

Análisis agroclimático

Agosto 2020

Boletín Agroclimático

Agosto 2020

*Perspectiva
primavera*

¿Cómo comunicarte con nosotros?

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

Autores:

Meteorólogas Consuelo González C. 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.

Nieve en el norte, nieve en el sur...

El 25 de agosto recién pasado, el desierto más árido del mundo amaneció cubierto de nieve. Este singular fenómeno se debió a inestabilidad atmosférica asociada al paso de una vaguada en altura (circulación ciclónica) que afectó a la Región de Antofagasta en sectores de interior y precordillera, con intensas lluvias, fuertes vientos e incluso inundaciones¹.

Además de la caída de nieve, se registraron intensas precipitaciones y fuertes vientos que afectaron a varias zonas de la Región de Antofagasta². Las mayores intensidades de precipitación se dieron en las localidades de Calama con 12.0 mm y en San Pedro de Atacama con 8.4 mm, donde también se reportaron tormentas eléctricas de manera intermitente. Los vientos en la zona, en tanto, mostraron ráfagas de 80 km/h especialmente en sectores de valles del interior de la región y rachas de hasta 100 km/h para sectores como Cerro Paranal².

Por otro lado, el 28 de agosto ocurrió un evento similar pero esta vez en la zona sur del país. Y es que debido al paso de un sistema frontal por la zona, se registró la caída de nieve en varios sectores de las regiones de Los Ríos y Los Lagos, lo que causó sorpresa en la comunidad al ver nevar incluso en Valdivia y el sector costero³. La nevazón también se repitió en La Unión y zonas como Paihuén y Pichi-Ropulli⁴.



Figura 2. Nevada registrada el 25 de agosto de 2020 en la ciudad de Valdivia, Región de Los Ríos. Fuente: Agencia Uno

Figura 3. Nevada registrada el 25 de agosto de 2020 en la Zona Norte del país, Desierto de Atacama. Fuente: El Diario de Antofagasta.



Figura 1. Imagen captada durante la nevazón ocurrida el 28 de agosto de 2020 en la Región de Los Ríos. Fuente: biobiochile.cl.



Marejadas en la costa de Valparaíso

Marejadas, fuertes vientos y caída de árboles afectaron a distintos puntos de la Región de Valparaíso, asociado a un sistema de baja presión y un sistema frontal que afectó la zona central de Chile, el día 24 de agosto de 2020.

Un claro ejemplo fue lo ocurrido en el molo de abrigo de la Armada en Valparaíso, donde las olas superaron las barreras de la estructura, arrastrando a un automóvil y una moto¹.

Además, producto de las fuertes ráfagas de viento registradas en el puerto de San Antonio, varios contenedores ubicados en el puerto se desafilaron.

Los vientos, con rachas que llegaron hasta los 50 km/h (46 km/h en Santo Domingo)², provocaron la caída de un árbol que cortó la ruta en el sector de Laguna Verde y también la voladura de techumbre³.

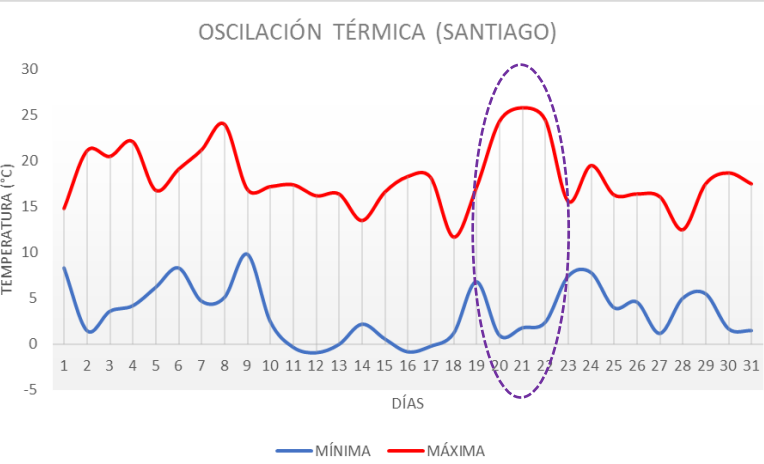


Figura 4. Imagen captada durante el evento de marejadas ocurrido el 24 de agosto de 2020 en la costa de la Región de Valparaíso. Fuente: Cooperativa

Contrastes en las temperaturas

Durante todo agosto de 2020 predominó una gran oscilación térmica en la estación meteorológica de Quinta Normal (ciudad de Santiago), es decir, un amplia diferencia entre la temperatura mínima y la temperatura máxima registrada en un día.

Como se puede apreciar en la figura 5, el día de mayor diferencia entre las temperaturas extremas en la capital fue el 22 de agosto, cuando la temperatura mínima llegó a 1.8°C y la temperatura máxima alcanzó los 25.8°C, lo que



produjo una oscilación térmica de 24°C. Los días 21 y 23 también se generaron grandes amplitudes entre la mínima y la máxima, con diferencia de 23.3 y 22.1°C, respectivamente.

Cabe destacar que en Santiago, los últimos tres años (2018, 2019 y 2020) han tenido en agosto la mayor amplitud térmica media mensual con valores de 15.0, 15.8 y 14.8°C respectivamente de los últimos 50 años (1971-2020), siendo 2019 el año donde se registró en promedio la mayor amplitud.

Figura 5. Oscilación térmica registrada en agosto de 2020 para la estación de Quinta Normal. Datos: DMC.

¹<https://www.diarioantofagasta.cl/regional/123801/la-nieve-tine-de-blanco-el-desierto-mas-arido-del-mundo/>
²<https://www.24horas.cl/regiones/antofagasta/desierto-de-atacama-amanece-tenido-de-blanco-tras-nevazon-4410282>
³<https://www.biobiochile.cl/noticias/nacional/region-de-los-rios/2020/08/28/un-fenomeno-inusual-nieve-sorprendio-a-los-habitantes-de-los-rios-y-los-lagos.shtml>
⁴<https://cooperativa.cl/noticias/pais/region-de-los-rios/bellas-imagenes-la-nieve-sorprendio-a-valdivia-y-sus-alrededores/2020-08-28/114343.html>

¹<https://www.biobiochile.cl/noticias/nacional/region-de-valparaiso/2020/08/24/marejadas-arrastran-vehiculos-en-valparaiso-region-se-encuentra-en-alerta-temprana-preventiva.shtml>
²Fuente de datos: DMC
³<https://www.t13.cl/noticia/nacional/fuertes-vientos-caida-e-arbol-marejadas-valparaiso-vina-del-mar-24-08-2020>

Régimen Pluviométrico

Precipitación

Durante agosto de 2020 se registraron distintos eventos de precipitaciones a lo largo del país.

En la Zona Norte, entre los días 23 y 25, una vaguada en altura (circulación ciclónica), generó precipitaciones de diversa intensidad entre las regiones de Tarapacá y Antofagasta, con totales acumulados de 8.4 mm en San Pedro de Atacama, 12.0 mm en Calama y 22.2 mm en Toconao.

Continuando hacia el sur, las lluvias durante agosto se presentaron en cantidades inferiores a lo normal entre la Región de Coquimbo y Magallanes (excepto en Coyhaique).

Algunos de los totales mensuales acumulados más importantes en la Zona Central fueron: 17.3 mm en Viña del Mar, 23.6 mm en Santo Domingo, 41.3 mm en Rodelillo, 24.3 mm en San Pedro de Melipilla, 20.4 mm en Rancagua, 62.9 mm en San Clemente, 79.4 mm en Concepción, 90.5 mm en Yungay, 98.0 mm en Chiguayante, 107.4 mm en Navidad y 130.7 mm en Lebu.

En la Zona Sur algunos de los montos mensuales registrados fueron: 112.7 en San Luis, 117.2 mm en Tranapunte, 135.0 mm en Valdivia, 184.2 mm en Villarrica, 166.6 mm en Puerto Montt, 244.6 mm en Puala y 258.4 mm en Ensenada.



Figura 7. “Mono de nieve” hecho en Paillaco, 28 de agosto 2020. Fuente: biobiochile.cl

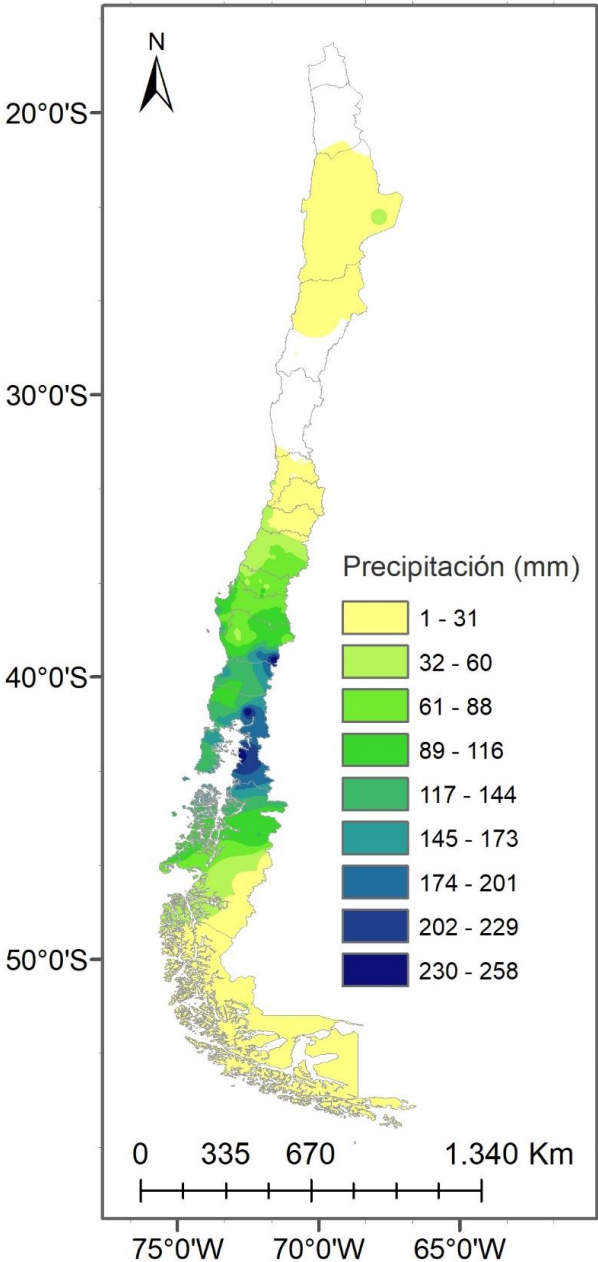


Figura 6. Mapa de precipitación acumulada durante agosto de 2020 entre las regiones de Arica-Parinacota y Magallanes. En el lado derecho se muestra la escala de colores con los valores en milímetros. Datos: DMC-AGROMET.

