El frío extremo, aun en especies y razas más adaptadas, puede deteriorar la salud de sus animales, facilitar enfermedades respiratorias, dificultar la ganancia de peso diaria e incluso afectar la conducta de consumo de alimentos y agua, por lo que es importante siempre revisar el estado de los animales y seguir las recomendaciones de los especialistas.

Las condiciones meteorológicas también serían beneficiosas para cultivos anuales de la zona, especialmente especies y variedades tolerantes a las bajas temperaturas pues podrán sobrellevar bien las posibles heladas y bajas temperaturas y tener un buen desarrollo. Similar situación para el caso de frutales; si bien hacia La Araucanía podrían presentarse cambios de temperatura más acentuados, hacia Los Lagos y Los Ríos las temperaturas calurosas demoran en llegar, pero sí pueden contribuir a una transición gradual hacia primavera, en el escenario actual.

Tenga presente las bajas temperaturas que podrían afectar a hortalizas en desarrollo y a las próximas siembras al estar más expuestas a las heladas: recuerde que la temperatura pronosticada se mide y estima a la altura de la caseta del termómetro, a 1,5m del suelo y las temperaturas a nivel de suelo pueden ser hasta 2°C más bajas. En cultivos ya establecidos, lo más aconsejable es mantener una alta humedad en los suelos, de preferencia en una condición friable. Para próximas siembras, evalúe la mejor fecha considerando la tolerancia de la especie y variedad, y los antecedentes de heladas del lugar. En el caso de hortalizas medianamente tolerantes, es recomendable mantener los

RANGOS PROMEDIO NORMAL DE TEMPERATURA EN EL TRIMESTRE ASO		
Localidad	Mín (°C)	Máx (°C)
Ercilla	4,5 a 5,0	15,3 a 15,8
Temuco	4,4 a 5,1	15,2 a 15,6
Puerto Saavedra	6,4 a 6,9	14,1 a 14,5
Valdivia	4,5 a 4,9	14,4 a 14,9
Osorno	4,2 a 4,7	13,9 a 14,3
Puerto Montt	4,2 a 4,7	12,6 a 13,1
Quellón Ad.	5,6 a 6,0	12,1 a 12,5
Futaleufú	2,4 a 3,0	11,7 a 12,4

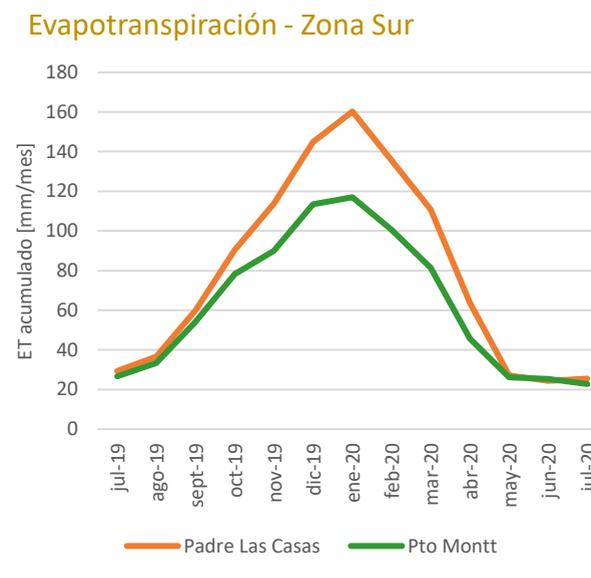


Figura 11. Evapotranspiración acumulada mensual para tres localidades de la Zona Sur. Se muestran los totales mensuales entre julio de 2019 y julio de 2020. Datos: DMC.

