



Boletín Nacional de Análisis de Riesgos Agroclimáticos para las Principales Especies Frutales y Cultivos y la Ganadería

MARZO 2021 — REGIÓN O` HIGGINS

Autores INIA

Gamaliel Lenmus Sepúlveda, Ing. Agrónomo, MSc, INIA Rayentué
Bárbara Vega Candia, Ing. Agrónomo, INIA Rayentué
Jaime Otarola A., Ingeniero Agrónomo, M.Sc., Rayentué
Jaime Salvo Del Pedregal, Ing. Agrónomo Ph.D, La Cruz
Cristobal Campos, Ingeniero Civil Agrícola, Quilamapu
Marcel Fuentes Bustamante, Ingeniero Civil Agrícola MSc., Quilamapu
Rubén Ruiz, Ingeniero Civil Agrícola, Quilamapu

Coordinador INIA: Jaime Salvo Del Pedregal, Ing. Agrónomo Ph.D, La Cruz

Introducción

La Región de O'Higgins abarca el 15,2% de la superficie agropecuaria nacional (278.442 ha) distribuida en la producción de cultivos, frutales y viñas. La información disponible en el año 2020 muestra que el principal frutal de la Región es el cerezo (15,2%) y la principal hortaliza es el tomate industrial (30,2%). En los cereales se tiene una superficie mayor en maíz, seguida por trigo panadero y luego trigo candeal. La Región también concentra el 34% de la superficie de vid vinífera del país según el catastro vitícola de Odepa (2017) y en ganado, un 36% de cerdo y 28% de chinchilla a nivel nacional.

La VI Región del Libertador Bernardo O'Higgins presenta tres climas diferentes. 1 Clima subalpino marítimo de verano seco (Csc) en La Placilla; Clima mediterráneo de verano (Csa) en Violeta Parra, Mi Querencia, Angostura, Rio Peuco y Rapel; y 3 el predomina es Clima mediterráneo de verano cálido 8Csb) en Lolol, Coya, Pilacito, Peuco, O'Higgins de Pilay.

Este boletín agroclimático regional, basado en la información aportada por www.agromet.cl y <https://agrometeorologia.cl/>, así como información auxiliar de diversas fuentes, entrega un análisis del comportamiento de las principales variables climáticas que inciden en la producción agropecuaria y efectúa un diagnóstico sobre sus efectos, particularmente cuando estos parámetros exhiban comportamientos anómalos que pueden afectar la cantidad o la calidad de la producción.



Principales rubros silvoagropecuarios exportados por región (Miles de dólares FOB)*

Región	Rubros	2018	ene-dic		Región/país 2020	Participación 2020
			2019	2020		
O'Higgins	Fruta fresca	2.098.457	2.652.714	2.294.937	41,4%	56,6%
	Carne cerdo y despojos	419.477	485.231	657.930	80,2%	16,2%
	Vinos y alcoholes	388.515	415.649	418.079	22,7%	10,3%
	Carne de ave	209.957	240.620	235.163	63,8%	5,8%
	Frutas procesadas	200.699	175.609	164.642	13,2%	4,1%
	Hortalizas procesadas	42.936	58.854	85.129	35,6%	2,1%
	Semillas siembra	62.493	68.801	72.201	22,0%	1,8%
	Hortalizas y tubérculos frescos	16.525	27.330	30.051	54,8%	0,7%
	Lácteos	7.540	9.858	13.069	8,4%	0,3%
	Cereales	239	310	2.770	1,8%	0,1%
	Flores bulbos y musgos	2.573	3.329	1.081	3,7%	0,0%
	Maderas elaboradas	1.598	889	392	0,0%	0,0%
	Otros	91.442	95.887	78.817		1,9%
Total regional	3.542.450	4.235.082	4.054.260		100,0%	

* Cifras sujetas a revisión por informes de variación de valor (IVV).

Fuente: elaborado por Odepa con información del Servicio Nacional de Aduanas.

Resumen Ejecutivo

- Febrero para la Región ha resultado un mes de temperaturas variables, en las máximas diarias, con niveles moderados para la fecha para la época del año, menos dramático que el año anterior. Las temperaturas mínimas, incluso, resultan, algunos días, inusualmente altas, a pesar de la época del año.
- Existe una variable tasa de acumulación de calor, respecto el mes de febrero del año anterior, en algunos sectores. Pero, las altas temperaturas que inhiben la acumulación de calor apropiado para el crecimiento y desarrollo de las plantas fueron menos

frecuentes que en el febrero anterior, en la Región.

- La preocupación es el balance hídrico y los daños por exceso de radiación en la fruta. Uno de los aspectos cruciales es la evaluación del aporte real de agua de riego, en los sistemas mecanizados de riego predial (goteo, microaspersión).
- El control de malezas anuales y perennes debe mantenerse activamente este mes, debido a la mayor necesidad de riego.
- Los controles preventivos de enfermedades del fruto, y de plagas como los ácaros, deben ser los focos de atención principales, para los fruticultores.
- Además, con los frecuentes calores, la cosecha debe ser más oportuna de lo habitual, dada la velocidad de maduración y sobremaduración de la fruta en la planta.

Componente Meteorológico

Temperatura

Para febrero de 2021, en la Región se presentó una situación de temperaturas diferente, respecto del año anterior. El promedio fue de alrededor de 30°C, respecto 35,5°C, de 2020. Con días que se alcanzó más de 19°C, mientras que, en otros, superó los 36°C, con un comportamiento muy variable, entre días, como se representa con los datos de Codegua (Figura 1). Estas temperaturas, muestran una ligera baja, respecto enero, con una variable oscilación térmica, de entre 4,3°C a 26,1°C, entre la mínima y la máxima diaria, lo que ha caracterizado a este mes del año. En este mes se observa que la mínima promedió alrededor de 10,5°C.

Las temperaturas mínimas más bajas que se registraron resultaron de alrededor de 7,8°C, aunque otro día registró 16,9°C. Entonces febrero resultó, durante una importante parte del mes, complicado para el crecimiento vegetativo y el desarrollo de la fruta, debido al riesgo, por una parte, de exceso de calor que obliga a la planta a gastar más energía en su refrigeración que en crecimiento y acumulación de metabolitos para la fruta y, por otra, una temperatura diaria favorablemente variable, que puede repercutir en mejor desarrollo de sobrecolor de la fruta.

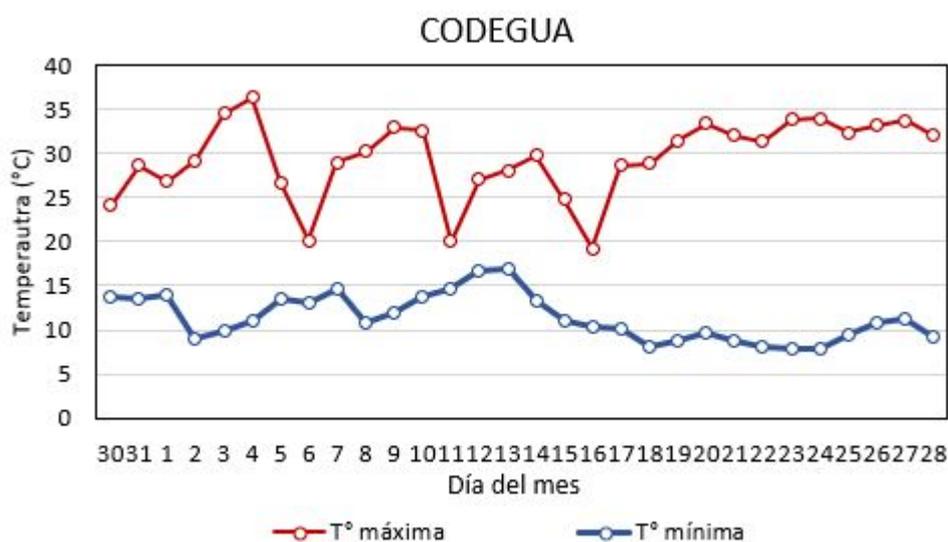


Figura 1. Temperaturas máximas y mínimas registradas para el mes de febrero 2021, en Codegua, Región de O'Higgins.

En Requínoa, donde la situación de las temperaturas resultó similar a lo observado en el resto de la Región, con una temperatura muy variable, entre días y un promedio, de las máximas diarias, de alrededor de 30°C, apreciándose temperaturas superiores a 32°C, pero, también con días de menos de 18°C. Las temperaturas mínimas oscilaron alrededor de 11°C, alcanzando 17°C, la mínima más alta del mes, con 9°C como temperatura mínima más baja (Figura 2).

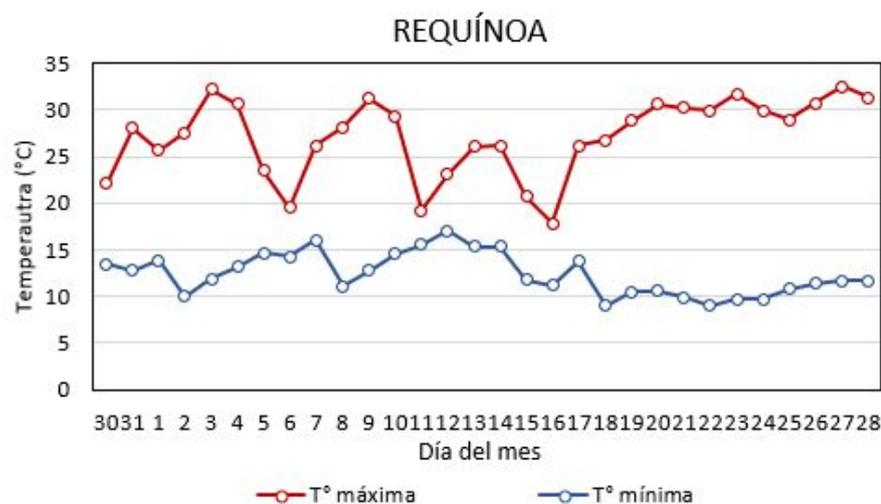


Figura 2. Temperaturas máximas y mínimas registradas para el mes de febrero 2021, en Requínoa, Región de O'Higgins.

En esta zona se continúa con la cosecha de duraznos, ciruelas, nectarinos y peras como Packam's Triumph. También se cosechan uvas y manzanas tempranas.

Esta situación remarca dos precauciones: Los controles del daño por golpe de sol, como las providencias para evitar daños por insectos y ácaros que continúan aumentando sus poblaciones durante este mes. Especialmente serio el ataque de los ácaros "arañita roja" y "arañita bimaculada".

En Peumo Norte (Figura 3), microclima regional donde predominan los frutales de hoja persistente, caduca y vides, la temperatura máxima, menos severa que en el febrero anterior, promedió alrededor de 29°C, con temperaturas máximas de hasta 34,2°C, mientras que el día menos caluroso tuvo 18,6°C. Por su parte, la temperatura mínima promedió alrededor de 11°C, con oscilación, entre máxima y mínima, de 24,2°C, hasta 4,6°C, niveles moderados, como fue en los distintos puntos de evaluación de toda la Región.

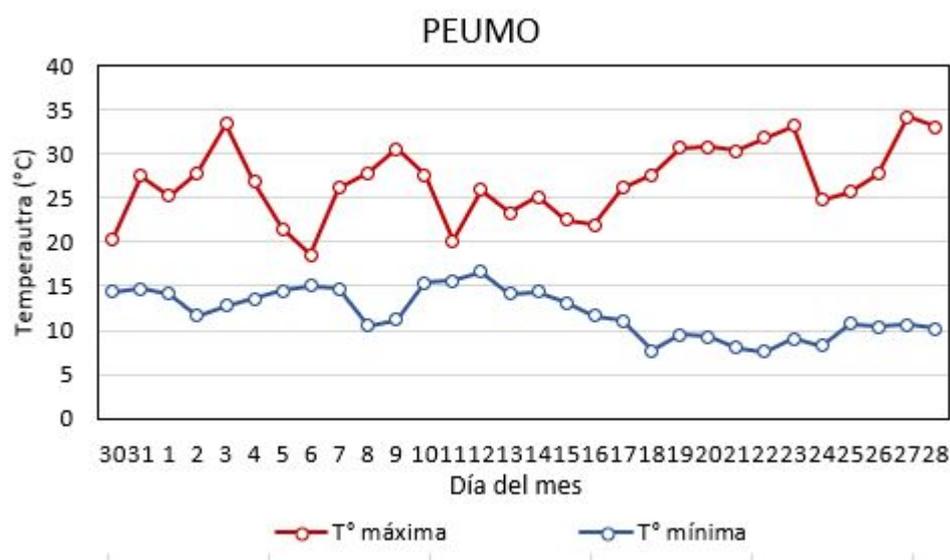


Figura 3. Temperaturas máximas y mínimas registradas para el mes de febrero 2021, en Peumo Norte, Región de O'Higgins.

En Chimbarongo, al sur de la Región, la situación es similar a la observada en las localidades anteriores, con un promedio de temperaturas máximas cercano a 27°C, con la máxima más alta de 34,2°C y la más baja de 18,6°C. Por su parte las mínimas promediaron alrededor de 13°C, este mes. La más baja alcanzó sólo 7,6°C y la más alta 16,6°C (Figura 4).

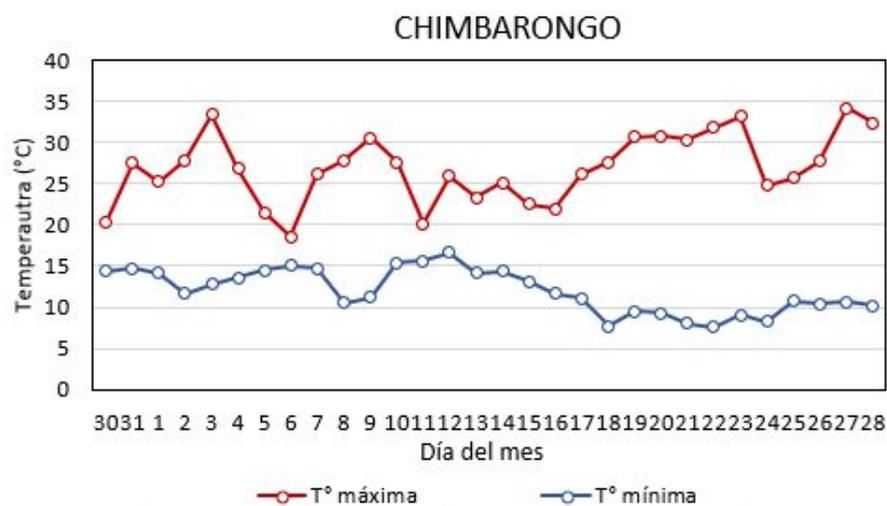


Figura 4. Temperaturas máximas y mínimas registradas para el mes de febrero 2021, en Chimbarongo, Región de O'Higgins.

Se puede resumir, respecto a la temperatura, que las condiciones resultan ser variables, en lo que respecta a la comparación con el mes anterior, sino que, además, hacen de este mes menos cálido, en general, lo que es adecuado para la zona.