Régimen Pluviométrico

Déficit/Superávit

acumulado hasta 31 de agosto de 2020

En la Zona Norte del país, y gracias a las lluvias registradas a finales de mes, se logró pasar desde una condición de déficit (en zonas interiores de la Región de Antofagasta) a superávit mayor al 100% en la localidad de Calama (ver fig. 8).

Entre la costa de la Región de Antofagasta y la Región de Atacama, los déficit acumulado de lluvia se mantienen respecto al acumulado enero-julio.

Si bien se registraron precipitaciones en agosto de 2020, estas no lograron generar que disminuyera el déficit acumulado durante los primeros 7 meses del año en la Zona Central y, por el contrario, aumentaron los déficits en el periodo enero-agosto, aunque este déficit es considerablemente menor al del año pasado en la misma fecha. Este incremento del déficit de precipitaciones se comienza a evidenciar desde la Región de Coquimbo al sur, con localidades como Ovalle, donde aumentó de un 12 a un 30% el déficit, San Fernando que pasó de un 20 a un 31% o Los Ángeles donde varió de un 16 a un 25%.

En las zonas Sur y Austral, donde también hubo mayormente falta de precipitación durante agosto, las variaciones totales de déficit/superávit del periodo enero-agosto respecto a enero-julio fueron menores a las observadas en la Zona Central.

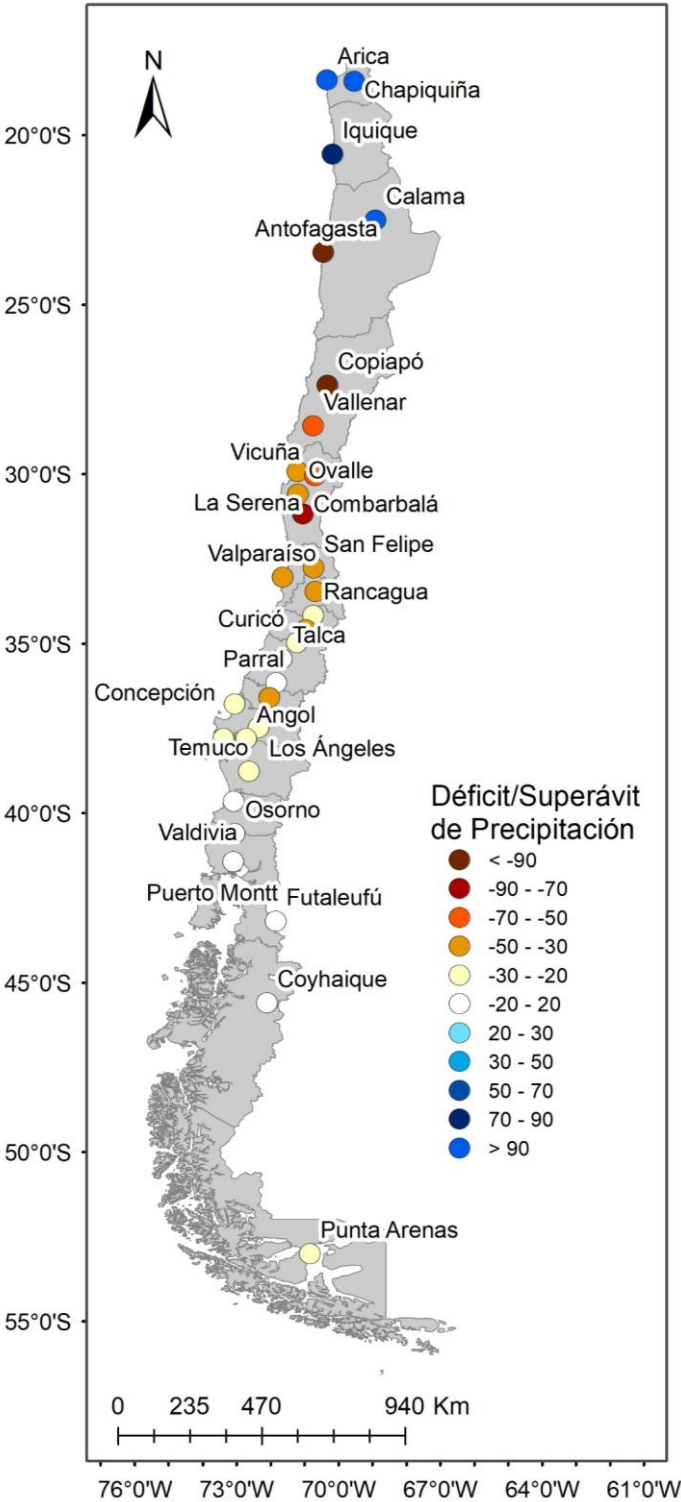
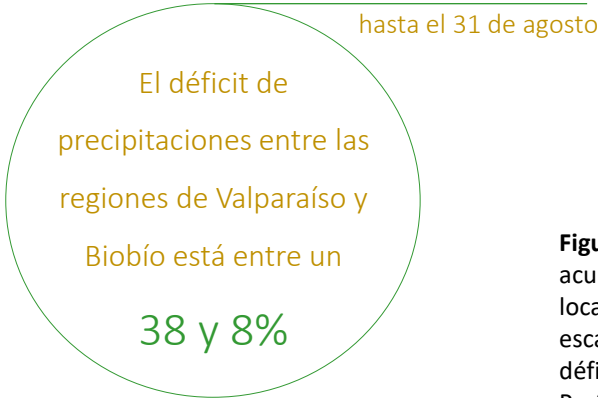


Figura 8. Mapa de déficit y/o superávit (en porcentaje) de precipitación acumulada desde el 1 de enero al 31 de agosto de 2020, para 31 localidades entre las regiones de Arica-Parinacota y Magallanes. La escala de colores, indicadas por círculos, representa el porcentaje de déficit o superávit de lluvia acumulada con respecto a un año normal. Período climático base: 1981-2010. Datos: DMC-DGA-SERVIMET.

Régimen Térmico

Temperatura Máxima

Durante agosto de 2020, en el Norte Grande se alcanzó una categoría de frío en cuanto a la temperatura máxima en sectores interiores de la Región de Antofagasta, y una condición de ligeramente frío en la costa, con anomalías negativas cercanas a 1°C.

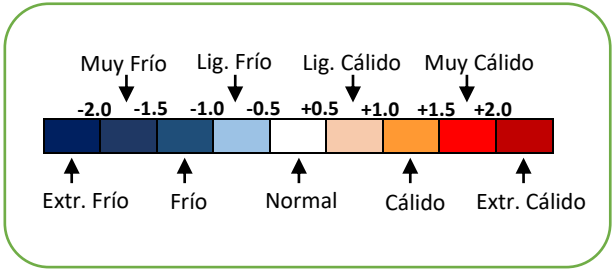
En gran parte de las zonas Central, Sur y Austral del país prevaleció una condición normal de temperatura máxima, a excepción de la Región de Los Lagos que presentó anomalías de temperatura por debajo de los valores normales para la época (ver tabla 1a) y la Región Metropolitana, específicamente en la ciudad de Santiago¹, donde las temperaturas máximas tuvieron anomalías positivas de 1.1°C, lo que generó que predominara una condición cálida en esa zona.

Cabe destacar que entre los días 21 y 22 de agosto, y debido a circulación ciclónica en superficie asociada a una etapa de desarrollo de vaguada costera, se registraron altos valores de temperatura máxima para la época que afectaron la Zona Central, con 29.6°C en Vicuña, 28.4°C en Salamanca, 30.5°C en Calle Larga, 28.8°C en Alicahue, 28.9°C en Huelquén, 27.4°C en Tiltill, 25.8°C en Santiago, 27.4°C en Codegua, 27.1°C en Mostazal, 24.6°C en Curicó, 24.8°C en Lontué, 26.2°C en Cauquenes, 24.6°C en Ninhue y 24.2°C en Nueva Aldea.

¹Normal de temperatura máxima media de agosto para Santiago: 17.1°C. Valor registrado durante agosto de 2020: 18.2°C.

ESTACIÓN	TEMPERATURA MÁXIMA (°C)		
	Media	Condición	Anomalía
Arica	18.4	Normal	0.0
Iquique	18.0	Normal	-0.1
Calama	21.1	Frío	-1.0
Antofagasta	16.2	Ligeramente Frío	-0.8
La Serena	15.2	Ligeramente Frío	-0.5
Valparaíso	15.3	Ligeramente Cálido	+0.5
Santiago	18.2	Cálido	+1.1
Curicó	14.8	Normal	+0.3
Chillán	14.3	Normal	+0.2
Concepción	14.1	Normal	+0.1
Temuco	13.3	Normal	0.0
Valdivia	12.1	Normal	-0.3
Osorno	11.6	Ligeramente Frío	-0.4
Puerto Montt	10.4	Frío	-0.8
Balmaceda	6.3	Normal	-0.4
Coyhaique	8.4	Normal	+0.2
Punta Arenas	5.2	Normal	-0.4

Tabla 1a. Comportamiento de las temperaturas máximas [°C], correspondiente a agosto 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 agosto de 2020, estas presentaron condiciones de normal a fría entre La Serena y Valdivia (ver tabla 1b), destacando Santiago con una anomalía negativa de 1.7°C. Entre Osorno y Punta Arenas hubo condiciones normales, excepto en Balmaceda que registró una condición ligeramente cálida en cuanto a las mínimas.