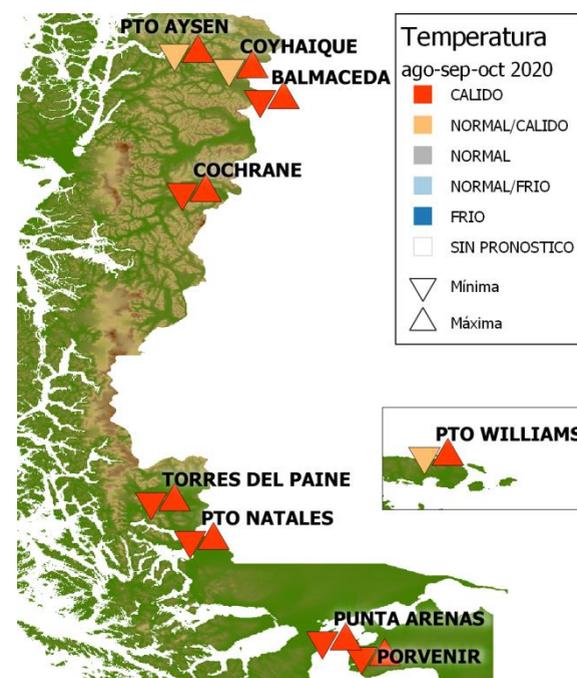
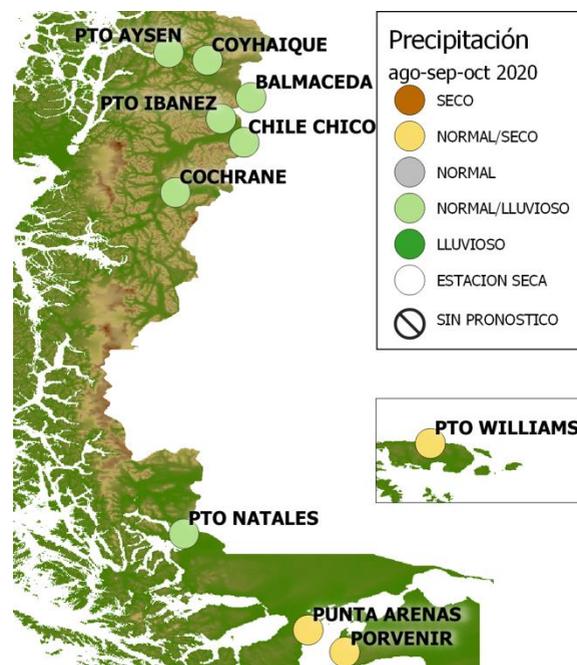
microtúneles y mallas térmicas hasta bien entrada la primavera para asegurar un buen desarrollo de las plantas y reducir el riesgo de daños a hojas y raíces. Para más información sobre las heladas en su zona, revise el “Estudio de Heladas para la Agricultura DMC-INIA” disponible en la Sección de Meteorología Agrícola, en el sitio <https://meteochile.gob.cl>.

No descuide factores que puedan generar estrés a sus cultivos por otras vías como la presencia de malezas, insectos y hongos, pues estas especies también sacarán provecho de las temperaturas y el agua disponible. El monitoreo de todos estos será clave durante este periodo; establezca un plan de evaluación de presión de malezas, inspecciones fitosanitarias periódicas, muestreo y trampas para insectos dentro y fuera del predio. Es recomendable incluso que si en años anteriores comenzaba estas actividades en septiembre, ahora las realice desde este mes de agosto.

Perspectiva agroclimática agosto-septiembre-octubre 2020

Zona Austral

- Condiciones de precipitación normales a lluviosas en la Región de Aysén y Puerto Natales. En el resto de la Región de Magallanes se esperan condiciones normales a secas.
- En general, temperatura mínima y máxima sobre lo normal en toda la Zona Austral.



adecuadas, cuide que la temperatura al interior de invernaderos se mantenga dentro de los rangos recomendados para las especies a cultivar, establezca un calendario de labores para sus hortalizas y frutales para una mejor gestión predial.