Precipitaciones

En la región no se registraron precipitaciones, en el valle regado, durante el mes de febrero. Los eventos que se registraron ocurrieron sólo en la alta cordillera.

Evapotranspiración

Una de las formas de determinar las necesidades de riego es conociendo las pérdidas de agua del cultivo, a través de la evaporación de los alrededores de la planta y su propia transpiración.

En Codegua (Figura 5), se ha registrado hasta 5,6 mm/día. Esto significa que, de acuerdo a la capacidad de almacenamiento de agua en el suelo, los riegos son críticos en esta parte de la temporada, similarmente respecto del mes anterior. Debe, en consecuencia, controlarse los requerimientos de tiempo y frecuencia que cambian respecto a los de la primavera e inicios de verano. Más aún dado la variabilidad de demanda diaria observada en este mes.

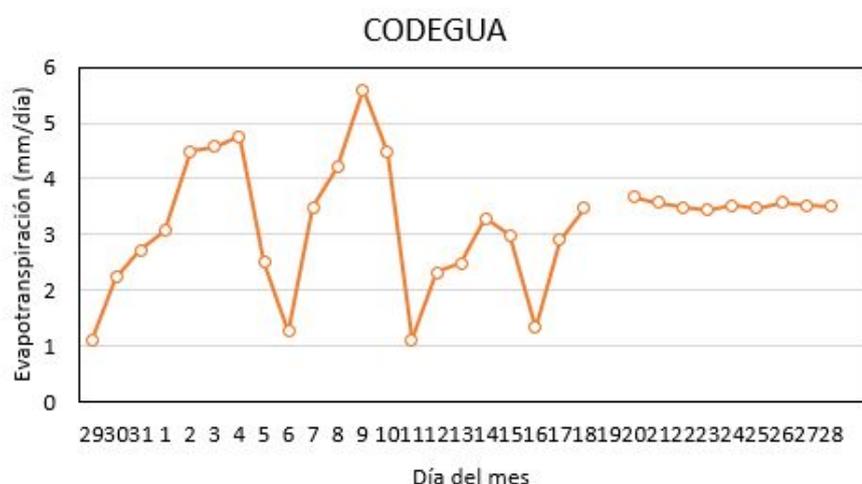


Figura 5. Evapotranspiración (ET) diaria en Codegua Norte, Región de O'Higgins, para el mes de febrero 2021.

En Requínoa la demanda por riego es menor que en Codegua, para este mes, dado que la ET promedió alrededor de 3 mm/día, y por algunos días superó los 4 mm y, en general, hubo valores menores de ET en Requínoa, durante todo el mes (Figura 6). También una oscilación fuerte, respecto a lo ocurrido en enero y al febrero del año anterior, caracterizó a esta localidad.

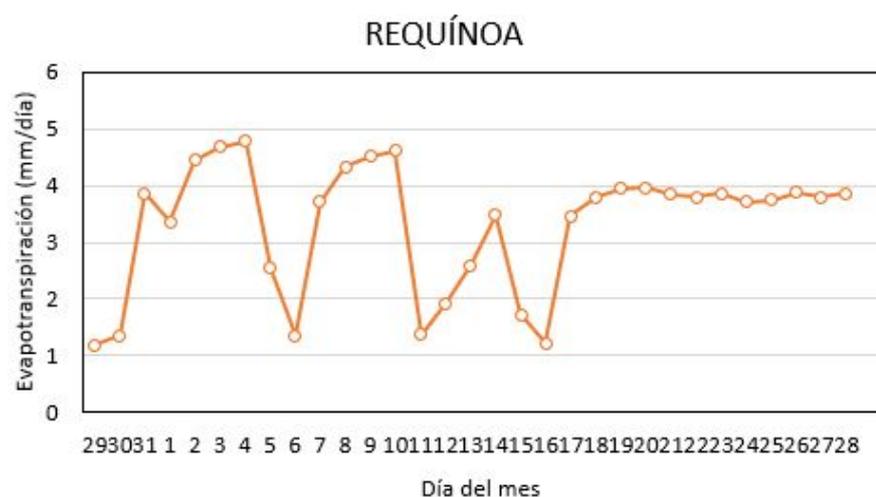


Figura 6. Evapotranspiración (ET) diaria en Requínoa, Región de O`Higgins, para febrero 2021.

La condición de Peumo Norte resulta demandante como Requínoa (Figura 7). En esta localidad se registra alrededor de 3 mm de ET diaria promedio, con máxima de 4,47 y mínima de 1,15.

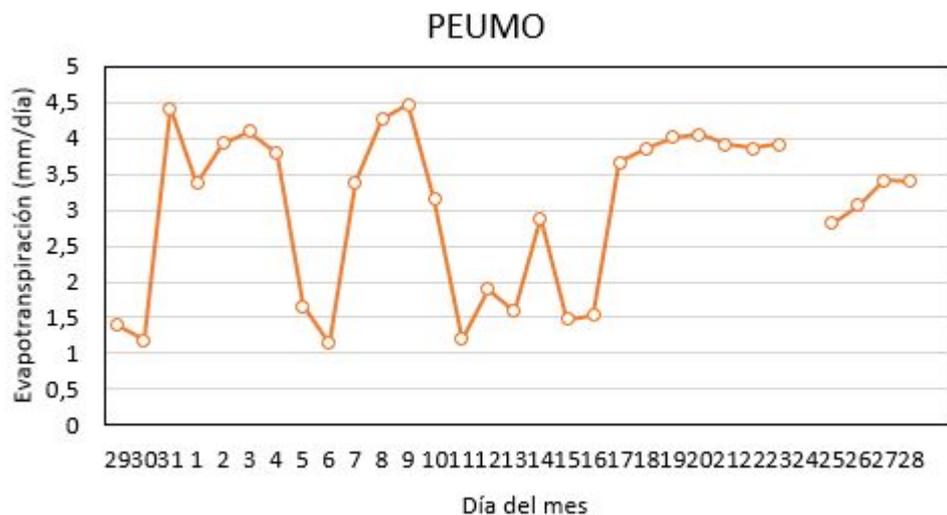


Figura 7. Evapotranspiración (ET) diaria en Peumo Norte, Región de O`Higgins, para febrero 2021.

Acumulación de calor

La acumulación de calor, expresado como “horas-grado-crecimiento” (GDH) es un índice de la condición de la temporada para conocer la fenología, las condiciones de desarrollo, fecha

probable de cosecha y capacidad de post-cosecha de la fruta, por ejemplo.

En Codegua se observa que febrero tuvo una mayor acumulación de estas unidades, respecto al año anterior (Figura 8). Si bien las temperaturas de febrero 2018 resultaron moderadas, la acumulación efectiva de calor aumenta ya que la temperatura no resultó excesiva, como en febrero 2020. Porque el exceso de temperatura no indica acumulación “fisiológica” de calor en la planta.

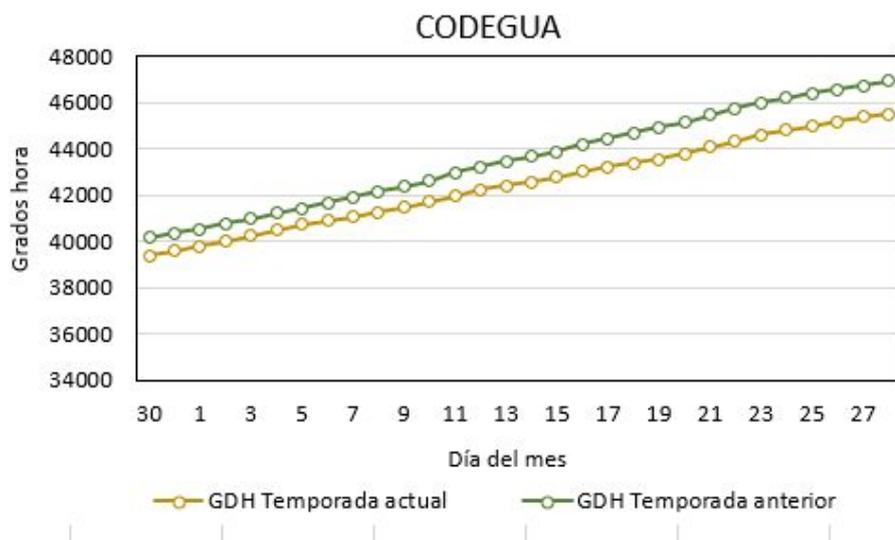


Figura 8. Acumulación de calor en Codegua, Región de O'Higgins, para febrero 2021.

La situación de Requínoa es similar, esta temporada, a la de Codegua, ya que, en esta localidad, hubo una mayor acumulación efectiva de calor que en febrero del año pasado (Figura 9).

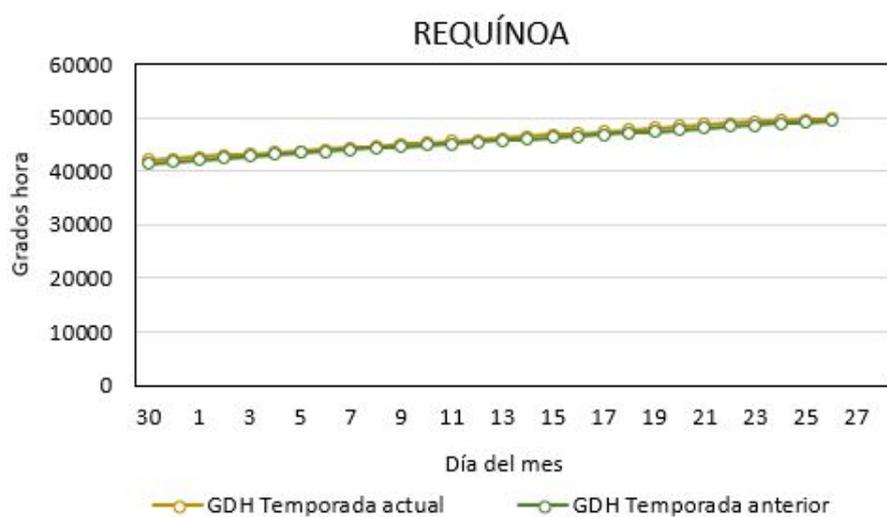


Figura 9. Acumulación de calor en Requínoa, Región de O'Higgins, para febrero 2021.

La situación en Peumo Norte es que en el curso del mes fue marcando la mayor acumulación de calor efectivo (Figura 10). Se observa, en Requínoa, la mayor acumulación de horas grado crecimiento de las localidades analizadas.

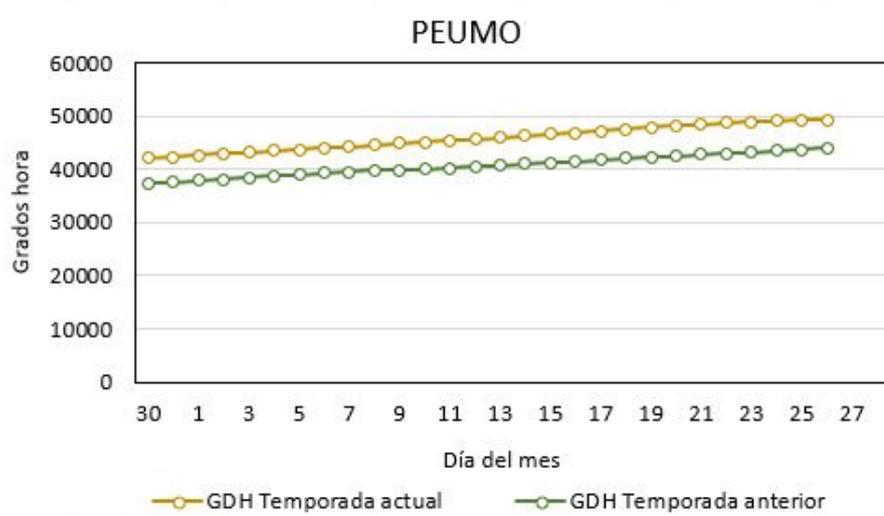


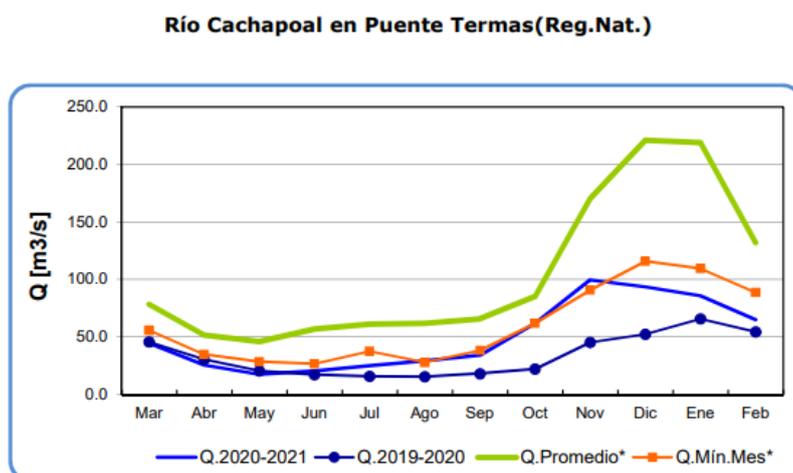
Figura 10. Acumulación de calor en Peumo Norte, Región de O'Higgins, para febrero 2021.

Componente Hidrológico

Fluviometría

Con respecto al caudal de los principales ríos de la VI Región, el Río Cachapoal presentó un caudal de 65,2 m³/s durante febrero 2021, lo cual representa un 49 % al valor histórico para

la misma fecha. Durante el mes de febrero 2021, el caudal aumentó levemente con respecto a febrero 2020, observándose un incremento del 20 % (Figura 1). Este incremento con respecto al año anterior se debe a las mayores precipitaciones registradas durante el invierno 2020 y por los 50 mm de precipitación caída a finales de enero 2021. Sin embargo, estas precipitaciones no impactaron significativamente sobre el caudal del Río Cachapoal si se compara al promedio histórico.



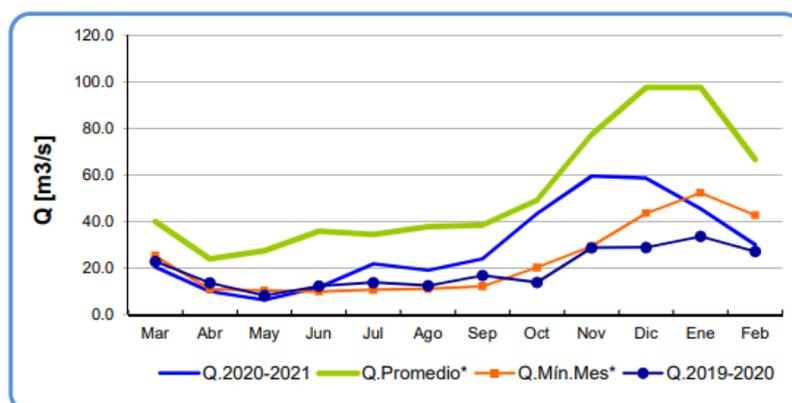
	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb
Q.2020-2021	44.8	25.7	17.8	20.4	25.2	29.1	34.3	62.2	99.8	93.5	85.8	65.2
Q.2019-2020	45.8	30.7	20.8	17.3	16.0	15.7	18.3	22.4	45.4	52.5	65.93	54.60
Q.Promedio*	78.7	51.8	46.2	57.0	61.5	61.9	66.0	85.4	170.3	221.2	218.9	132.1
Q.Mín.Mes*	56.0	35.1	28.6	26.9	37.7	28.1	38.6	62.0	90.9	116.0	109.6	88.8

Figura 1. Evolución del caudal (m³/s) del Río Cachapoal durante el presente año 2020, en comparación al año 2019 y al promedio histórico.