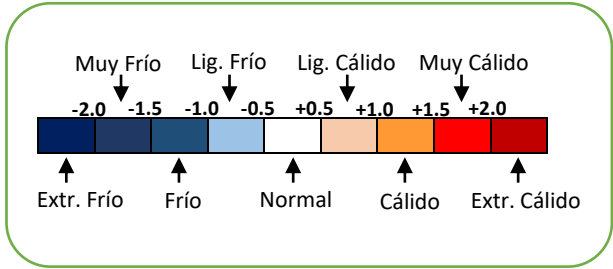
En el extremo norte del país también hubo anomalías positivas de temperatura, entre 0.5 y 0.7°C, generando así noches más cálidas que lo normal.

Una de las temperaturas más bajas diarias que se registró durante el mes se produjo en la comuna de Freire (aeródromo La Araucanía), con un valor absoluto de -3.4°C los días 29 y 30.

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

ESTACIÓN	TEMPERATURA MÍNIMA (°C)		
	Media	Condición	Anomalía
Arica	15.3	Ligeramente Cálido	+0.6
Iquique	14.5	Ligeramente Cálido	+0.7
Calama	0.6	Normal	+0.4
Antofagasta	12.6	Ligeramente Cálido	+0.5
La Serena	7.5	Ligeramente Frío	-0.6
Valparaíso	8.9	Ligeramente Frío	-0.7
Santiago	3.4	Frío	-1.7
Curicó	4.3	Normal	0.0
Chillán	3.2	Ligeramente Frío	-1.2
Concepción	5.7	Normal	-0.3
Temuco	2.9	Ligeramente Frío	-1.1
Valdivia	2.9	Ligeramente Frío	-1.2
Osorno	3.3	Normal	-0.3
Puerto Montt	3.9	Normal	+0.2
Balmaceda	-0.6	Ligeramente Cálido	+0.7
Coyhaique	0.9	Normal	+0.1
Punta Arenas	-0.2	Normal	-0.2

Tabla 1b. Comportamiento de las temperaturas mínimas [°C], correspondiente a agosto 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 agosto de 2020 continuaron las heladas matinales en gran parte del país. En la figura 9 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 en la Zona Central entre los días 10 y 22 de agosto, que se extendieron de manera generalizada entre las regiones de Coquimbo y O'Higgins, y ocurridas debido a un régimen anticiclónico de características frías que predominó en la zona (heladas advectivas*).

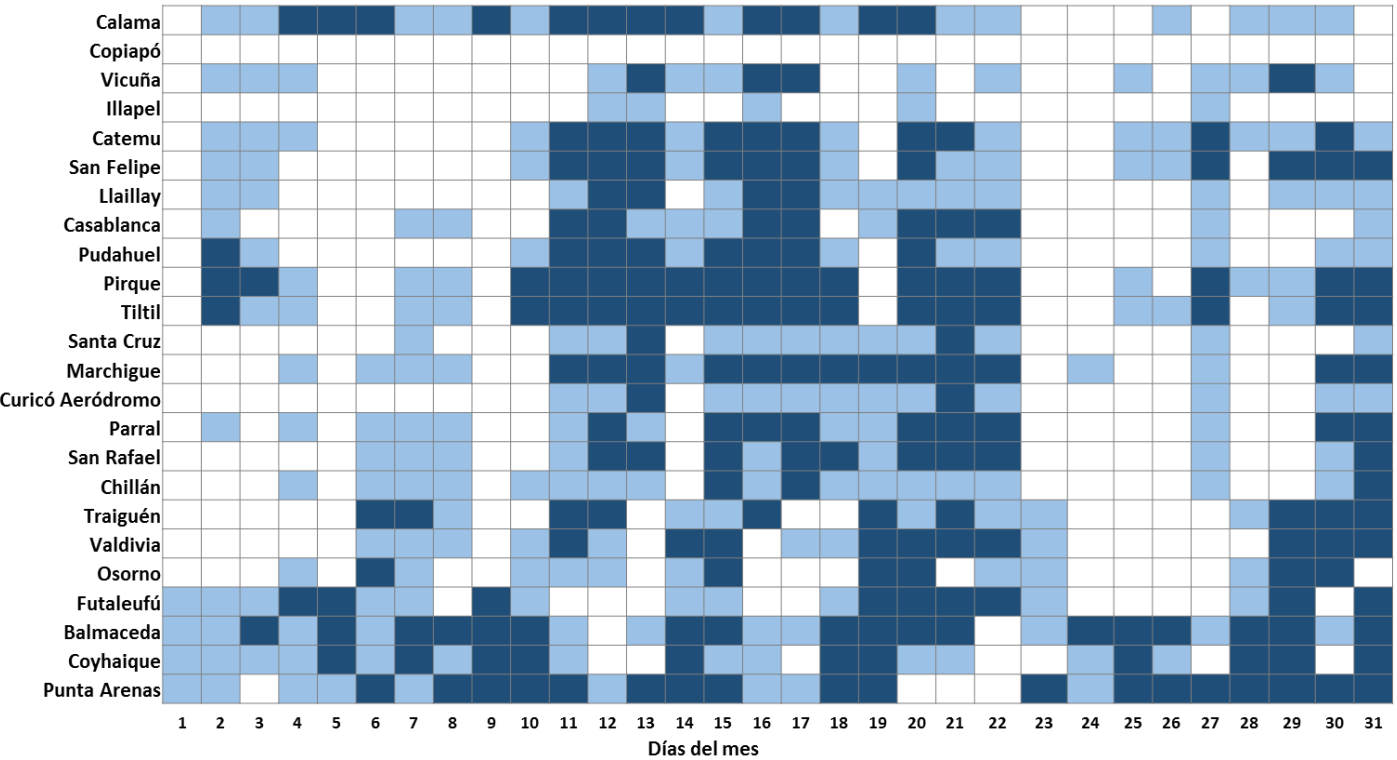


Figura 9. Evolución diaria de las temperaturas mínimas entre las Regiones Antofagasta y Magallanes durante agosto de 2020. Los cuadros de color azul indican mínimas bajo 0°C (helada meteorológica) y los cuadros de color celeste, mínimas bajo 3°C (helada superficial). Datos: DMC – AGROCLIMA. (*Dato no registrado)



- Tipos de heladas¹**
- 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.

¹<http://biblioteca.inia.cl/medios/biblioteca/boletines/NR41980.pdf>

Régimen Térmico

Horas de Frío

Hasta fines de julio, las horas de frío habían logrado recuperarse a pesar de las dificultades observadas durante otoño, donde las temperaturas se negaban a disminuir poniendo en riesgo el inicio del receso en varios huertos de frutales caducos a lo largo del tramo. Sin embargo, a pesar de los pulsos de temperatura bajo lo normal registrados durante agosto, la alternancia con días con temperaturas sobre lo normal terminó por contribuir hacia un saldo levemente negativo de acumulación de unidades de frío en todo el tramo indicado, como se puede observar en la figura 10c. Si bien varios huertos han realizado aplicaciones y manejos para favorecer el cumplimiento de requerimientos de frío frente estos escenarios que se han venido presentando las últimas temporadas, será necesario seguir monitoreando las fechas y desarrollos fenológicos para posteriores ajustes del programa de labores de esta primavera.

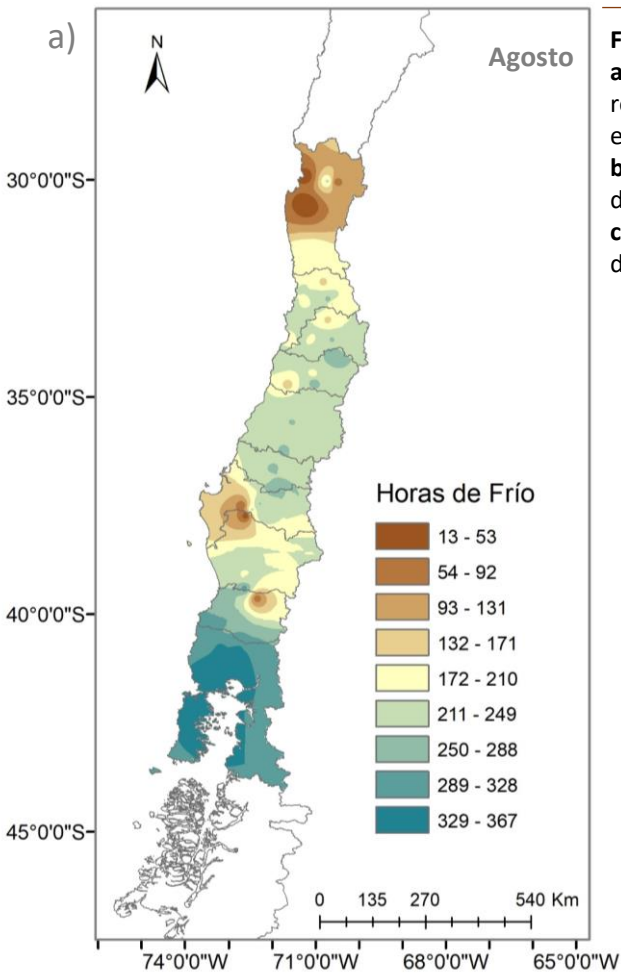
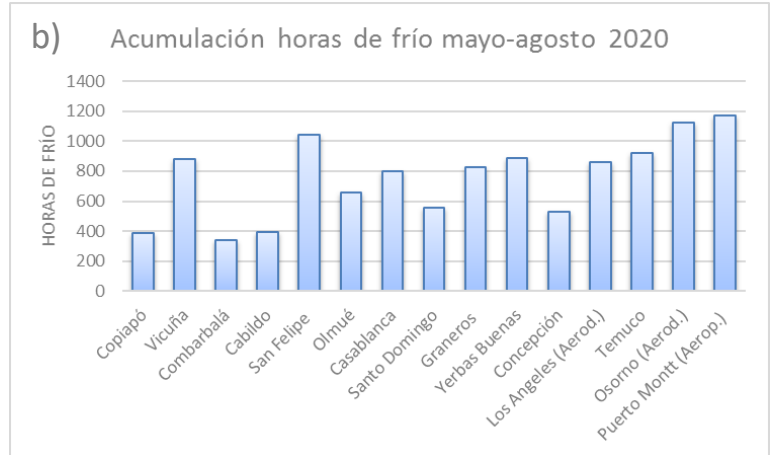


Figura 10.
a) Mapa de horas de frío acumuladas durante agosto de 2020 entre las regiones de Coquimbo y Los Lagos. En el lado derecho se muestra la escala de colores con los valores en horas. Datos: DMC-AGROMET.
b) Horas de frío acumulado durante mayo-agosto de 2020, para distintas localidades. Datos: RED AGROCLIMA-DMC.
c) Déficit/Superávit de horas de frío acumuladas durante mayo-agosto de 2020 respecto de la normal*.