Perspectiva agroclimática agosto-septiembre-octubre 2020

Zona Austral

Recuerde realizar siempre un análisis de suelo antes de planificar cualquier programa de fertilización y saneamiento de suelos. Considere además incorporar periódicamente dosis de materia orgánica al suelo de su cultivo, hortalizas y frutales, pues esto favorecerá la retención de humedad, mejorará la porosidad del suelo, su estructura, la sanidad biológica y el intercambio químico para incorporar los nutrientes que la planta necesita. Las quemas no son recomendables y si cuenta con demasiados restos vegetales, de poda y rastrojos, incorpórelos al suelo, entiérrelos en un hoyo o déjelos compostar en sectores que cultivará más adelante. En cuanto al plan de fertilización, tanto a praderas como a huertas y huertos frutales, es aconsejable dosificar los fertilizantes e incorporarlos cuando cuente con días sin lluvias para evitar su pérdida y contaminación de aguas subterráneas.

Se recomienda también el uso de camellones o platabandas y mesas de cultivo de preferencia con cubierta plástica o mulch vegetal sobre ella para mantener cierta temperatura a nivel de suelo. Si bien la zona austral cuenta con la ventaja de una menor presencia de insectos plaga, se recomienda mantener limpio de residuos vegetales y hacia septiembre ubicar trampas dentro y fuera del predio para la detección de insectos de interés que podrían dañar su cultivo.

RANGOS PROMEDIO NORMAL DE TEMPERATURA EN EL TRIMESTRE ASO		
Localidad	Mín (°C)	Máx (°C)
Puerto Aysén	3,9 a 4,4	10,9 a 11,2
Balmaceda	-0,0 a 0,6	9,3 a 9,7
Lord Cochrane	1,2 a 1,6	11,0 a 11,6
Puerto Natales	1,1 a 1,7	7,8 a 8,6
Punta Arenas	1,1 a 1,5	7,9 a 8,6
Puerto Williams	1,2 a 1,6	7,2 a 8,0

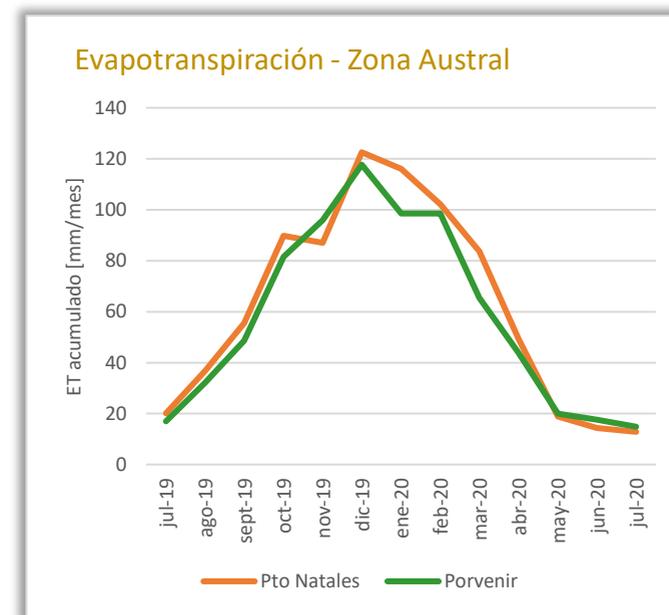


Figura 12. Evapotranspiración acumulada mensual para dos localidades de la Zona Austral. Se muestran los totales mensuales entre julio de 2019 y julio de 2020. Datos: DMC.

Tenga presente que los riesgos agroclimáticos más frecuentes durante este periodo son: las heladas y eventos de lluvias de alta intensidad. Por ello es aconsejable, en la preparación de los sistemas productivos bajo invernadero que inician su ciclo pronto, asegurarse de contar con cubiertas y mallas térmicas, si es necesario calefactores o técnicas para calefaccionar, procurar que los bordes del invernadero cuenten con sistemas de drenaje en su exterior para evitar el anegamiento al interior de la instalación y si es posible almacenar agua en estanques u otros para aprovechar esa agua en futuros riegos.