El río Tinguiririca presentó un caudal correspondiente a 30 m³/s durante febrero 2021, lo cual representa un 45% al valor histórico para la misma fecha. Durante el mes de febrero 2021, el caudal aumentó levemente con respecto a febrero 2020, observándose un incremento del 11 % (Figura 2). Este importante incremento con respecto al año anterior se debe a las mayores precipitaciones registradas durante el invierno 2020.



Río Tinguiririca en Los Briones



	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb
Q.2020-2021	20.4	10.0	6.3	11.6	21.9	19.0	23.9	43.3	59.4	58.5	45.5	30.0
Q.2019-2020	22.8	13.6	8.1	12.2	13.7	12.4	16.8	13.8	28.7	28.8	33.6	27.1
Q.Promedio*	40.1	23.9	27.4	35.9	34.5	37.7	38.5	49.1	77.3	97.7	97.6	66.6
Q.Mín.Mes*	25.2	10.8	10.3	9.7	10.5	11.0	12.1	20.2	29.3	43.6	52.3	42.7

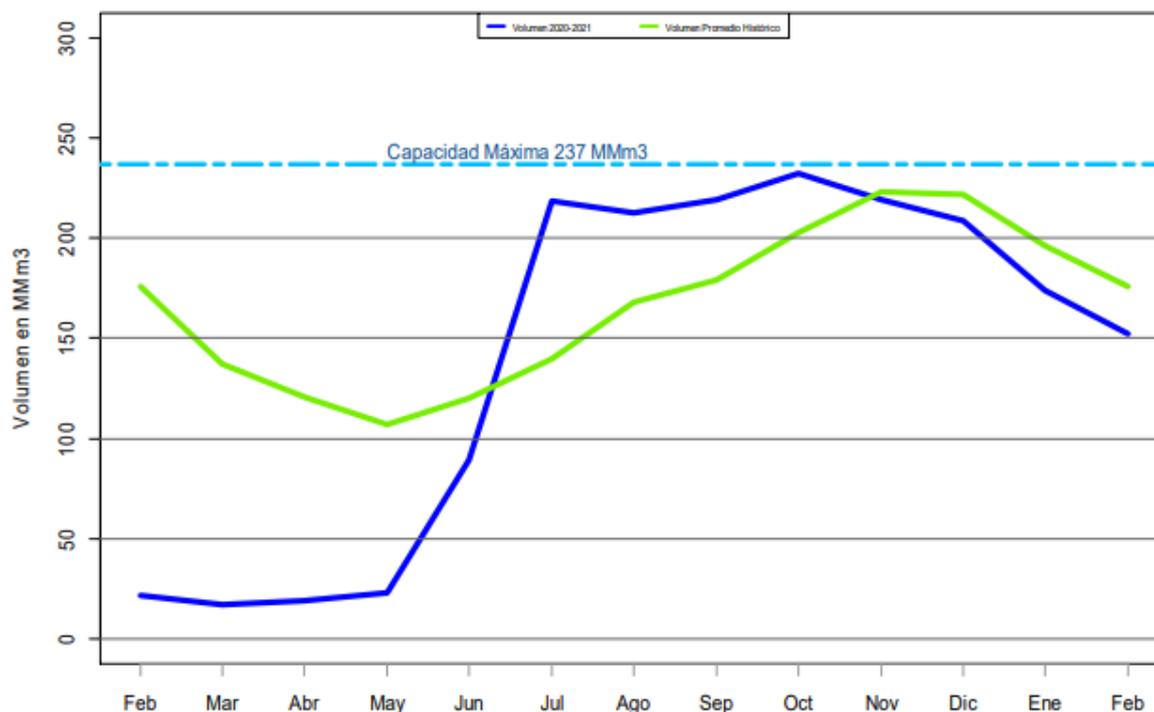
Figura 2. Evolución del caudal (m³/s) del Río Tinguiririca durante presente año 2020, en comparación al año 2019 y al promedio histórico.

Embalses

Las precipitaciones reportadas durante el mes de junio 2020 generaron un cambio sustancial de las reservas hídricas de la VI Región. Con respecto a la variación del volumen almacenado en los dos principales embalses de la región, en el embalse Convento Viejo (Chimbarongo), se observa un volumen similar al reservorio histórico, alcanzando una acumulación de 150 millones de m³ durante febrero 2021 (Figura 3), Por otra parte, el embalse Rapel, presentó un importante aumento durante enero, alcanzando el nivel histórico durante febrero 2021.



Embalse Convento Viejo (RIEGO) Febrero 2020 - Febrero 2021, Región de O'Higgins



Embalse Rapel (GENERACIÓN) Febrero 2020 - Febrero 2021, Región de O'Higgins

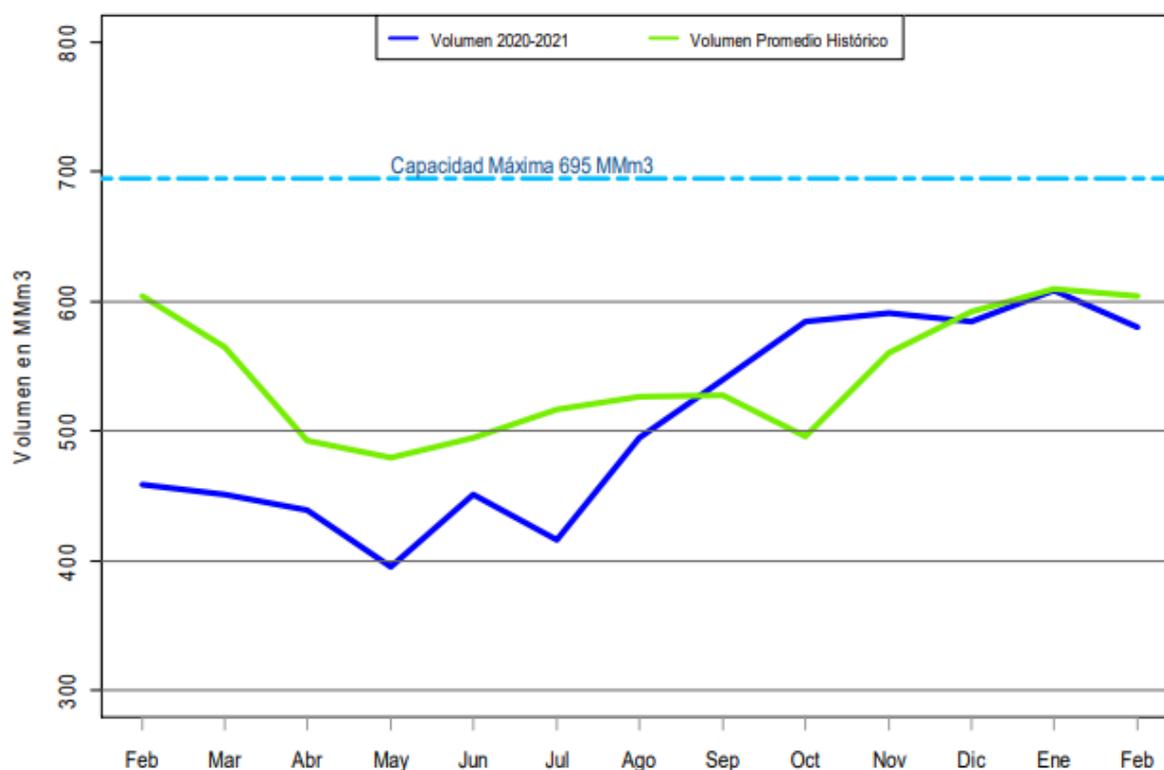


Figura 3. Evolución del volumen de agua acumulado en el embalse Convento Viejo (izquierda) y en el embalse Rapel (derecha) desde enero 2020 a enero 2021. Información disponible en <https://dga.mop.gob.cl>

Aguas Subterráneas

En términos generales, según el Boletín Hidrológico generado por la DGA, se concluye que en la VI Región, los niveles piezométricos registran fluctuación con tendencia a la baja entre los años 2016 y 2021, siendo la más significativa del orden de los 3 metros en el sector Tinguiririca pero que se ha recuperado los últimos meses. En Julio y Agosto esta recuperación fue sustancial en el Acuífero del Cachapoal, alcanzando un nivel similar al reportado el 2015. Con respecto al acuífero Tinguiririca, este recuperó un nivel dentro del rango promedio a los años anteriores y se ha mantenido en ese nivel en comparación a la disminución estacional de años anteriores.

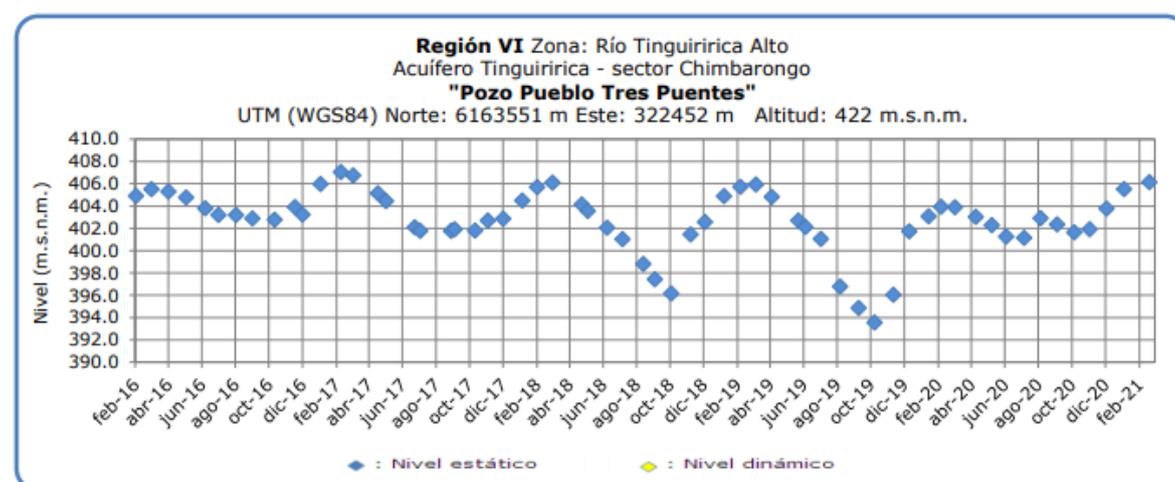
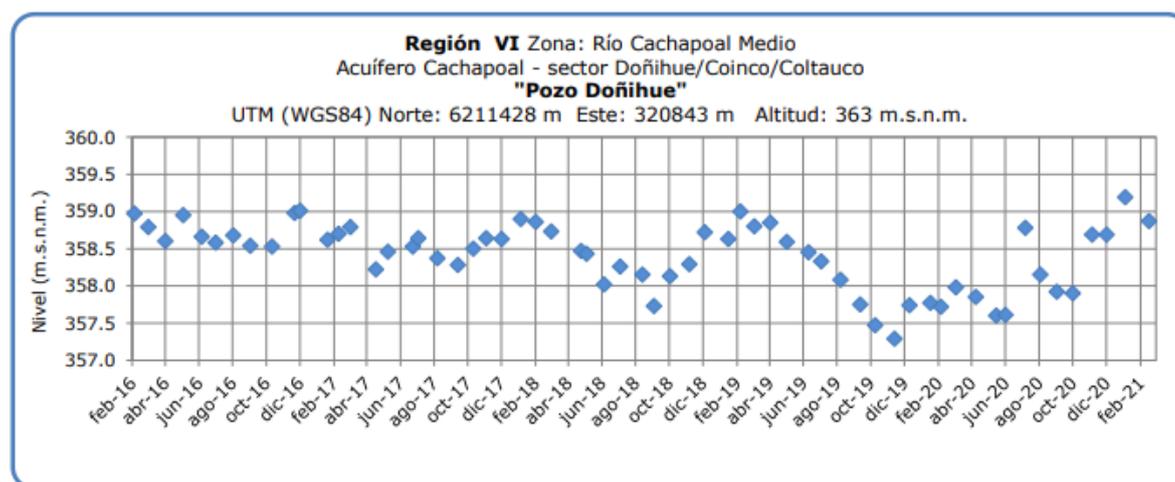


Figura 4. Evolución del nivel freático de distintos acuíferos de la Región de O'Higgins.

Análisis de Posibles Riesgos Agroclimáticos en los Principales Rubros Agrícolas

Depresión Intermedia > Frutales > Carozos

Marzo es el mes más adecuado para corregir la nutrición, basándose en los análisis foliares.

Si bien variable, en general la cuaja de la fruta en este sector tendió a ser excesiva. Se observa sobrecarga de variedades tempranas de frutas de carozo y pomáceas. Por esto, el ajuste de la carga, especialmente en duraznero, nectarino y ciruelo de cosecha tardía la “corrección de raleo”, debe considerarse, a la brevedad, para lograr algún efecto en la prevención de desganches, aunque marginal para conseguir fruta de alta calidad.

En todas las frutas en desarrollo se debe esmerar el cuidado contra el “golpe de sol” (protectores solares, cortinas, techos), se hace indispensable.

En ciruelo para deshidratar, en sectores que muestran alta carga, esta temporada, la corrección nutricional es indispensable, durante febrero. El calibre es el factor de calidad indispensable en este producto.

Debido a las condiciones climáticas de la primera quincena de febrero, antes de las cosechas se debe considerar aplicaciones preventivas, de fungicidas, contra hongos de postcosecha.

La prevención contra roya es fundamental para el verano, como lo fue en noviembre y en diciembre.

En esta zona se hace crítico el control del riego, con el recurso escaso que debe administrarse adecuadamente hasta fines de la temporada. Es fundamental, entonces, evaluar la capacidad real de los sistemas de riego, para aportar el caudal requerido en cada episodio de riego.

Las labores de poda de verano, o el deschuponado, deben estar finalizando, para el equilibrio de la planta. De lo contrario, se recomienda postergarla hasta marzo o abril.

El adelanto fenológico exige reconsiderar el calendario de los programas fitosanitarios, especialmente donde no se utilizan trampas de captura u otro indicador de la dinámica de las plagas.

Depresión Intermedia > Frutales > Nogal

Marzo es el mes más adecuado para corregir la nutrición, basándose en los análisis foliares.

En general para ‘Serr’ se observa moderada cuaja. Esto requiere riego cuidadoso, para conseguir fruta de calibre adecuado y desarrollo vegetativo equilibrado, para sostener la actividad fisiológica de la planta. Se debe aumentar los niveles nutricionales, en los predios con carga mayor a la habitual. Inversamente, disminuir lo estimado si la carga es inferior a la esperada.