Localidad	Déficit o Superávit *	
	2020 (%)	
Copiapó		22
Vallenar		-13
Vicuña		7
Monte Patria		18
Combarbalá		-12
Salamanca		-5
Cabillo		-49
San Felipe		-3
Calle Larga		-27
Llaillay		-22
Olmué		-11
Casablanca		-5
Santo Domingo		-11
Chorombo		-20
Talagante		-9
Pirque		-7
Longovilo		-10
Graneros		-21
Los Choapiños		-25
San Fernando		-6
Yerbabuenas		-16
Concepción		-13
Los Angeles (Aerod.)		-13
Temuco		-7
Osorno (Aerod.)		1
Puerto Montt (Aerod.)		-2

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

Perspectiva septiembre-octubre-noviembre 2020

Apreciación general del estado del océano y la atmósfera

¿Cómo nos fue este invierno?

Si bien la Zona Central comenzó con el pie derecho en junio de 2020 en cuanto a lluvias, haciendo de lado los temores de repetir lo vivido el año pasado – históricamente entre los tres años más secos – y generando positivas expectativas, a mediados de julio la situación cambió y la falta de precipitación retornó, manifestando que la prolongada sequía que desde hace más de 10 años afecta a la zona no ha terminado aún. El predominio de altas presiones durante julio y agosto de 2020 frente a las costas de Chile no favoreció el paso de sistemas frontales por las zonas Norte, Central y Sur, dejando déficits de lluvias durante agosto en casi todo Chile.

Pero ¿cómo estuvo el pronóstico? ¿fue acertada la perspectiva de los meses de invierno?. Rememorando la información entregada a principios de junio por la DMC, se pronosticó un invierno (junio, julio y agosto de 2020) con precipitaciones bajo lo normal en toda la Zona Central y Zona Sur, sin embargo las significativas lluvias de junio hicieron que este invierno quedara dentro de los rangos normales en la Zona Central, a pesar del altamente seco mes de agosto recién pasado. Más al sur, en las regiones de La Araucanía, Los Ríos y Los Lagos las lluvias más importantes se repartieron entre junio y julio, compensando el déficit de precipitación de agosto y resultando un invierno dentro del rango normal o sobre lo normal (Osorno).

A pesar de la normalidad resultante en los totales de precipitación durante el invierno, la Zona Central y parte la parte norte de la Zona Sur se encuentran con déficits de lluvia muy significativos considerando el periodo entre enero y agosto de 2020, como ya se vio en la página 6. Por otra parte, las señales actuales del océano y la atmósfera no muestran condiciones favorables para las precipitaciones en este trimestre que comienza (septiembre, octubre y noviembre), y apoyándose en esto diversos centros internacionales están en un estado de aviso de la inminente llegada de La Niña, la cual permanecería hasta el verano pero en una condición débil. Así, el pronóstico para esta primavera, como se verá en las siguientes páginas, incluyen precipitaciones normales a bajo lo normal y una mayor probabilidad de eventos de heladas en gran parte del país.

Perspectiva agroclimática septiembre-octubre-noviembre 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:** Si el nivel de precipitaciones a nivel promedio o del percentil 33 es demasiado bajo, se considera estación seca y no se realiza pronóstico. Con esta condición no se descarta la ocurrencia de eventos puntuales de precipitación, por lo que es recomendable estar atento a los pronósticos de corto y mediano plazo.
- SIN PRONÓSTICO:** Este pronóstico indica que no es posible identificar alguna de las categorías de pronóstico, por lo que existe alta incertidumbre.

Mapas:
Simbología de los mapas de perspectiva.

- △ TEMPERATURA MÁXIMA
- ▽ TEMPERATURA MÍNIMA
- PRECIPITACIÓN

Tablas:
Los rangos promedio normal de temperatura se calcularon para estaciones con al menos 15 años de datos.

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

Perspectiva agroclimática septiembre-octubre-noviembre 2020

Zona Norte Grande

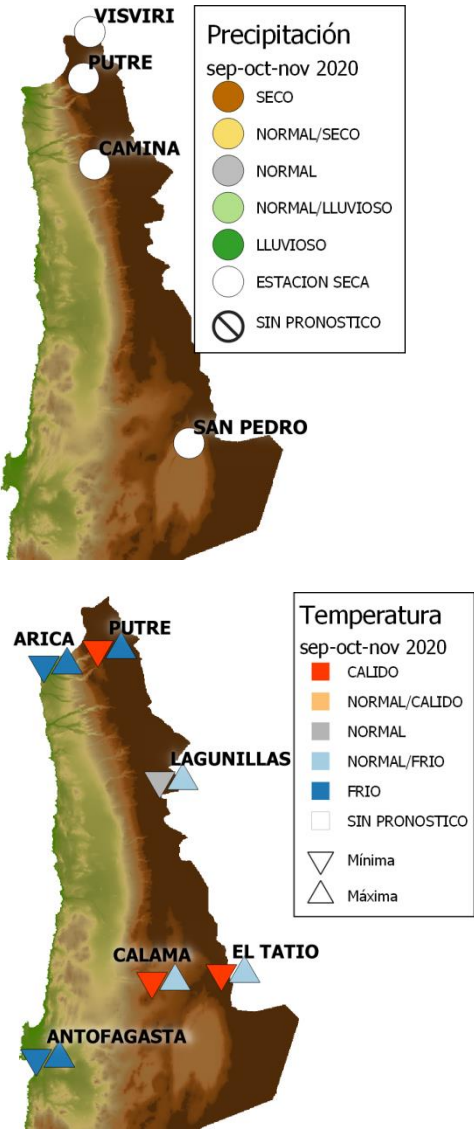
- Estación seca en el Norte Grande.
- En general, condiciones frías de temperatura mínima en costa y cálidas en el interior.
- Temperatura máxima con condiciones frías.

La tendencia hacia temperaturas frías, continuaría durante la primavera en sectores costeros del Norte Grande, mientras los sectores interiores comienzan a mostrar una tendencia hacia temperaturas mínimas cálidas con máximas normales a frías.

Si bien esta condición fría en valles costeros podría contribuir a un crecimiento más lento de los cultivos en desarrollo o recién establecidos durante este periodo, es de esperar que sus impactos no sean tan grandes puesto que la cercanía al mar contribuye a regular las temperaturas y porque estos meses rumbo al verano tienen de por sí una tasa de aumento de las temperaturas en general mucho mayor que los meses de verano, es decir rápidamente irán cambiando hacia condiciones más favorables. No obstante, la recomendación bajo este escenario es llevar un buen control de las temperaturas al interior de los invernaderos, regulando los periodos de ventilación y cierre a lo largo del día, donde de preferencia sólo después de medio día se realice apertura de ventanas para optimizar el calor del día y el uso de recursos externos para calefaccionar y ventilar. Por supuesto la apertura de ventanas debe contar con malla antiáfidos en buen estado para impedir el ingreso de insectos y un sistema de trampas en accesos.

Hacia valles interiores, las cultivos que estén llegando a término como olivos, guayabos, hortalizas de todo tipo y flores, es probable que no muestren una aceleración notoria de su fenología dado el corto periodo hasta su

cosecha, sin embargo para el establecimiento de los próximos cultivos de maíz, zapallos, habas, cebollas, melones, y desde luego aquellos más sensibles a las bajas temperaturas o con mayor requerimiento térmico, tales como papas, quinoa y cebollas, la tendencia hacia temperaturas mínimas más altas favorecerá la actividad en raíces y posiblemente un mejor inicio de su ciclo, dadas las temperaturas de este periodo (ver tabla de rangos promedio normal para el trimestre).



Perspectiva agroclimática septiembre-octubre-noviembre 2020

Zona Norte Grande

Las tendencia hacia temperaturas frías en los principales valles productivos, si bien no es deseable, desde la perspectiva fitosanitaria podrían tener algún impacto positivo que es posible aprovechar, y es que contribuirán a ralentizar el desarrollo y aparición de individuos de insectos, dando una mayor oportunidad para mantener a sus poblaciones dentro de rangos mas manejables con los métodos integrados de control. No olvide llevar un registro de los insectos encontrados, renovar las trampas periódicamente, especialmente aquellas que estén al aire libre en sectores muy expuestos al sol, el viento o la salinidad, como es el caso de sectores costeros.