Se observa un adelanto, de alrededor de una semana, en la cosecha en la Región.

La presencia de vientos fuertes hace recomendable el corregir el tutorado, especialmente en huertos jóvenes.

En este sector 'Chandler' ha mostrado una larga floración, pero, la carga está definida con situaciones de alta productividad esperada.

En ambas variedades se aplicó Ethephon, para homogenizar la resquebrajadura del pelón, presumiblemente, a comienzos o mediados del mes de febrero. Esto anticipa la cosecha en 10 a 20 días, respecto a temporadas anteriores.

El control de polilla se debe mantener, respecto a temporadas anteriores, debido al heterogéneo desarrollo de los frutos. También se debe cuidar de ácaros y del pulgón del nogal.

Debido a las condiciones climáticas de la primera quincena de febrero, antes de las cosechas se debe considerar aplicaciones preventivas, de fungicidas, contra hongos de madera.

Los controles de Phytophthora y agallas de cuello se deben comenzar en este noviembre. Pero, es necesario terminarlas antes de mediados de febrero, de ser necesario.

Se debe considerar mayores requerimientos hídricos este mes, crítico para el desarrollo de la fruta, especialmente en 'Serr'.

Depresión Intermedia > Frutales > Olivo

Febrero es el mes más adecuado para corregir la nutrición, basándose en los análisis foliares.

Debido a que la fruta está en desarrollo, el riego adecuado es crítico, hasta abril. Se debe considerar la mayor demanda hídrica en la zona, por la ola de calor imperante en enero.

El notable adelanto fenológico, también en este sector, recomienda adelantar el control de "conchuela negra del olivo".

Depresión Intermedia > Frutales > Pomáceas

Marzo es el mes más adecuado para corregir la nutrición, basándose en los análisis foliares.

La preocupación más importante es el control de plagas y enfermedades, especialmente debido a las lluvias de octubre y las condiciones para los insectos que alcanzan altos niveles en las capturas observadas en las trampas.

Debido a las condiciones climáticas de la primera quincena de febrero, antes de las cosechas se debe considerar aplicaciones preventivas, de fungicidas, contra hongos de postcosecha.

Se debe considerar medidas preventivas y paliativas para el "golpe de sol", que ya comienza a afectar desde noviembre y se hace crítico en diciembre.

Depresión Intermedia > Frutales > Viñas

Los problemas de Oidio en brotes, en esta zona, no se manifiestan aún, esta temporada. Los controles preventivos, en todo caso, no se pueden descuidar.

Se debe extremar la prevención contra Botrytis sp., aunque la floración, adelantada y compacta, facilita la acción de los fungicidas. Debido a las condiciones climáticas de la primera quincena de febrero, antes de las cosechas se debe considerar aplicaciones preventivas, de fungicidas, contra hongos de postcosecha.

Depresión Intermedia > Apicultura

La situación de los apiarios en la VI Región una vez concluidas las cosechas se focaliza en preparación de las colmenas para la otoñada e invernada.

Es prioritario mantener un nivel adecuado de la carga de varroa en las colonias; por tanto no se deben retrasar los controles de varroasis; también, debe asegurarse una buena reserva de miel y polen en el nido para lograr una crianza de abejas invernantes con un buen aporte nutricional.

Sugerencias sencillas para manejo de apiarios fin de temporada:

1) Sanidad : Aplicar tratamiento post cosecha contra varroa de acuerdo a indicaciones de la etiqueta en caso que se trabaje con productos de marca; o bien realizar tres a cuatro aplicaciones cada una a intervalos de 1 semana en caso que se apliquen productos de tipo artesanal.

2) Nutrición: Ofrecer suplemento de incentivo (jarabe y proteína) a familias que deben incrementar población o bien que se encuentren con bajas reservas de polen y miel ; una adecuada nutrición en a inicios de otoño mejora la viabilidad y vigor de las colonias durante la invernada .

3) Manejo: Reducir colmenas a cámara de crías en la medida que las alzas van perdiendo población. Se recomienda mantener alzas en forma indirecta a través de entretapa perforada u otro dispositivo como lámina plástica o "poncho" . Esta reducción facilita a la familia una adecuada distribución de las reservas alimenticias en el nido de crías y mejora el equilibrio térmico interno en fin de temporada.

4) Agua: Frente a la sequía hay que disponer de bebederos ubicados a la sombra , en las cercanías del apiario , con agua limpia y fresca. El agua para la colonia le permite regular la temperatura interna del nido y es fundamental para un buen equilibrio nutricional de la cría.

Precordillera > Frutales > Carozos

Marzo es el mes más adecuado para corregir la nutrición, basándose en los análisis foliares.

La cuaja de la fruta en este sector tendió a ser adecuada a excesiva especialmente en ciruelo y nectarino.

El adelanto fenológico exige reconsiderar el calendario de los programas fitosanitarios, especialmente donde no se utilizan trampas de captura u otro indicador de la dinámica de las plagas.

Los ácaros comienzan a aparecer en este mes, por lo que los tratamientos deben ser oportunos para evitar exceso de población.

Debido a las condiciones climáticas de la primera quincena de febrero, antes de las cosechas se debe considerar aplicaciones preventivas, de fungicidas, contra hongos de postcosecha.

Precordillera > Frutales > Olivo

El notable adelanto fenológico, también en este sector, recomienda adelantar el control de “conchuela negra del olivo”. Debido a que la fruta está en desarrollo, el riego adecuado es crítico, hasta abril. Se debe considerar la mayor demanda hídrica en la zona, por la ola de calor imperante en enero.

La regulación de la nutrición, de acuerdo a los análisis foliares, es fundamental en esta especie.

Precordillera > Frutales > Pomáceas

Marzo es el mes más adecuado para corregir la nutrición, de acuerdo a lo que indican los análisis foliares.

Los ácaros se deben prevenir este mes, ya que las poblaciones se ven incrementadas, en esta parte de la temporada.

Debido a las condiciones climáticas de la primera quincena de febrero, antes de las cosechas se debe considerar aplicaciones preventivas, de fungicidas, contra hongos de postcosecha.

Hay que tomar medidas para evitar los efectos del golpe de sol en la fruta que se manifiesta severamente en diciembre.

Precordillera > Frutales > Viñas

Los problemas de Oidio en brotes, en esta zona, no se manifiestan aún, esta temporada. Los controles preventivos, en todo caso, no se pueden descuidar.

Se debe extremar la prevención contra *Botrytis* sp., aunque la floración, adelantada y compacta, facilita la acción de los fungicidas. Sin embargo, con las lluvias de los meses previos, se hace necesario cuidar mejor el programa para no tener nidos del hongo en el parrón, ni en el momento de la cosecha. Debido a las condiciones climáticas de la primera quincena de febrero, antes de las cosechas se debe considerar aplicaciones preventivas, de fungicidas, contra hongos de postcosecha.

Se debe comenzar con deshojes y racionalización de brotes, para las variedades que lo requieren.

Precordillera > Frutales > Nogal

Marzo es el mes más adecuado para corregir la nutrición, basándose en los análisis foliares.

En general para 'Serr' se observa moderada cuaja y un notable adelanto del desarrollo. Esto requiere riego cuidadoso, para conseguir fruta de calibre adecuado y desarrollo vegetativo equilibrado, para sostener la actividad fisiológica de la planta. Se debe aumentar los niveles nutricionales, en los predios con carga mayor a la habitual. Inversamente, disminuir lo estimado si la carga es inferior a la esperada.

Se observa un adelanto, de alrededor de una semana, en la cosecha en la Región.

La presencia de vientos fuertes hace recomendable el corregir el tutorado, especialmente en huertos jóvenes.

En este sector 'Chandler' también ha mostrado una larga floración, por lo que aún no se define la carga, en esta variedad.

Se estima un adelanto de 7 a 9 días en la cosecha, para ambas variedades. En consecuencia, también en la aplicación de Ethepon, para quienes lo contemplan en su programa.

El control de polilla se debe mantener, respecto a temporadas anteriores, debido al heterogéneo desarrollo de los frutos. También se debe cuidar de ácaros y del pulgón del nogal.

El control de ácaros, como la arañita bimaclada, se debe cuidar especialmente este mes, antes de iniciar las cosechas.

Debido a las condiciones climáticas de la primera quincena de febrero, antes de las cosechas se debe considerar aplicaciones preventivas, de fungicidas, contra hongos de madera.

Los controles de Phytophthora y agallas de cuello se deben comenzar en este noviembre. Pero, se debe continuar en diciembre. El 15 de enero es la última fecha posible de realizar esta labor. Sin embargo, si hay atraso se puede continuar hasta febrero con este trabajo sanitario.

Secano Costero > Ganadería

A este momento, el manejo de la ganadería ovina y caprina, está centrado en el manejo del encaste que es cuando se juntan los carneros y las hembras con un objetivo reproductivo-productivo. Algunos agricultores optan por un encaste temprano: diciembre-enero, para iniciar la parición entre mayo y junio, y las crías vendidas durante agosto-septiembre. El objetivo de esa modalidad de encaste es vender corderos y cabritos, entre los tres y cuatro meses de edad, para el periodo de Fiestas Patrias (septiembre), donde en base a la temporada pasada, se obtienen buenos precios de venta: \$60.000 y 45.000/animal, respectivamente.

El manejo de encaste deberá estar idealmente precedido por una revisión corporal del

ganado con el objeto de establecer si un animal es productivo o no. En caso de que no lo sea, por defecto, enfermedad y/o baja condición corporal, deberá ser eliminado para venta u otro destino, según sea el caso, lo antes posible. Este manejo debe realizarse una vez hecho el destete de las crías, o bien en el caso de los ovinos con encaste más tardío: febrero-marzo, una vez realizada la esquila, cuando las praderas cesan su crecimiento anual: noviembre-diciembre. También en dicho momento, se debe hacer el manejo sanitario de hembras y machos, y la medición de la condición corporal de las hembras encastadas, en orden a determinar cómo fue la recuperación a la crianza de las crías.

En consecuencia, el agricultor puede hacer su inventario animal, integrado sólo por los animales caracterizados como productivos. Adicionalmente, es recomendable tener la seguridad de que los carneros a utilizar estén libres de brucelosis ovis (ovina), de mayor prevalencia entre los machos y que puede limitar e incluso anular su fertilidad. Para tal efecto se debe tomar una muestra de sangre de cada animal, siguiendo el protocolo establecido por el Servicio Agrícola y Ganadero (SAG), para la toma y envío de las muestras para su análisis respectivo (Prueba de Elisa para Brucella ovis) que toma unos 8-10 días. Con toda esa información se puede programar el encaste que debe durar, asegurado lo anterior, unos 50-55 días, es decir la expresión de unos tres celos en las hembras (cada periodo completo abarca unos 17 días). Asimismo, ya con los machos revisados como aptos y mantenidos en buenas condiciones de alimentación, agua y sombra, e incluso si es necesario, fortalecidos con la inyección de algún complejo vitamínico; se puede elegir un lugar de superficie apropiada, acorde con el número de animales a encastar, usando un 2% de machos, es decir 1 carnero por cada 50 hembras; idealmente de topografía plana, con fácil acceso y sin la presencia de estímulos ambientales adversos y, provisto de forraje, agua y sombra. El comportamiento de los animales se puede vigilar periódicamente, y para asegurarse de que las ovejas entran en celo y el carnero las cubre, se puede colocar tierra de color roja con aceite de comer en el pecho del macho. De esa manera el agricultor puede ir contando la secuencia de las hembras que son montadas periódicamente: a diario, semanalmente u otro lapso de tiempo. Esto es más factible de hacer en rebaños con bajo número de animales: 10-150 hembras. En todo caso, el 92% o más de las explotaciones con ovinos en la Región, tienen entre 10 y 50-80 hembras.

Lo óptimo es lograr que las hembras queden preñadas en el trayecto del primer celo (al menos un 80-85% de ellas), lo que permite concentrar las pariciones y facilitar su manejo, y en último término, disponer de los corderos para la venta, lo más uniformes posibles, al mismo momento. Para ese propósito, se puede usar el efecto macho que consiste en colocar carneros en algún lugar cercano a donde se encuentran las hembras, incluso no a la vista, de tal forma que a través del olfato (hormonas sexuales) y oído, las hembras puedan sincronizar sus celos. En planteles con mayor número de animales, puede ser necesario colocar unos 10 días antes de iniciar el encaste con los carneros, un porcentaje equivalente de machos adultos (> a los 18 meses de edad) deferectomizados o retajos, producidos a través de una intervención quirúrgica sencilla que consiste en ligar los conductos deferentes, lo que previene el paso de los espermatozoides hacia el exterior, impidiendo cualquier efecto de fecundación posible. La ventaja es que esta intervención no afecta el lívido del retajo, actuando desde el punto de vista sexual, como un carnero propiamente tal. En el caso de encastes más tardíos: febrero-marzo, se deberán tomar en consideración las mismas recomendaciones.

Se deberá cuidar de que las hembras a encastar, mantengan su condición corporal hasta el

inicio del encaste, siempre y cuando ellas estuvieran en el rango indicado: 3,0-3,5. De no ser así, las hembras con menor condición corporal deberán ser suplementadas con una ración adicional a lo factible de obtener por la vía del pastoreo de praderas y/o rastrojos senescentes, proveniente de alguna fuente de proteína y energía: heno de alfalfa, grano de lupino, y grano de avena, respectivamente. Este manejo, a modo de “flushing” se puede dar unas 3 a 4 semanas previas al inicio del encaste. Un aporte significativo de nutrientes como los indicados, en cantidad y calidad, produce un efecto positivo sobre la fertilidad y tasa de ovulación de las hembras. Esto muchas veces se hace necesario, dado que normalmente los aportes de nutrientes de praderas y rastrojos de cereales durante el verano, como se indicaba en el componente: praderas, no son suficientes como para copar con los requerimientos mínimos de mantención de las hembras. Mantener una adecuada condición corporal hasta y durante el encaste: 3,0-3,5 puntos, tiene efectos positivos para la gestación e incluso hasta sobre el rendimiento de lana de la oveja.

Otro aspecto que se debe cuidar es la alimentación de las hembras y machos de reemplazo, de las hembras desechadas por edad, defecto físico que afecta el rendimiento productivo, entre otros. A este momento los reemplazos tienen entre ocho-nueve (encaste temprano: diciembre-enero) y seis-siete meses de edad (encaste más tardío: febrero-marzo). Lo ideal es mantener un rebaño conformado por cinco categorías de edad (20% de la población, cada una): borregas seleccionadas (menores de un año), borregas de unos 16 meses (hembras para primer encaste) y, ovejas para segundo, tercer y cuarto encaste. Animales con mayor edad limitan y hasta pierden su capacidad reproductiva (fertilidad), junto a la aparición paulatina y creciente de defectos físicos incompatibles con la producción. Asimismo, se debe hacer el manejo sanitario de la reposición que consiste en una vacuna de amplio espectro, a modo de inyección vía subcutánea, para prevenir enfermedades bacterianas (clostridiales), entre otras, y una inyección por la misma vía, tanto para el control de parásitos internos como externos. No olvidar que la lana tiene su mayor tasa de crecimiento entre fines de primavera y verano. Incluso estos animales pueden ser sometidos a una esquila de pelo: febrero.

Por su parte, el requerimiento de agua de bebida de los animales aumenta gradualmente desde fines de primavera hacia el verano, y a este momento: noviembre en adelante, no es suplido por el consumo de la pradera o rastrojos de cultivos que se encuentran mayor o completamente senescentes. Asimismo, no existen aguas de escorrentía y de apozo, por lo que debe ser suministrada artificialmente, o bien a través del movimiento periódico de los animales hacia alguna fuente de agua. Esta realidad pasa a ser necesaria, ya a partir de septiembre y octubre, en los secanos del interior y de transición, respectivamente, y a partir de noviembre en el secano de la costa. A modo de referencia, en el secano de la costa una oveja (55-60 kg de peso vivo) requiere unos 2-2,5 litros/cabeza/día, durante el mes de noviembre-diciembre. Posteriormente, los requerimientos aumentan hacia el verano: enero, febrero y marzo con volúmenes de 3,0, 3,5 y 3,2 l/cabeza/día), respectivamente. Junto con la cantidad de agua requerida, también no se debe descuidar la calidad de la misma. Durante el periodo entre fines de primavera y verano, aumenta la población flotante en el territorio del secano, y con ello, los desechos domiciliarios, entre otros, que afectan negativamente la calidad del agua principalmente en esteros, entre otras fuentes de provisión.

Asimismo, es menester tomar las debidas precauciones contra el ataque de depredadores, especialmente del perro en los sistemas no trashumantes, debido al abandono de animales traídos desde la ciudad por los turistas que transitan por el territorio durante el verano, y el

puma en los sistemas trashumantes de veranadas. En comunas interiores como Santa Cruz, Lolol y Chépica, entre otras, las hembras (pos-destete y venta de las crías) y machos reproductores son llevados a las veranadas andinas, donde disponen de pastizales naturales que dado el régimen de precipitaciones estivales, mantienen una disponibilidad y valor nutritivo del forraje, adecuados. Otro aspecto negativo aunque de menor relevancia durante el periodo seco-estival, es el abigeato.

Por su parte, las vacas se encuentran con el encaste terminado en octubre y noviembre pasados. Las crías ya con unos 7 a 8 meses de edad, estarán listas para su destete entre febrero y marzo próximo.

En resumen, se recomienda seguir las consideraciones técnicas siguientes:

1. En ovinos y caprinos según corresponda, se deberá estar preparado para hacer el manejo de encaste, según lo defina el agricultor: temprano o más tardío. Para tal efecto es necesario mantener una buena condición corporal en los animales, para potenciar su rendimiento reproductivo y productivo. No descuidar los animales de reposición: borregas y carnerillos, en sus requerimientos de alimentación e inmunización contra enfermedades, principalmente clostridiales y, parásitos internos y externos.

2. Se deberá cuidar la crianza de las crías en bovinos de carne (sexto a séptimo mes). Estas son normalmente destetadas a los 7-8 meses de edad, en febrero-marzo de cada año. Asimismo, se debe considerar los requerimientos de alimentación. Las hembras se encuentran entre el cuarto y quinto mes de gestación por lo cual se recomienda realizar la palpación rectal para descartar preñada de secas, estas últimas deberán ser vendidas, ya que son animales improductivos.

3. Encargarse de suplementar adecuadamente con agua de bebida: cantidad y calidad, a los animales.

4. Denunciar la presencia o ataque de depredadores a través de Carabineros de Chile, entidades municipales o agrupaciones vinculadas como PRODESAL, SAG, entre otras, especialmente de: perro (en todo el secano regional). Para tal efecto, obtener medios probatorios: testigos, fotos, entre otros que aseguren que la causa pueda ser procesada debidamente, con la consecuente compensación económica al agricultor, por el daño producido. Del mismo modo, la ocurrencia de abigeato.

En resumen, no se advierten mayores problemas ocasionados directamente por factores climáticos, en los animales. A este momento, se deberá cuidar el manejo de encaste de los animales adultos y el manejo sanitario de los animales de reposición en ovinos y caprinos y, el de alimentación y provisión de agua de bebida, en todas las especies animales.

Prevención de propagaciones de incendios forestales, producto de faenas con maquinaria agrícola y quemas no autorizadas de residuos.

Secano Interior > Frutales > Carozos

Marzo es el mes para corregir la nutrición, basándose en los análisis foliares. Los datos ya procesados son indicativos de correcciones desde marzo y hasta mediados de abril, tanto en árboles de hoja caduca, como aquellos de hoja persistente.

Se debe poner particular atención a focos de ácaros, royas y oídios de verano a fines de verano, los cuales prevalecen en febrero.

Debido a las condiciones climáticas de la primera quincena de febrero, antes de las cosechas se debe considerar aplicaciones preventivas, de fungicidas, contra hongos de postcosecha.

Antes de las cosechas se debe vigilar tanto el riego adecuado, las correcciones nutricionales y finalizar con las podas de chupones, donde corresponda.

En ciruelo para deshidratar, en cosecha, con alta carga, esta temporada, se debe cuidar del ataque de roedores en las canchas de secado. El calibre es el factor de calidad indispensable en este producto. La prevención contra roya se debe mantener en febrero, hasta antes de la cosecha.

El adelanto fenológico exige reconsiderar el calendario de los programas fitosanitarios, especialmente donde no se utilizan trampas de captura u otro indicador de la dinámica de las plagas.

En esta zona se hace crítico el control del riego, con el recurso escaso que debe administrarse adecuadamente hasta fines de la temporada. Es fundamental, entonces, evaluar la capacidad real de los sistemas de riego, para aportar el caudal requerido en cada episodio de riego.

Secano Interior > Frutales > Nogal

Marzo es el mes para programar correcciones nutricionales, antes del inicio de cosecha.

En general para 'Serr' se observa cuaja moderada y un adelanto en la fecha de cosecha. Esto requiere riego cuidadoso, para conseguir fruta de calibre adecuado y desarrollo vegetativo equilibrado, para sostener la actividad fisiológica de la planta. Se debe aumentar los niveles nutricionales, en los predios con carga mayor a la habitual. Inversamente, disminuir lo estimado si la carga es inferior a la esperada. Febrero es el comienzo de la oportunidad de influir con nitrógeno como reserva para la temporada siguiente.

Se observa un adelanto, de alrededor de una semana, en la cosecha en la Región.

La presencia de vientos fuertes hace recomendable el corregir el tutorado, especialmente en huertos jóvenes.

Los controles de Phytophthora y agallas de cuello se deben terminar, si aún queda trabajo por hacer, al respecto.

Debido a las condiciones climáticas de la primera quincena de febrero, antes de las cosechas se debe considerar aplicaciones preventivas, de fungicidas, contra hongos de madera.

Es recomendable evaluar los requerimientos de riego, dado que desde fines de noviembre la demanda evaporativa se ha hecho marcadamente alta. En esta zona se hace crítico el control del riego, con el recurso escaso que debe administrarse adecuadamente hasta fines

de la temporada. Es fundamental, entonces, evaluar la capacidad real de los sistemas de riego, para aportar el caudal requerido en cada episodio de riego.

La cosecha se adelanta entre 7 y 10 días respecto a otros años. Antes, se debe controlar focos de ácaros y pulgón del nogal que han recrudecido hacia fines de febrero.

Secano Interior > Frutales > Olivo

Marzo es el mes más adecuado para corregir la nutrición, basándose en los datos de los análisis foliares.

Debido a que la fruta está en desarrollo, el riego adecuado es crítico, hasta abril. Se debe considerar la mayor demanda hídrica en la zona, por la ola de calor imperante en enero.

El notable adelanto fenológico recomienda adelantar el control de “conchuela negra del olivo”. Enero es una oportunidad de controlar las larvas que migran.

El adelanto fenológico muestra, en esta zona, un interesante potencial de carga para la temporada. Por esto, se debe corregir los niveles nutricionales considerados para la primavera.

Secano Interior > Frutales > Pomáceas

Marzo es el mes más adecuado para corregir la nutrición, basándose en los análisis foliares.

El oidio puede presentarse más severamente esta temporada y Venturia puede requerir tratamientos si se presentan precipitaciones.

En esta zona se hace crítico el control del riego, con el recurso escaso que debe administrarse adecuadamente hasta fines de la temporada. Es fundamental, entonces, evaluar la capacidad real de los sistemas de riego, para aportar el caudal requerido en cada episodio de riego.

Debido a las condiciones climáticas de la primera quincena de febrero, antes de las cosechas se debe considerar aplicaciones preventivas, de fungicidas, contra hongos de postcosecha.

Secano Interior > Frutales > Viñas

Los problemas de Oidio en brotes, en esta zona, son severos, en algunos sectores, esta temporada. Los controles curativos se deben mantener, debido a que hay sectores muy afectados.

Se debe extremar la prevención contra Botrytis sp., aunque la floración, adelantada y compacta, facilita la acción de los fungicidas.

Las primeras cosechas muestran que el arreglo de racimos resulta complejo, por la variabilidad de calibres de las bayas, en fruta de exportación.

Debido a las condiciones climáticas de la primera quincena de febrero, antes de las cosechas se debe considerar aplicaciones preventivas, de fungicidas, contra hongos de

postcosecha.

Secano Interior > Ganadería

A este momento, el manejo de la ganadería ovina y caprina, está centrado en el manejo del encaste que es cuando se juntan los carneros y las hembras con un objetivo reproductivo-productivo. Algunos agricultores optan por un encaste temprano: diciembre-enero, para iniciar la parición entre mayo y junio, y las crías vendidas durante agosto-septiembre. El objetivo de esa modalidad de encaste es vender corderos y cabritos, entre los tres y cuatro meses de edad, para el periodo de Fiestas Patrias (septiembre), donde en base a la temporada pasada, se obtienen buenos precios de venta: \$60.000 y 45.000/animal, respectivamente.

El manejo de encaste deberá estar idealmente precedido por una revisión corporal del ganado con el objeto de establecer si un animal es productivo o no. En caso de que no lo sea, por defecto, enfermedad y/o baja condición corporal, deberá ser eliminado para venta u otro destino, según sea el caso, lo antes posible. Este manejo debe realizarse una vez hecho el destete de las crías, o bien en el caso de los ovinos con encaste más tardío: febrero-marzo, una vez realizada la esquila, cuando las praderas cesan su crecimiento anual: noviembre-diciembre. También en dicho momento, se debe hacer el manejo sanitario de hembras y machos, y la medición de la condición corporal de las hembras encastadas, en orden a determinar cómo fue la recuperación a la crianza de las crías.

En consecuencia, el agricultor puede hacer su inventario animal, integrado sólo por los animales caracterizados como productivos. Adicionalmente, es recomendable tener la seguridad de que los carneros a utilizar estén libres de brucelosis ovis (ovina), de mayor prevalencia entre los machos y que puede limitar e incluso anular su fertilidad. Para tal efecto se debe tomar una muestra de sangre de cada animal, siguiendo el protocolo establecido por el Servicio Agrícola y Ganadero (SAG), para la toma y envío de las muestras para su análisis respectivo (Prueba de Elisa para *Brucella ovis*) que toma unos 8-10 días. Con toda esa información se puede programar el encaste que debe durar, asegurado lo anterior, unos 50-55 días, es decir la expresión de unos tres celos en las hembras (cada periodo completo abarca unos 17 días). Asimismo, ya con los machos revisados como aptos y mantenidos en buenas condiciones de alimentación, agua y sombra, e incluso si es necesario, fortalecidos con la inyección de algún complejo vitamínico; se puede elegir un lugar de superficie apropiada, acorde con el número de animales a encastar, usando un 2% de machos, es decir 1 carnero por cada 50 hembras; idealmente de topografía plana, con fácil acceso y sin la presencia de estímulos ambientales adversos y, provisto de forraje, agua y sombra. El comportamiento de los animales se puede vigilar periódicamente, y para asegurarse de que las ovejas entran en celo y el carnero las cubre, se puede colocar tierra de color roja con aceite de comer en el pecho del macho. De esa manera el agricultor puede ir contando la secuencia de las hembras que son montadas periódicamente: a diario, semanalmente u otro lapso de tiempo. Esto es más factible de hacer en rebaños con bajo número de animales: 10-150 hembras. En todo caso, el 92% o más de las explotaciones con ovinos en la Región, tienen entre 10 y 50-80 hembras.

Lo óptimo es lograr que las hembras queden preñadas en el trayecto del primer celo (al menos un 80-85% de ellas), lo que permite concentrar las pariciones y facilitar su manejo, y en último término, disponer de los corderos para la venta, lo más uniformes posibles, al

mismo momento. Para ese propósito, se puede usar el efecto macho que consiste en colocar carneros en algún lugar cercano a donde se encuentran las hembras, incluso no a la vista, de tal forma que a través del olfato (hormonas sexuales) y oído, las hembras puedan sincronizar sus celos. En plantales con mayor número de animales, puede ser necesario colocar unos 10 días antes de iniciar el encaste con los carneros, un porcentaje equivalente de machos adultos (> a los 18 meses de edad) deferectomizados o retajos, producidos a través de una intervención quirúrgica sencilla que consiste en ligar los conductos deferentes, lo que previene el paso de los espermatozoides hacia el exterior, impidiendo cualquier efecto de fecundación posible. La ventaja es que esta intervención no afecta el lívido del retajo, actuando desde el punto de vista sexual, como un carnero propiamente tal. En el caso de encastes más tardíos: febrero-marzo, se deberán tomar en consideración las mismas recomendaciones.

Se deberá cuidar de que las hembras a encastar, mantengan su condición corporal hasta el inicio del encaste, siempre y cuando ellas estuvieran en el rango indicado: 3,0-3,5. De no ser así, las hembras con menor condición corporal deberán ser suplementadas con una ración adicional a lo factible de obtener por la vía del pastoreo de praderas y/o rastrojos senescentes, proveniente de alguna fuente de proteína y energía: heno de alfalfa, grano de lupino, y grano de avena, respectivamente. Este manejo, a modo de "flushing" se puede dar unas 3 a 4 semanas previas al inicio del encaste. Un aporte significativo de nutrientes como los indicados, en cantidad y calidad, produce un efecto positivo sobre la fertilidad y tasa de ovulación de las hembras. Esto muchas veces se hace necesario, dado que normalmente los aportes de nutrientes de praderas y rastrojos de cereales durante el verano, como se indicaba en el componente: praderas, no son suficientes como para copar con los requerimientos mínimos de mantención de las hembras. Mantener una adecuada condición corporal hasta y durante el encaste: 3,0-3,5 puntos, tiene efectos positivos para la gestación e incluso hasta sobre el rendimiento de lana de la oveja.