Como se observa en el gráfico de la figura 11, sectores como Putre se acercan a los meses de mayor evapotranspiración, donde es probable que los requerimientos hídricos de los cultivos aumenten. No obstante, dados los pronósticos de temperatura máxima para el trimestre, es probable que dichos requerimientos tengan un aumento mucho más gradual. Recuerde monitorear la evapotranspiración de sus cultivos, aun bajo invernadero, cercanías a riachuelos, en valles y en quebradas protegidas del viento, para una adecuada programación de los riegos.

Hacia sectores altiplánicos, es probable que disminuya en algún grado la tasa de crecimiento de la vegetación, algo que deberá ser monitoreando para poder planificar el uso de esta en los próximos pastoreos del ganado.

RANGOS PROMEDIO NORMAL DE TEMPERATURA EN EL TRIMESTRE SON		
Localidad	Mín (°C)	Máx (°C)
Putre	2,4 a 3,3	15,7 a 16,1
Arica	15,7 a 16,4	20,2 a 21,0
Lagunillas	-10,5 a -7,5	13,5 a 14,7
El Tatio	-8,0 a -6,5	8,4 a 8,8
Calama	1,6 a 2,1	23,9 a 24,3
Antofagasta	13,8 a 14,0	18,7 a 19,1

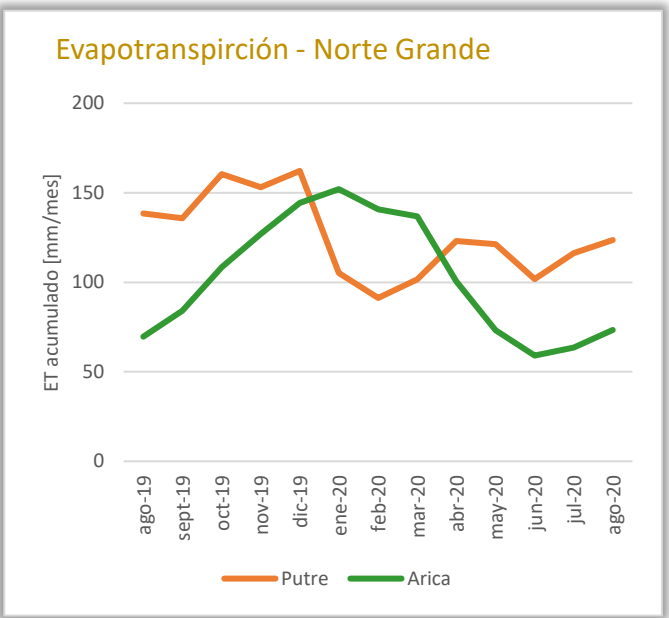


Figura 11. Evapotranspiración acumulada mensual para tres localidades del Norte Grande. Se muestran los totales mensuales entre agosto de 2019 y agosto de 2020. Datos: DMC.

Aún cuando la vegetación se encuentre habituada a las bajas temperaturas, es recomendable evitar sectores con poca recuperación o utilizar bajas cargas de animales.

Septiembre es un mes que pareciera pasar más rápido de lo deseado y considerando las precipitaciones estivales que inician todos los fines de año, es recomendable desde ya preparar medidas de prevención de riesgos agroclimáticos en su sistema productivo. Evite cultivar en cercanías a riveras del río y quebradas por donde habitualmente se producen las crecidas, ubique corrales de animales en zonas seguras también alejadas de sectores de inundación, refuerce infraestructura de riego y de contención de ríos, coordine con su comunidad y vecinos los planes de prevención, emergencia y contención. En la gestión de riegos agroclimáticos, la coordinación local es fundamental.

Perspectiva agroclimática septiembre-octubre-noviembre 2020

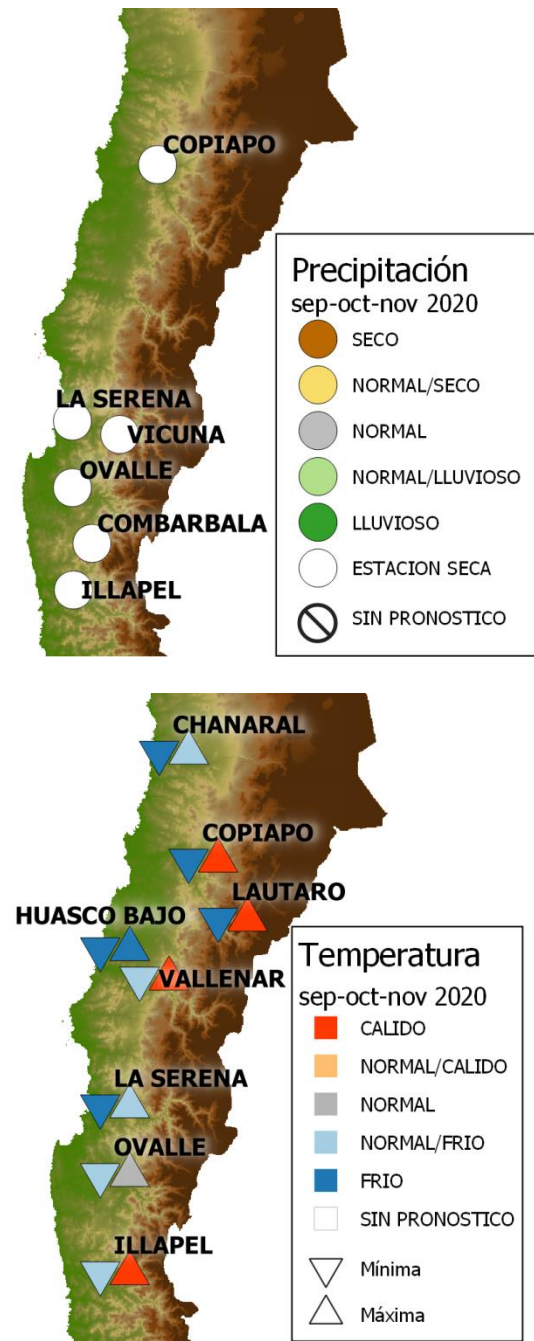
Zona Norte Chico

- Estación seca en el Norte Chico.
- Condiciones frías de temperatura mínima, aunque en el tramo sur de la Región de Coquimbo podrían estar dentro de lo normal.
- En general, temperatura máxima bajo lo normal en la costa y sobre lo normal en el interior.

Continúan en varios sectores del Norte Chico las tendencias hacia temperaturas mínimas frías y máximas sobre lo normal para la época, lo que podría generar una mayor amplitud térmica diaria. Sin embargo, se espera que hacia sectores costeros se presente una tendencia hacia temperaturas frías en general.

Esto implica que para valles interiores, si bien las mañanas podrían partir frías, es muy probable que rápidamente aumenten las temperaturas a lo largo del día, llegando a rangos de temperatura en una condición calurosa para el periodo. Esto podría aumentar la demanda de agua en la planta, por lo que considerando los requerimientos hídricos propios de los cultivos que durante estos meses aumentan rápidamente, las restricciones hídricas propias de la zona y las limitaciones en la disponibilidad de agua producto de la sequía, es aconsejable hacer una adecuada planificación del uso del agua con los cultivos en desarrollo y aquellos que pronto inician su ciclo productivo.

Revise las estimaciones hídricas para la temporada tanto para cultivos como para los animales; si bien las precipitaciones que llegaron a la zona durante este invierno contribuyeron a las reservas regionales, no son suficientes como para «cantar Victoria»; se recomienda planificar superficies y producciones a las que sea posible asegurar el agua para todo el ciclo de cultivo, con la cual logre con alta probabilidad tener buenos resultados en rendimiento y calidad del producto. Para más información, revise los anuarios de evapotranspiración ubicados en «Visualización y descarga de datos», de la Sección de Meteorología Agrícola en <http://www.meteochile.gob.cl>.



En cuanto a las horas de frío, a pesar de las dificultades durante otoño e invierno para su acumulación, los déficit al 31 de agosto fueron bajos aunque logrados bajo un contexto de temperaturas un tanto difícil. Confiando en los manejos realizados por cada agricultor y en esta acumulación cercana a lo normal, es de esperar que la floración y cuaja no resulte tan accidentada.

Perspectiva agroclimática septiembre-octubre-noviembre 2020

Zona Norte Chico

Aunque las proyecciones de temperatura podrían dar señales de una primavera con temperaturas bruscas, por lo que en esta etapa, primavera temprana e intermedia, el manejo de aspectos nutricionales y fitosanitarios serán fundamentales para reducir potenciales riesgos de estrés que puedan facilitar la falta de homogeneidad en la floración y brotación.

En el establecimiento de hortalizas tenga presente las temperaturas mínimas y tome resguardos para que estas no dificulten el inicio de sus ciclos, usando cubiertas y manteniendo una buena humedad del suelo, entre otras medidas. Considerando la climatología, las mínimas frías podrían durar poco pues rumbo a la primavera las temperaturas aumentan rápidamente. En sectores costeros se podrán mantener las fechas de siembra y trasplantes, con las precauciones antes indicadas. Pero si de acuerdo a sus registros locales de temperatura se hace necesario, retrase por algunos días el establecimiento del cultivo.

Hacia valles interiores, en hortalizas que están llegando a término de su ciclo, es aconsejable estar atentos a las temperaturas máximas, particularmente a eventos de alta temperatura que podrían acelerar maduraciones y floraciones afectando la calidad del producto cosechado, con potenciales efectos en postcosecha.