Otro aspecto que se debe cuidar es la alimentación de las hembras y machos de reemplazo, de las hembras desechadas por edad, defecto físico que afecta el rendimiento productivo, entre otros. A este momento los reemplazos tienen entre ocho-nueve (encaste temprano: diciembre-enero) y seis-siete meses de edad (encaste más tardío: febrero-marzo). Lo ideal es mantener un rebaño conformado por cinco categorías de edad (20% de la población, cada una): borregas seleccionadas (menores de un año), borregas de unos 16 meses (hembras para primer encaste) y, ovejas para segundo, tercer y cuarto encaste. Animales con mayor edad limitan y hasta pierden su capacidad reproductiva (fertilidad), junto a la aparición paulatina y creciente de defectos físicos incompatibles con la producción. Asimismo, se debe hacer el manejo sanitario de la reposición que consiste en una vacuna de amplio espectro, a modo de inyección vía subcutánea, para prevenir enfermedades bacterianas (clostridiales), entre otras, y una inyección por la misma vía, tanto para el control de parásitos internos como externos. No olvidar que la lana tiene su mayor tasa de crecimiento entre fines de primavera y verano. Incluso estos animales pueden ser sometidos a una esquila de pelo: febrero.

Por su parte, el requerimiento de agua de bebida de los animales aumenta gradualmente desde fines de primavera hacia el verano, y a este momento: noviembre en adelante, no es suplido por el consumo de la pradera o rastrojos de cultivos que se encuentran mayor o completamente senescentes. Asimismo, no existen aguas de escorrentía y de apozo, por lo que debe ser suministrada artificialmente, o bien a través del movimiento periódico de los

animales hacia alguna fuente de agua. Esta realidad pasa a ser necesaria, ya a partir de septiembre y octubre, en los secanos del interior y de transición, respectivamente, y a partir de noviembre en el secano de la costa. A modo de referencia, en el secano de la costa una oveja (55-60 kg de peso vivo) requiere unos 2-2,5 litros/cabeza/día, durante el mes de noviembre-diciembre. Posteriormente, los requerimientos aumentan hacia el verano: enero, febrero y marzo con volúmenes de 3,0, 3,5 y 3,2 l/cabeza/día), respectivamente. Junto con la cantidad de agua requerida, también no se debe descuidar la calidad de la misma. Durante el periodo entre fines de primavera y verano, aumenta la población flotante en el territorio del secano, y con ello, los desechos domiciliarios, entre otros, que afectan negativamente la calidad del agua principalmente en esteros, entre otras fuentes de provisión.

Asimismo, es menester tomar las debidas precauciones contra el ataque de depredadores, especialmente del perro en los sistemas no trashumantes, debido al abandono de animales traídos desde la ciudad por los turistas que transitan por el territorio durante el verano, y el puma en los sistemas trashumantes de veranadas. En comunas interiores como Santa Cruz, Lolol y Chépica, entre otras, las hembras (pos-destete y venta de las crías) y machos reproductores son llevados a las veranadas andinas, donde disponen de pastizales naturales que dado el régimen de precipitaciones estivales, mantienen una disponibilidad y valor nutritivo del forraje, adecuados. Otro aspecto negativo aunque de menor relevancia durante el periodo seco-estival, es el abigeato.

Por su parte, las vacas se encuentran con el encaste terminado en octubre y noviembre pasados. Las crías ya con unos 7 a 8 meses de edad, estarán listas para su destete entre febrero y marzo próximo.

En resumen, se recomienda seguir las consideraciones técnicas siguientes:

1. En ovinos y caprinos según corresponda, se deberá estar preparado para hacer el manejo de encaste, según lo defina el agricultor: temprano o más tardío. Para tal efecto es necesario mantener una buena condición corporal en los animales, para potenciar su rendimiento reproductivo y productivo. No descuidar los animales de reposición: borregas y carnerillos, en sus requerimientos de alimentación e inmunización contra enfermedades, principalmente clostridiales y, parásitos internos y externos.
2. Se deberá cuidar la crianza de las crías en bovinos de carne (sexto a séptimo mes). Estas son normalmente destetadas a los 7-8 meses de edad, en febrero-marzo de cada año. Asimismo, se debe considerar los requerimientos de alimentación. Las hembras se encuentran entre el cuarto y quinto mes de gestación por lo cual se recomienda realizar la palpación rectal para descartar preñada de secas, estas últimas deberán ser vendidas, ya que son animales improductivos.
3. Encargarse de suplementar adecuadamente con agua de bebida: cantidad y calidad, a los animales.
4. Denunciar la presencia o ataque de depredadores a través de Carabineros de Chile, entidades municipales o agrupaciones vinculadas como PRODESAL, SAG, entre otras, especialmente de: perro (en todo el secano regional). Para tal efecto, obtener medios probatorios: testigos, fotos, entre otros que aseguren que la causa pueda ser procesada debidamente, con la consecuente compensación económica al agricultor, por el daño

producido. Del mismo modo, la ocurrencia de abigeato.

En resumen, no se advierten mayores problemas ocasionados directamente por factores climáticos, en los animales. A este momento, se deberá cuidar el manejo de encaste de los animales adultos y el manejo sanitario de los animales de reposición en ovinos y caprinos y, el de alimentación y provisión de agua de bebida, en todas las especies animales.

Prevención de propagaciones de incendios forestales, producto de faenas con maquinaria agrícola y quemas no autorizadas de residuos.

Secano Interior > Apicultura

La situación de los apiarios en la VI Región una vez concluidas las cosechas se focaliza en preparación de las colmenas para la otoñada e invernada.

Es prioritario mantener un nivel adecuado de la carga de varroa en las colonias; por tanto no se deben retrasar los controles de varroasis; también, debe asegurarse una buena reserva de miel y polen en el nido para lograr una crianza de abejas invernantes con un buen aporte nutricional.

Sugerencias sencillas para manejo de apiarios fin de temporada:

1) Sanidad : Aplicar tratamiento post cosecha contra varroa de acuerdo a indicaciones de la etiqueta en caso que se trabaje con productos de marca; o bien realizar tres a cuatro aplicaciones cada una a intervalos de 1 semana en caso que se apliquen productos de tipo artesanal.

2) Nutrición: Ofrecer suplemento de incentivo (jarabe y proteína) a familias que deben incrementar población o bien que se encuentren con bajas reservas de polen y miel ; una adecuada nutrición en a inicios de otoño mejora la viabilidad y vigor de las colonias durante la invernada .

3) Manejo: Reducir colmenas a cámara de crías en la medida que las alzas van perdiendo población. Se recomienda mantener alzas en forma indirecta a través de entretapa perforada u otro dispositivo como lámina plástica o "poncho" . Esta reducción facilita a la familia una adecuada distribución de las reservas alimenticias en el nido de crías y mejora el equilibrio térmico interno en fin de temporada.

4) Agua: Frente a la sequía hay que disponer de bebederos ubicados a la sombra , en las cercanías del apíario , con agua limpia y fresca. El agua para la colonia le permite regular la temperatura interna del nido y es fundamental para un buen equilibrio nutricional de la cría.

Disponibilidad de Agua

Para calcular la humedad aprovechable de un suelo, en términos de una altura de agua, se puede

utilizar la siguiente expresión:

$$H_A = \frac{CC - PMP}{100} \cdot \frac{D_{ap}}{D_{H_2O}} \cdot P$$

Donde:

H_A = Altura de agua (mm). (Un milímetro de altura corresponde a un litro de agua por metro cuadrado de terreno).

CC = Contenido de humedad del suelo, expresado en base peso seco, a una energía de retención que oscila entre 1/10 a 1/3 de bar. Indica el límite superior o máximo de agua útil para la planta que queda retenida en el suelo contra la fuerza de gravedad. Se conoce como Capacidad de Campo.

PMP = Contenido de humedad del suelo, expresado en porcentaje base peso seco, a una energía de retención que oscila entre 10 y 15 bar. Indica el límite inferior o mínimo de agua útil para la planta. Se conoce como Punto de Marchitez Permanente.

D_{ap} = Densidad aparente del suelo (g/cc).

D_{H_2O} = Densidad del agua. Se asume normalmente un valor de 1 g/cc.

P = Profundidad del suelo.

Obtención de la disponibilidad de agua en el suelo

La humedad de suelo se obtiene al realizar un balance de agua en el suelo, donde intervienen la evapotranspiración y la precipitación, información obtenida por medio de imágenes satelitales. El resultado de este balance es la humedad de agua disponible en el suelo, que en estos momentos entregamos en valores de altura de agua, específicamente en cm, lo cual no es una información de fácil comprensión, menos a escala regional, debido a que podemos encontrar suelos de poca profundidad que estén cercano a capacidad de campo y que tenga valores cercanos de altura de agua a suelos de mayor profundidad que estén cercano a punto de marchitez permanente. Es por esto que hemos decidido entregar esta información en porcentaje respecto de la altura de agua aprovechable. Lo que matemáticamente sería:

$$DispAgua(\%) = \frac{H_t}{H_A} \cdot 100$$

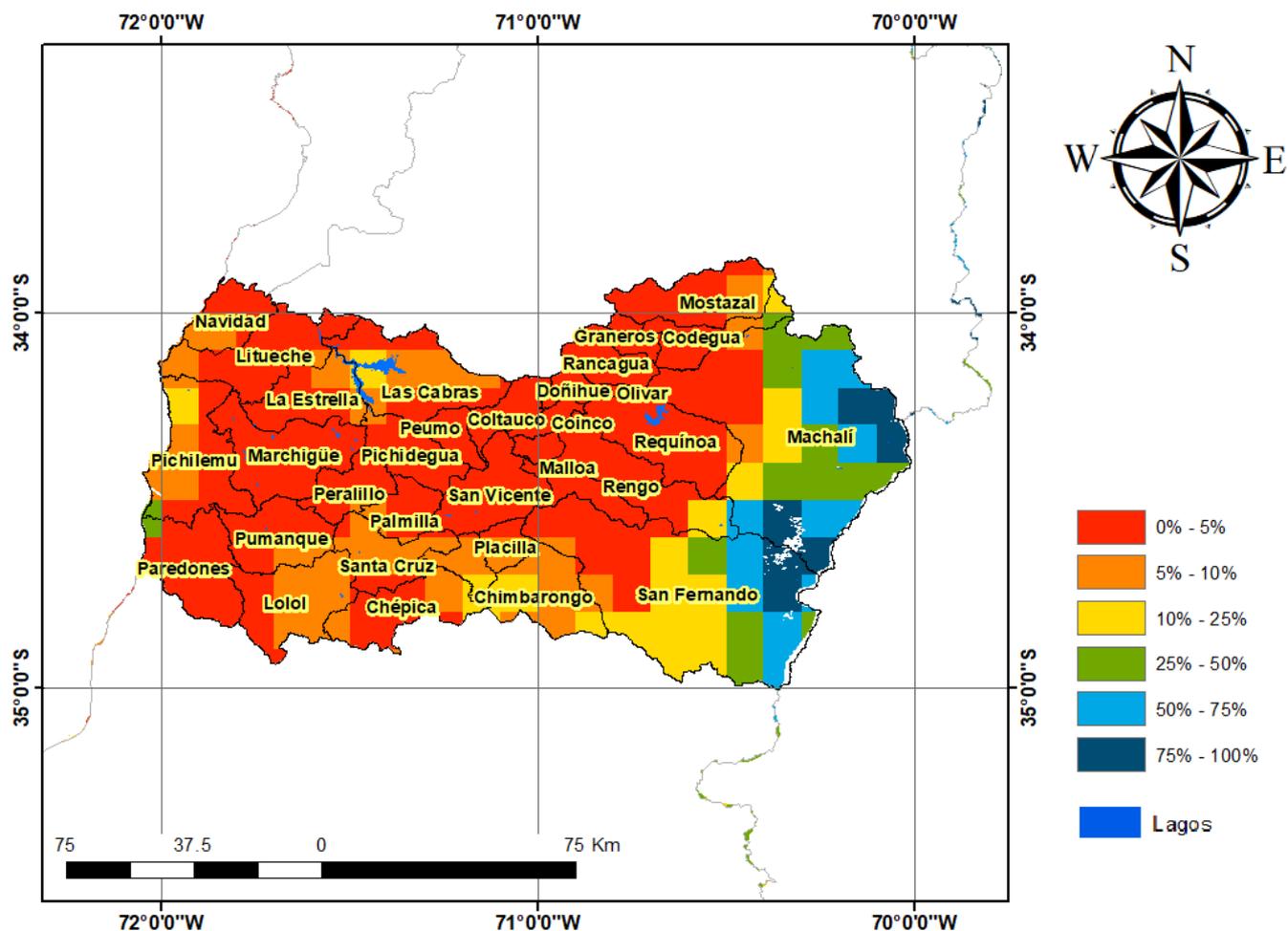
Donde:

DispAgua(%) = Disponibilidad de agua actual en porcentaje respecto de la altura de agua aprovechable.

H_t = Disponibilidad de agua en el período t.

H_A = Altura de agua aprovechable.

Disponibilidad de agua del 18 febrero a 5 marzo 2021, Región del Libertador Gral. Bernardo O'Higgins



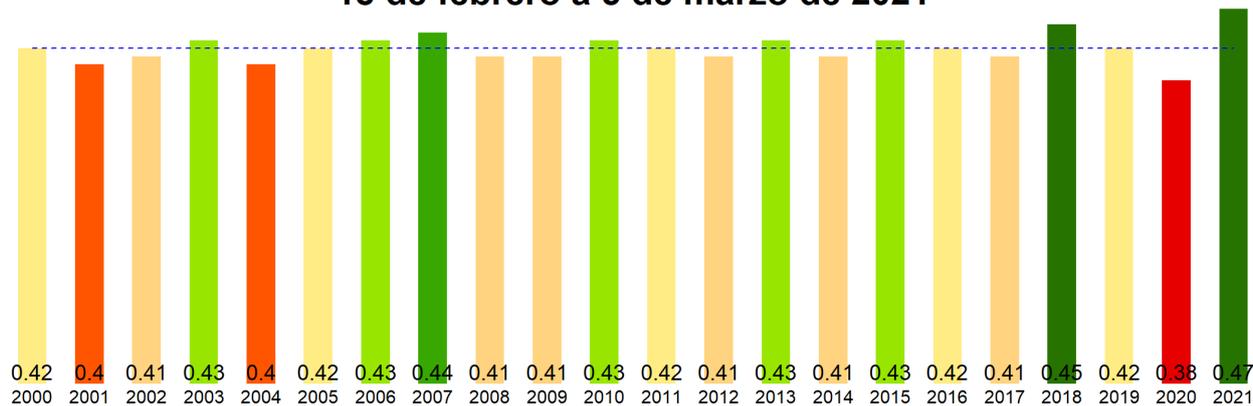
Análisis Del Índice De Vegetación Normalizado (NDVI)

Respecto de la respuesta fisiológica de las plantas al efecto del clima, las imágenes satelitales reflejan la magnitud del crecimiento o disminución de la cobertura vegetal en esta época del año mediante el índice de vegetación NDVI (Desviación Normalizada del Índice de Vegetación) .

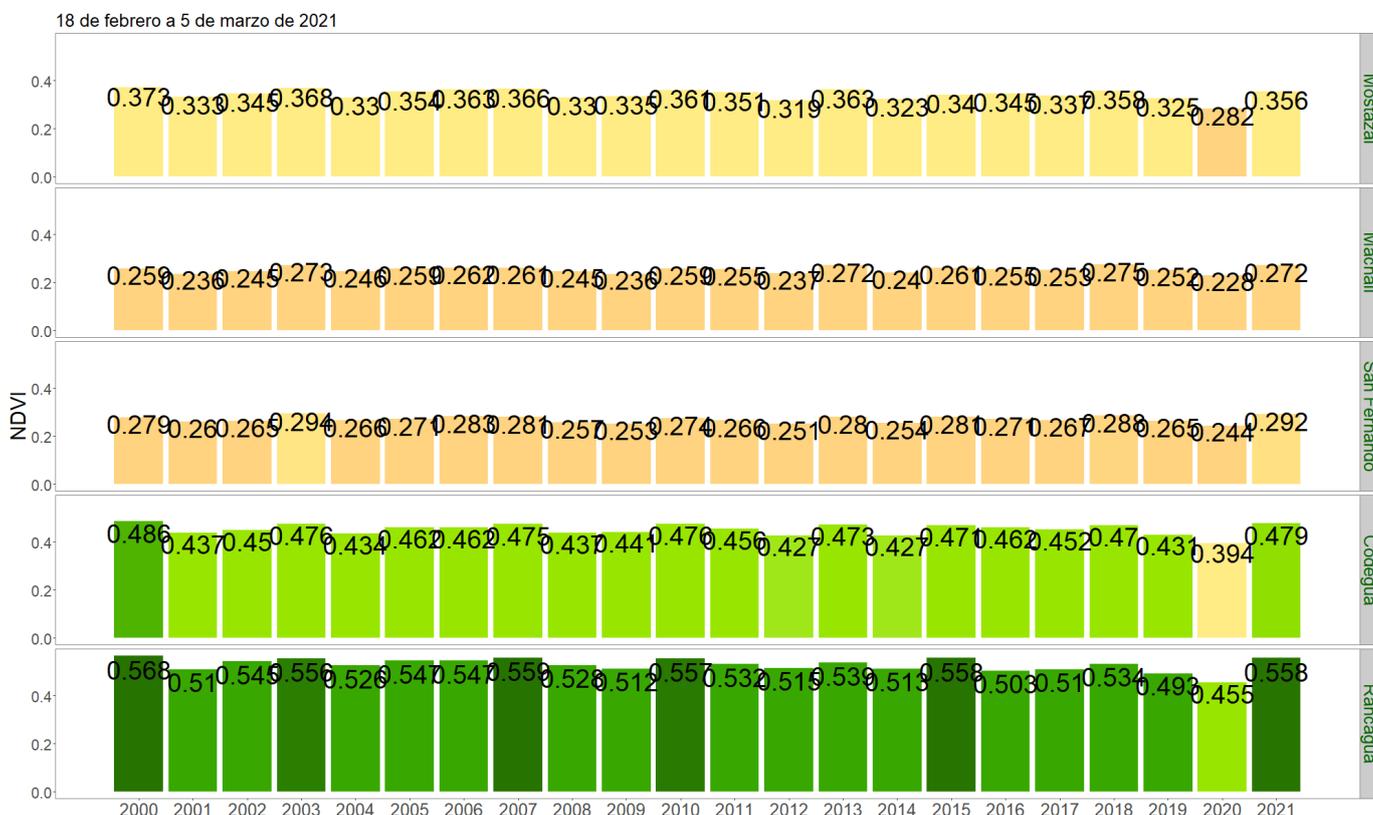
Para esta quincena se observa un NDVI promedio regional de 0.47 mientras el año pasado había sido de 0.38. El valor promedio histórico para esta región, en este período del año es de 0.42.

El resumen regional en el contexto temporal se puede observar en el siguiente gráfico.

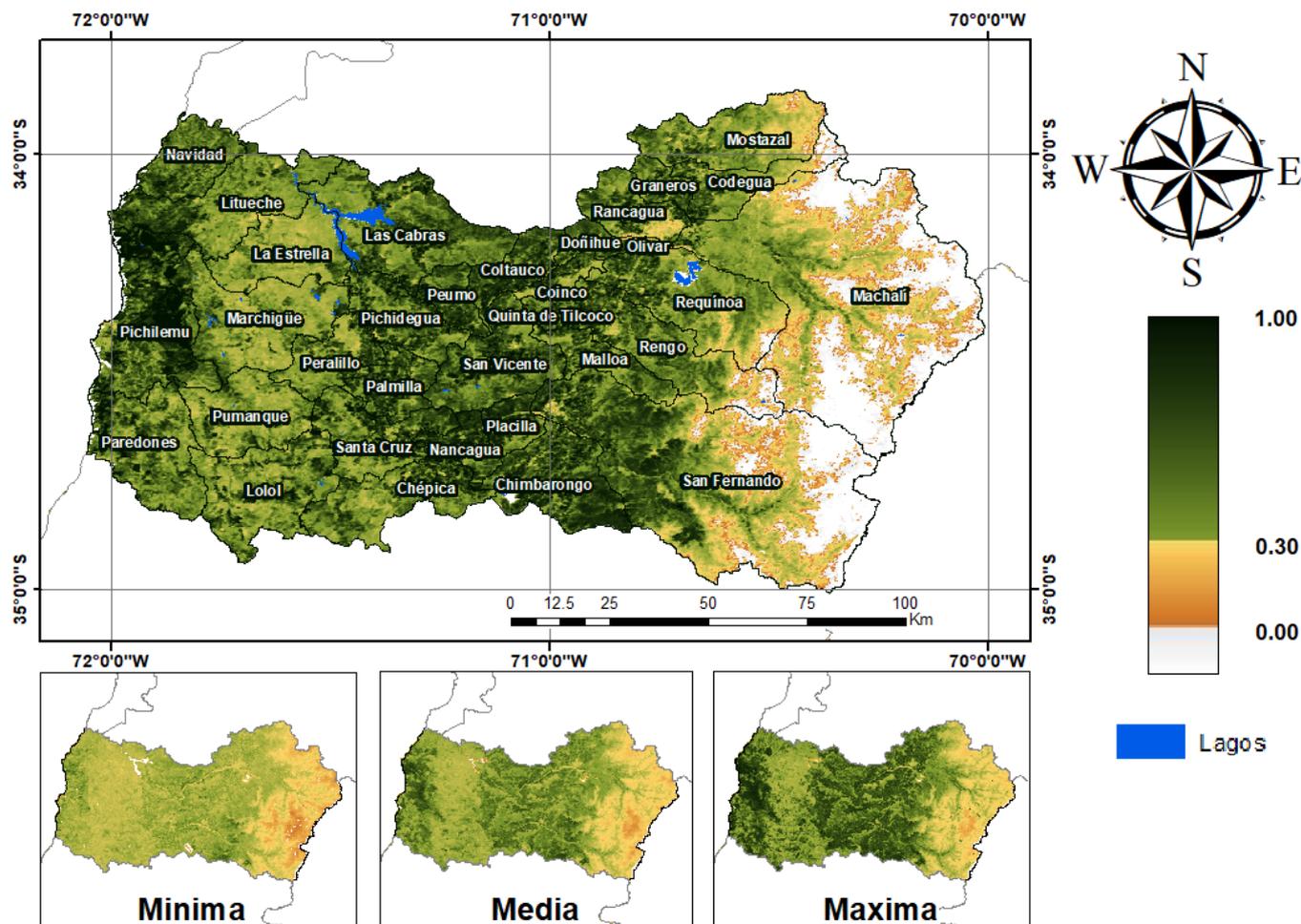
18 de febrero a 5 de marzo de 2021

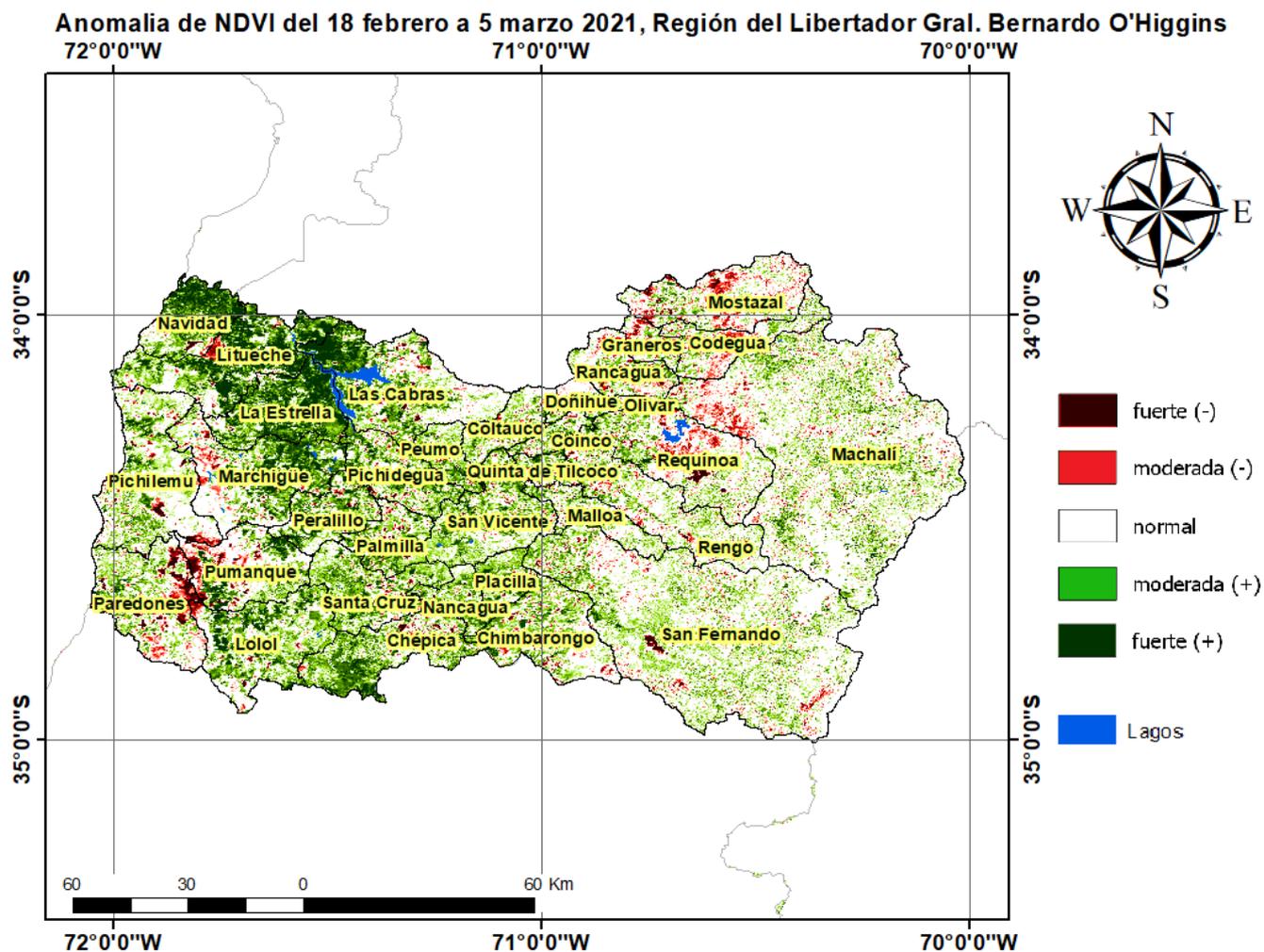


La situación por comunas se presenta en el siguiente gráfico, donde se presentan las comunas con índices más bajos.

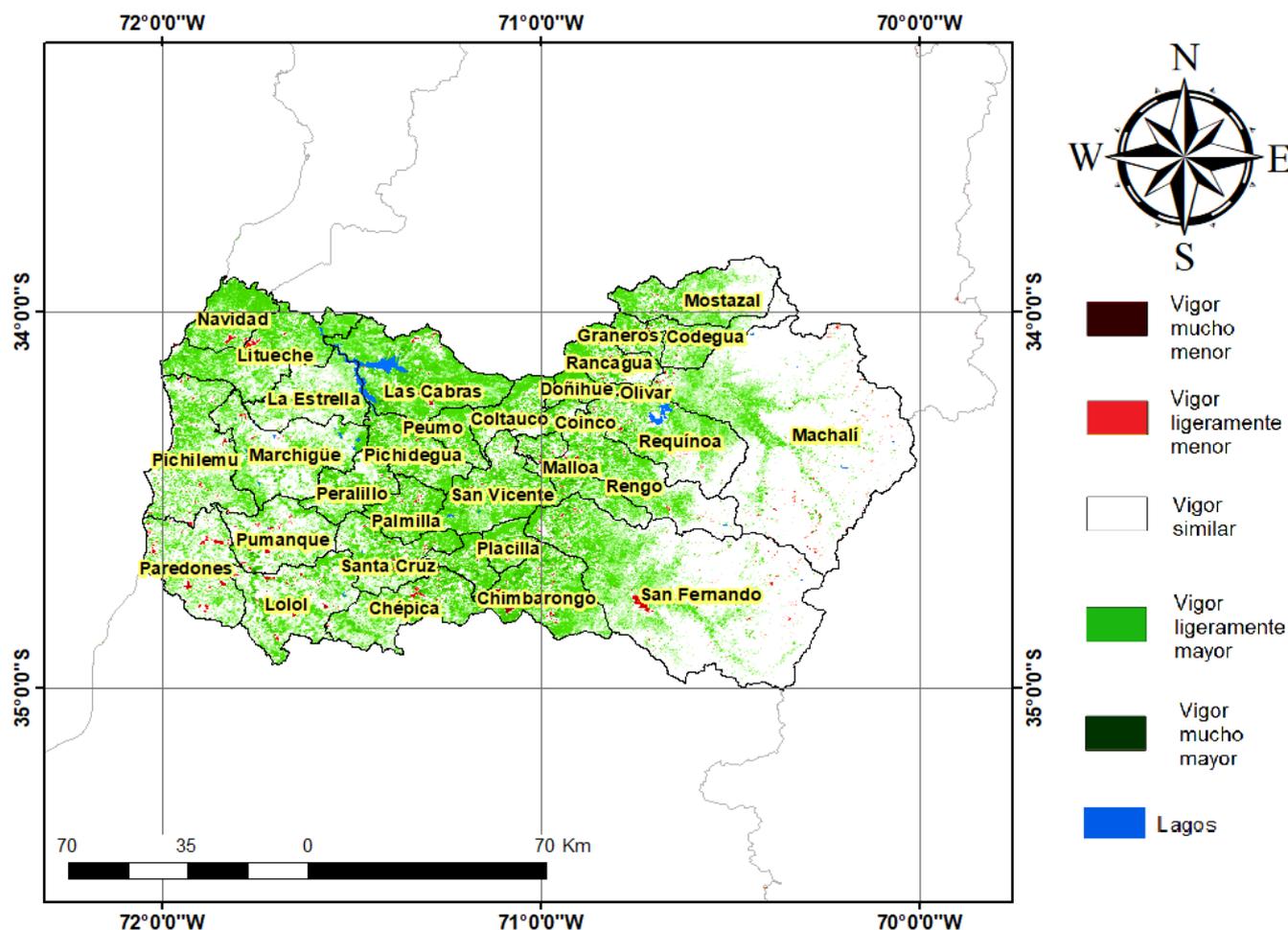


NDVI del 18 febrero a 5 marzo 2021, Región del Libertador Gral. Bernardo O'Higgins





Diferencia de NDVI del 18 febrero a 5 marzo 2021-2020, Región del Libertador Gral. Bernardo O'Higgins



Índice De Condición De La Vegetación (VCI) (En Evaluación)

Para el monitoreo del estado de la vegetación en la Región del Libertador General Bernardo O'Higgins se utilizó el índice de condición de la vegetación, *VCI* (Kogan, 1990, 1995). Este índice se encuentra entre valores de 0% a 100%. Valores bajo 40% se asocian a una condición desfavorable en la vegetación, siendo 0% la peor condición histórica y 100% la mejor (tabla 1).