RANGOS PROMEDIO NORMAL DE TEMPERATURA EN EL TRIMESTRE SON		
Localidad	Mín (°C)	Máx (°C)
Chañaral Ad.	12,7 a 13,1	19,4 a 20,1
Copiapó	8,7 a 9,4	24,2 a 25,1
Lautaro Embalse	8,5 a 9,1	28,9 a 29,5
Huasco Bajo	8,4 a 9,3	19,5 a 20,0
Vallenar	9,5 a 10,0	22,2 a 22,5
La Serena-La Florida	9,8 a 10,2	17,1 a 17,6
Ovalle Esc. Agrícola	8,4 a 8,9	21,9 a 23,2
Illapel (DGA)	8,0 a 8,5	22,8 a 23,6

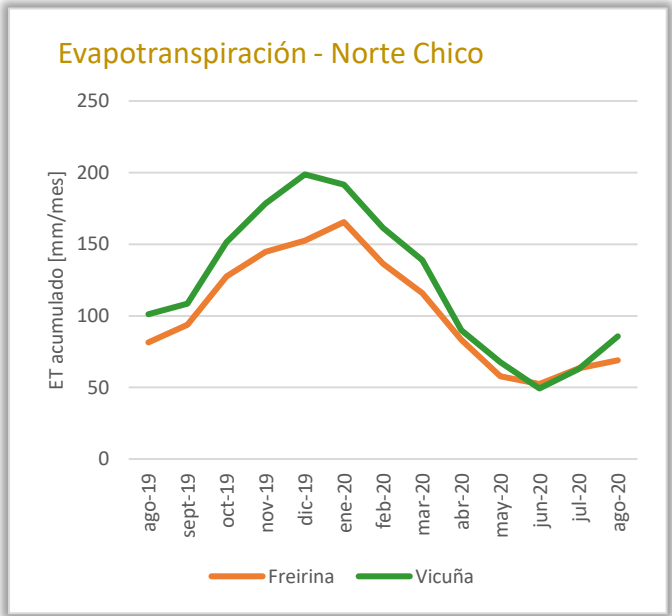


Figura 12. Evapotranspiración acumulada mensual para tres localidades del Norte Chico. Se muestran los totales mensuales entre agosto de 2019 y agosto de 2020. Datos: DMC.

En este aspecto el ajuste de los riegos, el monitoreo de los índices de madurez y cosecha, y los manejos para facilitar ventilación o la regulación de temperaturas (deshojes, raleos, desmalezado, sombra, etc) serán claves durante septiembre y octubre de 2020. Además contribuirá a evitar problemas fitosanitarios.

Realice frecuentemente inspecciones a su cultivo para revisar problemas nutricionales y fitosanitarios en general. Además, revise y renueve trampas de insectos; las temperaturas también acelerarán sus estadios y por tanto algunas poblaciones podrían aumentar antes de lo previsto.

Las temperaturas cálidas pueden facilitar también la proliferación de insectos y ácaros en el ganado, por lo que es aconsejable planificarse con tiempo con el equipo de profesionales de apoyo para el saneamiento del ganado antes de las veranadas y traslados. Monitoree las temperaturas de los próximos meses hacia cordillera; las precipitaciones de este año serán beneficiosas para la vegetación pero probablemente no alcancen niveles ideales de oferta de forraje.

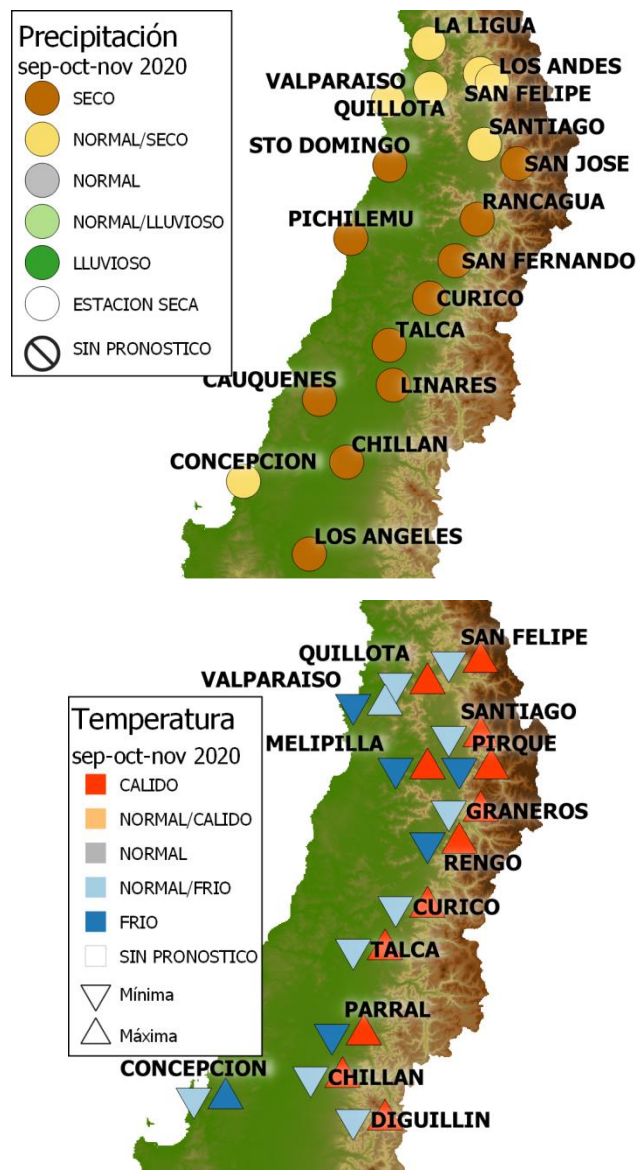
Perspectiva agroclimática septiembre-octubre-noviembre 2020

Zona Central

- Al norte de Santiago, condiciones de precipitación normal a seco; al sur de Santiago, bajo lo normal.
- Condiciones normales a frías de temperatura mínima.
- Temperaturas máximas cálidas en el interior. En la costa, condiciones normales a frías.

Continúa la tendencia hacia temperaturas máximas cálidas y mínimas frías en la Zona Central, dando posibles señales de una primavera un tanto abrupta para algunos cultivos y a la que es necesario monitorear en caso de una mayor frecuencia de bajas temperaturas y heladas primaverales. En sectores costeros, sin embargo, La Niña podría sentirse con más fuerza, con temperaturas en general más bajas de lo normal (ver figura). Por otro lado, de acuerdo a las proyecciones de precipitación, continuaría el déficit a pesar de las lluvias de junio y julio que permitieron acumular algo de agua en las reservas y mejorar las expectativas para la temporada.

Es importante no perder de vista que aún nos encontramos dentro de un periodo de sequía y actualmente entrando hacia un ciclo de La Niña que posiblemente nos acompañe el resto de la temporada, lo que para la zona central implica condiciones secas y en general frías. Por lo tanto, se recomienda mantener una perspectiva conservadora respecto de la planificación en el uso del agua, evitando aumentar superficies y rendimientos que no podrán cumplir con el agua disponible, que por lo demás tiene aportes de lluvia en declive a medida que avanzamos al verano. Los cultivos de secano, las praderas y la vegetación natural aprovechada para pastoreo, que habitualmente no cuentan con riego, son quizás los sistemas que podrían mantener mayor riesgo por falta de agua hacia mitad y final del verano. En el corto plazo, es aconsejable preparar y planificar los aportes de agua que requerirán para el resto de la temporada y a mediano plazo evaluar e implementar sistemas de riego



tecnificado y sistemas de acumulación de agua predial.

En cuanto a cultivos anuales sembrados en invierno y que han sorteado bien las bajas temperaturas de julio y agosto, tenga presente los principales riesgos posibles de ocurrir en los próximos meses; las heladas de primavera, las alzas de temperatura máxima y la combinación de estrés hídrico con altas temperaturas. En cereales, tubérculos, oleaginosas y otros, el manejo del riego contribuirá a reducir los riesgos, pero debe ir ayudado además por un buen manejo nutricional, fitosanitario, control de malezas y una buena elección de genética.

Perspectiva agroclimática septiembre-octubre-noviembre 2020

Zona Central

También en las próximas siembras se pueden utilizar variedades de ciclo corto o retrasar unos días la fecha de siembra, particularmente en sectores bajos que podrían concentrar las bajas temperaturas matinales. Pero tenga presente que mientras más tarde se siembra, deberán sortear mayores temperaturas máximas hacia noviembre (ver figura 13).

En frutales caducos, la acumulación de horas de frío durante invierno ha sido afectada por el inicio de otoño cálido y temperaturas cálidas intermitentes a lo largo de este periodo, por lo que apenas permitieron alcanzar los requerimientos de frío. Dada la tendencia hacia mayor amplitud térmica, será necesario continuar el monitoreo del avance fenológico y minimizar estreses por manejo, como el nutricional, fitosanitario o microclimático. Posiblemente para frutales persistentes, estas temperaturas resulten más favorables, sin embargo de igual forma requerirán los cuidados ante las posibles heladas de primavera, que se presenten con mayor frecuencia. Prepare insumos e implementos para cuando se presenten las bajas temperaturas matinales y heladas.

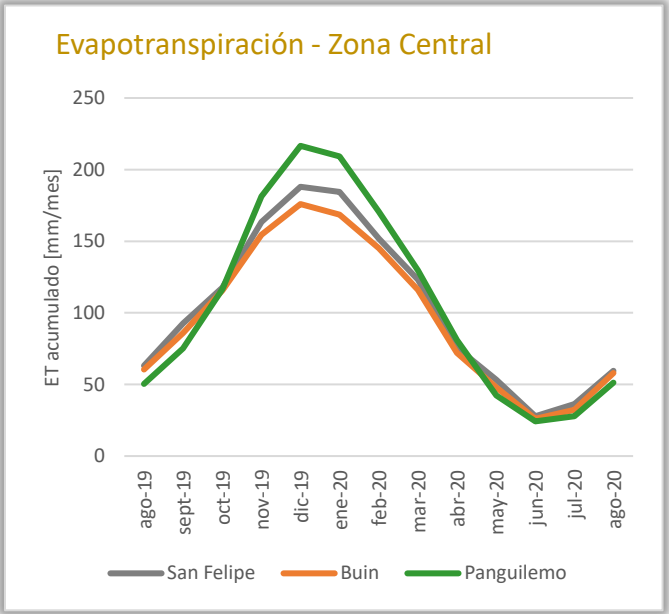


Figura 13. Evapotranspiración acumulada mensual para tres localidades de la Zona Central. Se muestran los totales mensuales entre agosto de 2019 y agosto de 2020. Datos: DMC.