En términos globales la Región del Libertador General Bernardo O'Higgins presentó un valor mediano de *VCI* de 79% para el período comprendido desde el 18 de febrero a 5 de marzo de 2021. A igual período del año pasado presentaba un *VCI* de 27% (Fig. 1). De acuerdo a la tabla 1 la región, en términos globales presenta una condición favorable.

Tabla 1. Clasificación de la condición de la vegetación de acuerdo a los valores del índice *VCI*.

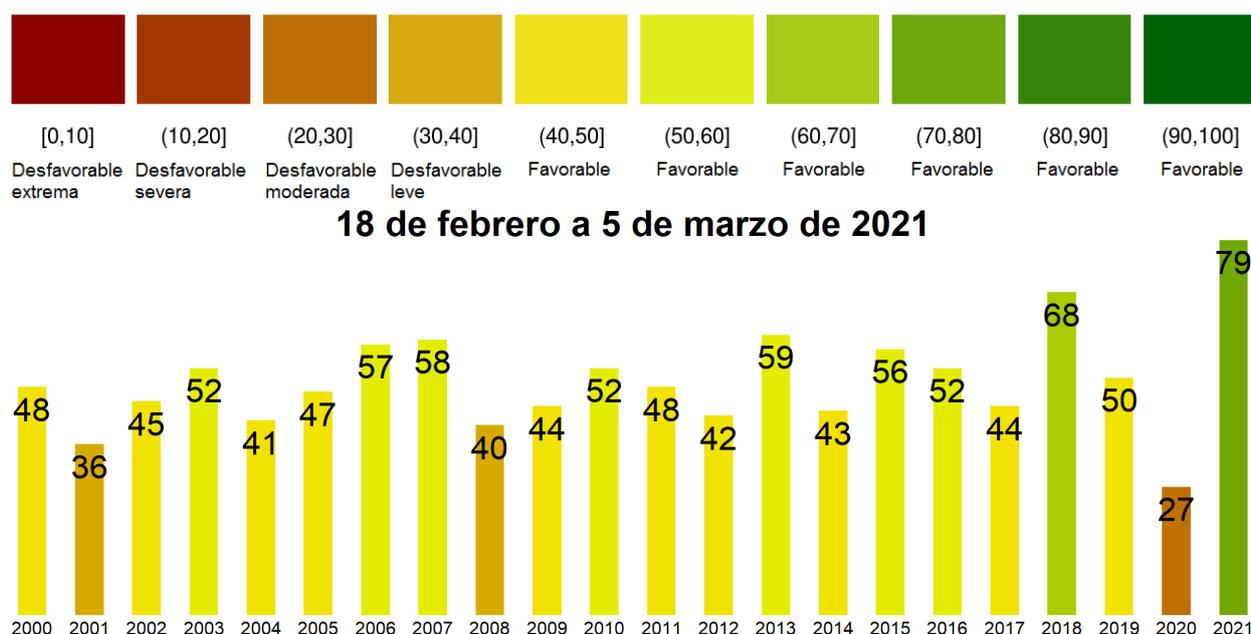


Figura 1. Valores del índice VCI para el mismo período entre los años 2001 al 2021 para la Región del Libertador General Bernardo O'Higgins.

A continuación se presenta el mapa con los valores medianos de VCI en la Región del Libertador General Bernardo O'Higgins. De acuerdo al mapa de la figura 2 en la tabla 2 se resumen las condiciones de la vegetación comunales.

Tabla 2. Resumen de la condición de la vegetación comunal en la Región del Libertador General Bernardo O'Higgins de acuerdo al análisis del índice VCI.

	[0, 10]	(10, 20]	(20, 30]	(30, 40]	(40, 100]
# Comunas	0	0	0	0	33
Condición	Desfavorable Extrema	Desfavorable Severa	Desfavorable Moderada	Desfavorable Leve	Favorable

La respuesta de la vegetación puede variar dependiendo del tipo de cobertura que exista sobre el suelo. Utilizando la clasificación de usos de suelo de la Universidad de Maryland proporcionada por la NASA se obtuvieron por separado los valores de VCI promedio regional según uso de suelo proporcionando los siguientes resultados.

Matorrales

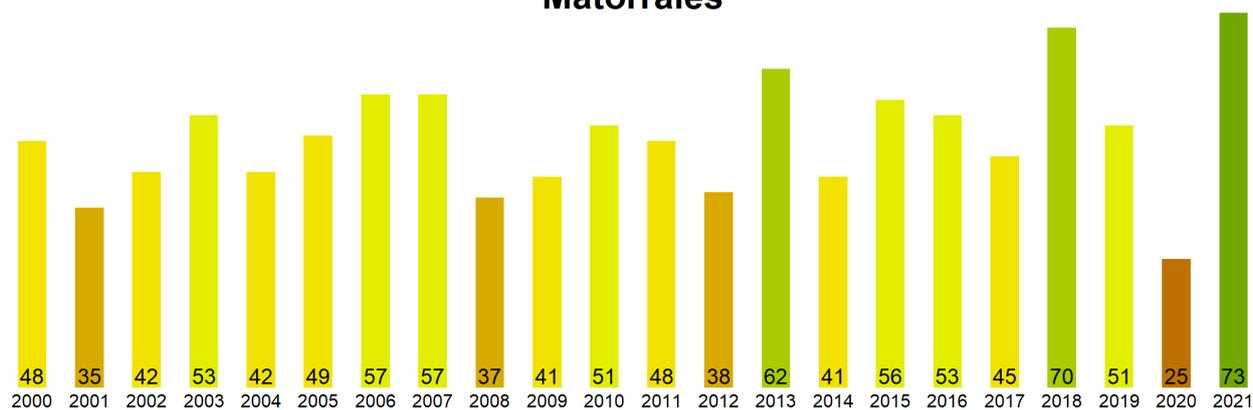


Figura 2. Valores promedio de VCI en matorrales en la Región del Libertador General Bernardo O'Higgins.

Praderas

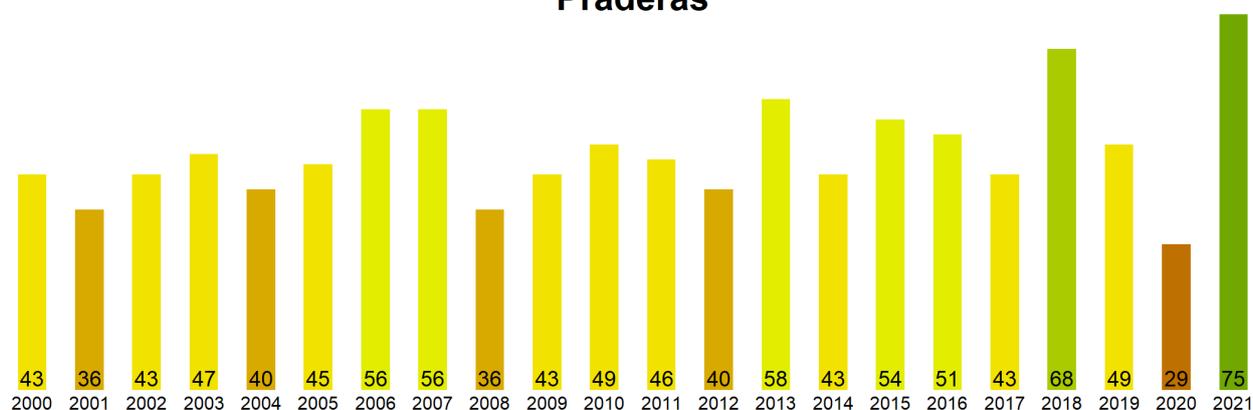


Figura 3. Valores promedio de VCI en praderas en la Región del Libertador General Bernardo O'Higgins.

Agrícola

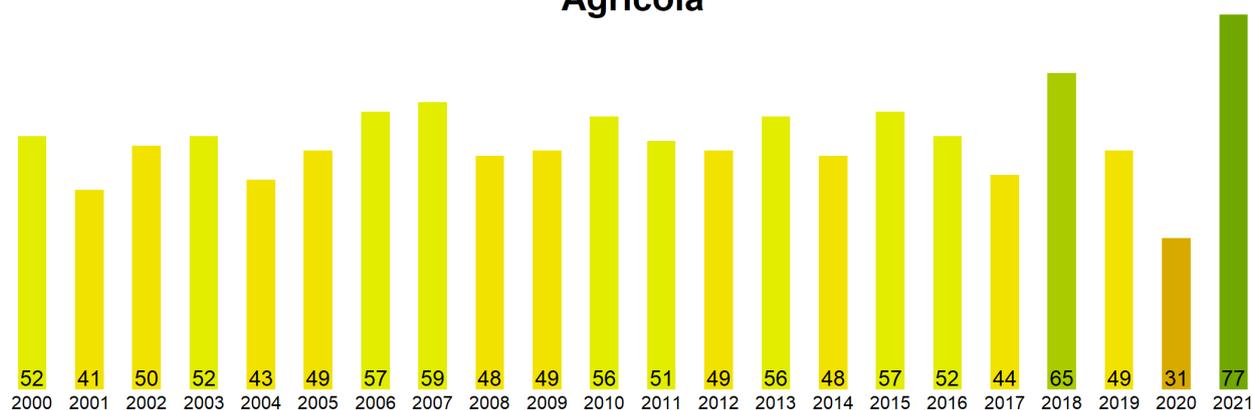


Figura 4. Valores promedio de VCI en terrenos de uso agrícola en la Región del Libertador General Bernardo O'Higgins.

Índice de Condición de la Vegetación (VCI) del 18 febrero a 5 marzo 2021
Región del Libertador Gral. Bernardo O'Higgins

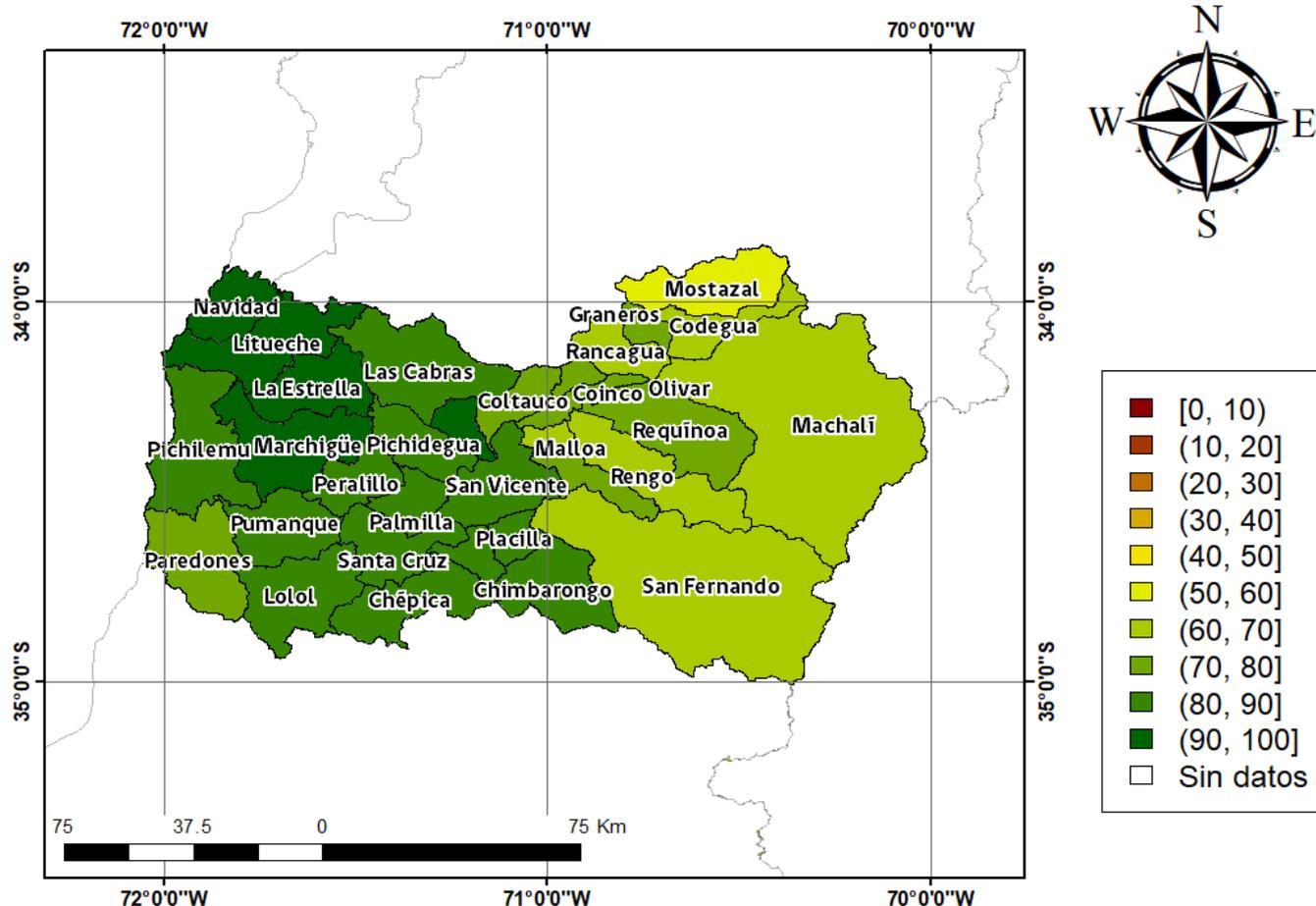


Figura 5. Valores comunales promedio de VCI en la Región del Libertador General Bernardo O'Higgins de acuerdo a las clasificación de la tabla 1.

Las comunas que presentan los valores más bajos del índice VCI en la Región del Libertador General Bernardo O'Higgins corresponden a Mostazal, Machali, San Fernando, Codegua y Rancagua con 55, 63, 65, 66 y 67% de VCI respectivamente.



Figura 3. Valores del índice VCI para las 5 comunas con valores más bajos del índice del 18 de febrero a 5 de marzo de 2021.