Recuerde revisar mayor información estadística de heladas para su zona en el «Estudio de heladas para la agricultura INIA-DMC» publicado en la Sección de Meteorología Agrícola en <http://www.meteochile.cl>.

Los riesgos de daño por heladas y estrés hídrico podrían acentuarse hacia valles interiores y zonas que típicamente presentan una mayor amplitud térmica diaria puesto que las temperaturas máximas de la tarde, en caso de ser cálidas, podrían contribuir a deshidratar los tejidos ya dañados por las heladas de la mañana. Recuerde que ante esto, el manejo de las condiciones del microclima son claves: mantener una buena humedad de suelos en la zona de raíces, controlar malezas y mantener a muy baja altura las cubiertas vegetales, procurar planes nutricionales equilibrados que contemplen nutrientes y bioestimulantes para enfrentar los cambios bruscos de temperaturas, sin excederse hacia niveles contraproducentes, son algunas de ellas.

RANGOS PROMEDIO NORMAL DE TEMPERATURA EN EL TRIMESTRE SON		
Localidad	Mín (°C)	Máx (°C)
San Felipe	7,1 a 7,7	25,0 a 25,7
Quillota	6,7 a 7,7	21,8 a 22,5
Pirque	5,7 a 6,5	21,5 a 22,4
Melipilla	7,3 a 8,0	21,3 a 21,8
Graneros	6,7 a 8,1	21,0 a 21,9
Convento Viejo	8,0 a 8,6	20,8 a 21,5
Curicó	7,6 a 8,1	20,8 a 21,5
Talca (UC)	8,4 a 9,1	20,9 a 21,8
Parral	6,9 a 7,8	20,2 a 21,0
Chillán	6,3 a 7,2	19,6 a 20,1
Concepción Carriel Sur Ad.	7,1 a 7,8	17,1 a 17,5
Diguillín	4,7 a 5,5	16,7 a 17,5

Perspectiva agroclimática septiembre-octubre-noviembre 2020

Zona Sur

- Precipitación normal a bajo lo normal.
- Temperatura mínima mayormente bajo lo normal.
- Temperatura máxima sobre lo normal, aunque desde Puerto Montt al sur podría estar dentro de lo normal.

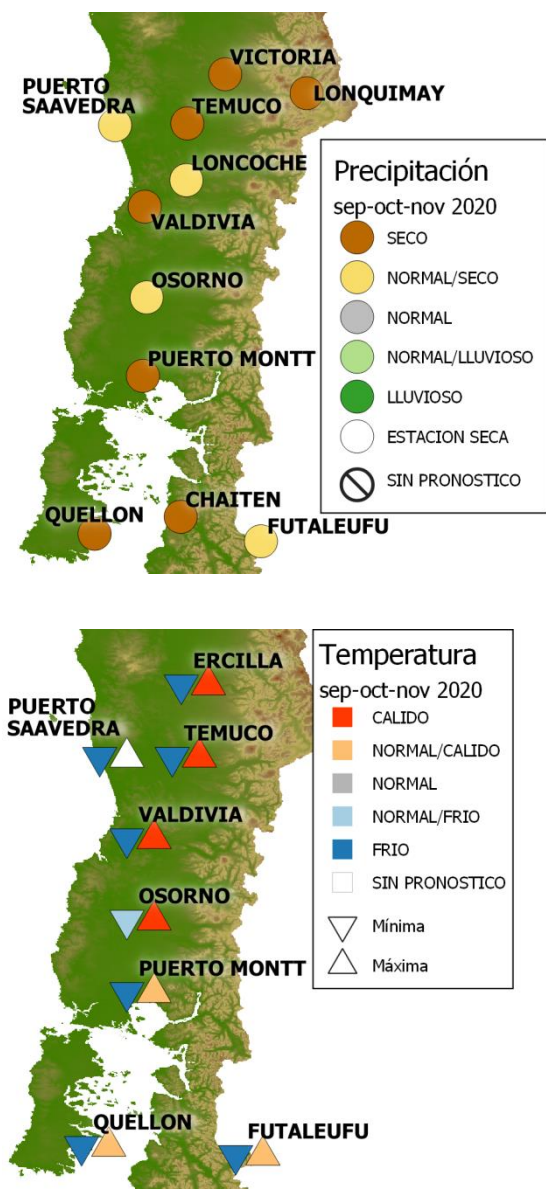
Se mantienen similares condiciones de temperatura para este trimestre de primavera, sin embargo las proyecciones de precipitación dan un vuelco y La Niña reduce las posibilidades de que este año se llegue a rangos normales de precipitación en la zona. En un contexto de déficit de precipitación de los últimos años, las lluvias durante este junio, julio y agosto han permitido mejores proyecciones para cereales, praderas y cultivos en general, y a pesar de la intermitencia con que se han venido presentando, han sido bien recibidas por los agricultores y desde luego por sus cultivos.

Sin embargo, dado que las señales climáticas aún nos sitúan dentro de una sequía y que La Niña ya ha sido declarada para estos próximos meses, se mantiene la recomendación de evitar en lo posible aumentar siembras de cultivos que no tienen agua asegurada para todo su ciclo productivo. En las próximas siembras es aconsejable el uso de variedades que toleran mejor la restricción hídrica, la amplitud térmica y continuar con los manejos, planificaciones y proyectos que buscan hacer un uso eficiente del agua como los sistemas de riego tecnificados, tranques, revestimiento de canales cuando se requiera y en sectores en que no se necesite infiltrar agua, entre otros.

En cereales y cultivos de invierno que aún no llegan a estados reproductivos, es probable que las bajas temperaturas mínimas no les afecte tanto en su crecimiento, no obstante hay que estar atento en caso de que las temperaturas frías se extiendan más allá de octubre o se adelanten los eventos de alta temperatura máxima pues

podrían perjudicar las etapas reproductivas y de llenado de grano. Si bien las lluvias de invierno dieron un empuje a estos cultivos, las nuevas proyecciones de precipitaciones dan cierta presión a las estrategias y manejos de los riegos que se realicen durante el resto de la temporada, haciendo muy necesario llevar un monitoreo minucioso de la humedad del suelo, los requerimientos hídricos y el desarrollo del cultivo.

Dependiendo de la ubicación de su predio, tenga presente lo siguiente; en sectores interiores y al norte de La Araucanía, que habitan a tener temperaturas más acentuadas, las temperaturas



Perspectiva agroclimática septiembre-octubre-noviembre 2020

Zona Sur

máximas podrían contribuir a una menor duración de las frías temperaturas matinales y a un rápido aumento durante el día. Por otro lado, una menor frecuencia de eventos de precipitación puede ser útil al permitir más ventanas de tiempo para realizar las próximas siembras y trasplantes, con menos riesgo de favorecer la compactación y el mullimiento excesivo, sin embargo también pueden arriesgar un rápido secado de los suelos. Sectores hacia la Región de Los Ríos que mantengan precipitaciones durante septiembre y octubre, que además cuenten con temperaturas menos extremas, podrían beneficiar tanto a praderas como a cultivos anuales.

Preste atención a las temperaturas mínimas de septiembre, en caso de que las especies a sembrar sean poco tolerantes a eventos de heladas o bajas temperaturas. Sin embargo, recuerde que las temperaturas en estos próximos meses aumentan rápidamente, por lo que es probable que desde octubre se pueda contar con condiciones más benévolas para los cultivos de la zona. Similar situación para el caso de las praderas; si bien este año se cuenta con buena acumulación de agua respecto de años anteriores, la falta de precipitaciones durante primavera podría dificultar la regeneración de pasto hacia el verano, por lo que es aconsejable mantener cargas animales controladas, reforzar nutricionalmente la pradera cuando corresponda y planificar con su asesor la mejor estrategia para esta temporada.

RANGOS PROMEDIO NORMAL DE TEMPERATURA EN EL TRIMESTRE SON		
Localidad	Mín (°C)	Máx (°C)
Ercilla	5,6 a 6,1	17,7 a 18,5
Temuco	5,6 a 6,2	17,2 a 17,7
Puerto Saavedra	7,4 a 8,0	15,2 a 15,8
Valdivia	5,4 a 5,9	16,6 a 17,1
Osorno	5,2 a 5,8	15,9 a 16,3
Puerto Montt	5,3 a 5,8	14,4 a 14,8
Quellón Ad.	6,7 a 7,0	13,7 a 14,1
Futaleufú	4,2 a 4,4	14,8 a 15,2

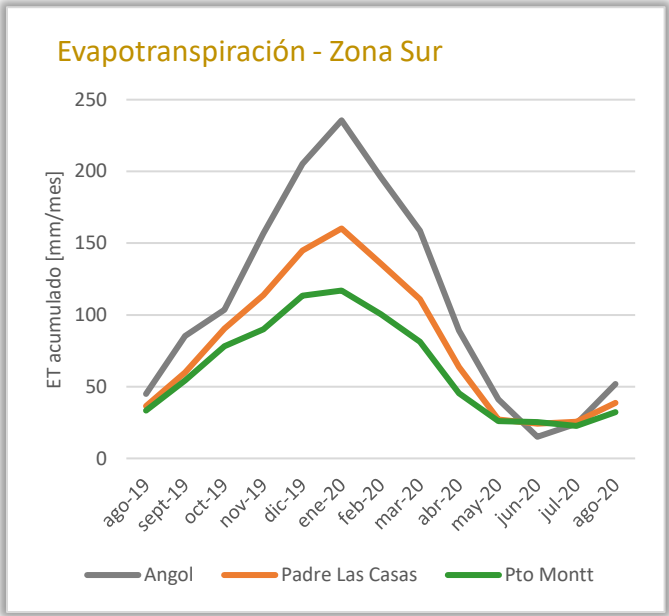


Figura 14. Evapotranspiración acumulada mensual para tres localidades de la Zona Sur. Se muestran los totales mensuales entre agosto de 2019 y agosto de 2020. Datos: DMC.

En cuanto a aspectos fitosanitarios, dependiendo del historial del predio, la tendencia de precipitaciones podría contribuir de manera positiva a una menor carga patógena, con menos problemas de hongos en cuello, raíces y flores, sin embargo habrá que estar atento a eventos de lluvia con viento ante la probabilidad de tnedura en cereales. Junto con las temperaturas frías es probable además que se retrasen un poco los ciclos de desarrollo de insectos fitopatógenos, se cuenten con mejores condiciones meteorológicas para realizar aplicaciones pulverizadas de plaguicidas de manera segura y permitan mayor duración a las trampas de insectos ubicadas al aire libre.

Cultivos frutales en floración o que se acercan a esta etapa, agradecerán las menores precipitaciones para facilitar el proceso de polinización y desarrollo de frutos además de reducir problemas sanitarios, no obstante también es recomendable para sus productos, contar con una adecuada planificación para contar con agua suficiente para los riegos de la temporada. Por otro lado, es también necesario planificar el formato de los riegos para sobrellevar los cambios de temperatura a lo largo del día y que podrían secar los primeros centímetros de suelo pero mantener húmedo en profundidad.

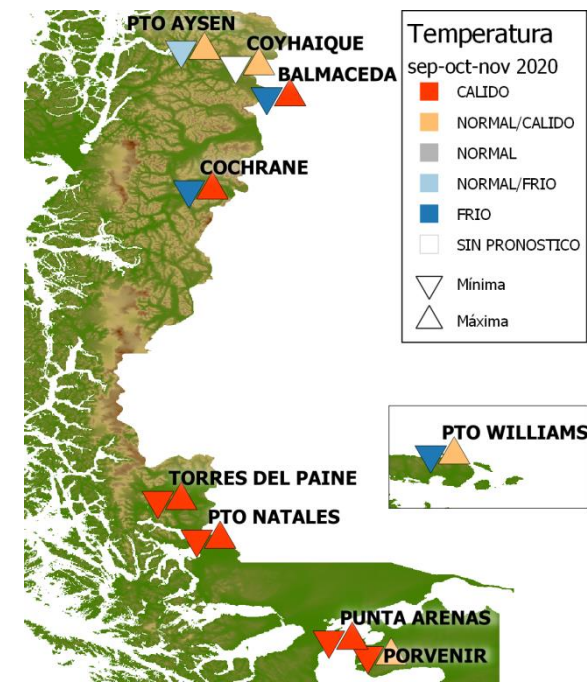
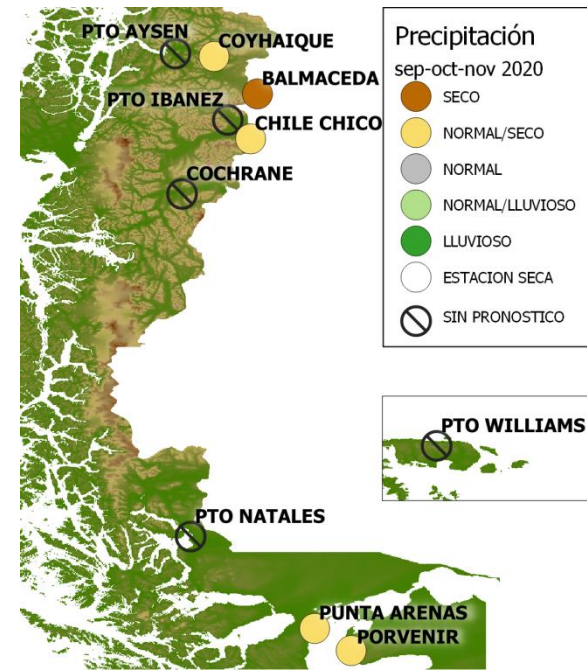
Perspectiva agroclimática septiembre-octubre-noviembre 2020

Zona Austral

- Condiciones de precipitación normales a secas. Cabe destacar alta incertidumbre en el pronóstico de varias localidades.
- En general, temperatura mínima bajo lo normal en Aysén y sobre lo normal en Magallanes.
- Temperatura máxima mayormente sobre lo normal en toda la Zona Austral.

Si bien julio había dado muestras de temperaturas muy frías, la segunda quincena de agosto contó con condiciones alternadas de temperaturas frías y cálidas las que, de acuerdo a las proyecciones para este trimestre móvil, continuarían. Sin embargo, los pronósticos de lluvia han tenido un vuelco y además de condiciones normales a secas muestran una alta incertidumbre como se puede observar en la figura, lo que podría restringir un poco las expectativas en la disponibilidad de agua para cultivos y para mantener una buena producción de forraje hasta inicios del verano.

Por un lado las temperaturas sobre lo normal podrían ser provechosas para la vegetación y pastizales de zonas húmedas, lluviosas y mallines de Magallanes, al menos durante septiembre y probablemente octubre, y si los manejos de la pradera son los adecuados se podrían lograr producciones de forraje aceptables. Si tiene la posibilidad, es recomendable realizar cada cierto tiempo un análisis físico del suelo mediante observación de calicatas, de modo tal de poder observar estructuras, procesos químicos y biológicos in situ, lo que resulta muy útil para diagnóstico y planificación del tratamiento. Además será primordial contar con una buena planificación del pastoreo; regulando cargas animales conforme a la calidad y cantidad disponible de forraje, y a los manejos durante el rezago, los que deben contemplar el control de malezas, tratamientos periódicos para aumentar la materia orgánica y la incorporación de nutrientes,



además de incluir riego mientras sea posible, a medida que disminuyen las precipitaciones hacia el verano. Muy recomendables, son los análisis de suelo, pues finalmente es este sistema el que sostiene la vegetación y la dinámica planta-animal.

Perspectiva agroclimática septiembre-octubre-noviembre 2020

Zona Austral

Por otro lado, las precipitaciones acumuladas durante el invierno en la Región de Aysén, que arrojan el único superávit del país (desde Atacama a Magallanes) al 14 de septiembre, con 912 mm en la estación meteorológica de Coyhaique, entregan mejores perspectivas para la producción agrícola regional a pesar de los pronósticos de lluvia bajo lo normal para los siguientes meses. Las reservas de agua que se han acumulado en el suelo favorecerían praderas, cultivos forrajeros, cereales, tubérculos y hortalizas en desarrollo, al menos durante primavera, lo que de todas maneras da holgura para además hacer las modificaciones y actualizaciones correspondientes a los sistemas de riego tecnificado, la planificación de embalses e infraestructura de riego y producción eléctrica local en general.

A medida que aumentan las temperaturas y logran situarse en torno a los 10-13°C, la actividad de las raíces en cultivos de origen mediterráneo aumenta y se facilita la absorción de nutrientes, por lo que de adelantarse estas temperaturas en ambas regiones, podrían darse buenas condiciones para las fertilizaciones periódicas que planea realizar. Recuerde siempre contar con sus análisis de suelo, tanto para cultivos en desarrollo como aquellos que inician su ciclo, para una adecuada dosificación y elección de fertilizantes.

RANGOS PROMEDIO NORMAL DE TEMPERATURA EN EL TRIMESTRE SON		
Localidad	Mín (°C)	Máx (°C)
Puerto Aysén	5,6 a 6,1	13,0 a 13,5
Balmaceda	1,9 a 2,4	12,0 a 12,6
Lord Cochrane	3,2 a 3,7	14,0 a 14,7
Puerto Natales	2,8 a 3,4	9,9 a 10,8
Punta Arenas	2,6 a 3,1	10,3 a 10,8
Puerto Williams	2,5 a 2,9	9,2 a 10,0

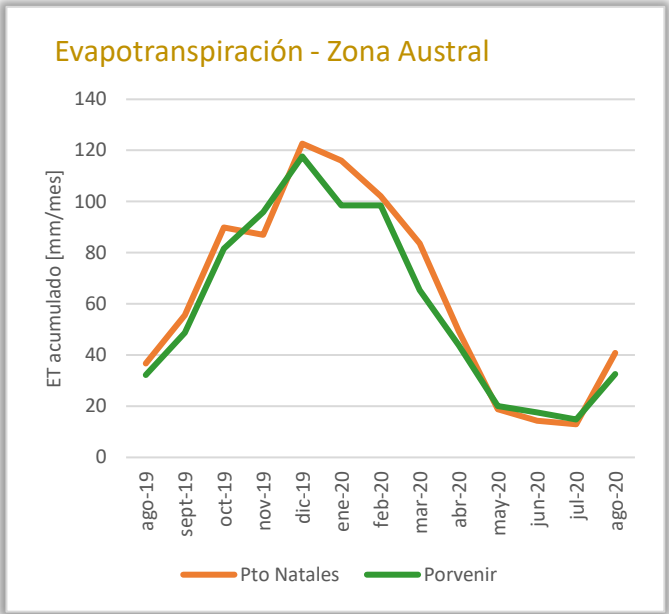


Figura 15. Evapotranspiración acumulada mensual para dos localidades de la Zona Austral . Se muestran los totales mensuales entre agosto de 2019 y agosto de 2020. Datos: DMC.

Las temperaturas en estos meses facilitarán el establecimiento de hortalizas y tubérculos que inician en septiembre. No obstante se recomienda no descuidar el manejo de las temperaturas al interior de invernaderos ni deje de lado los microtúneles, pues aún pueden presentarse eventos de temperatura fría.

A pesar de la menor frecuencia de lluvias que se tendría en la zona, se pueden reanudar proyectos y labores de reforestación y resiembras, muy necesarias para contribuir a la disminución de procesos erosivos y de modificación de las dinámicas del paisaje. Coordine con organizaciones de su localidad y asesores sobre los esquemas más adecuados para su predio y alrededores.