



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

MARZO 2021 — REGIÓN LOS RÍOS

## Autores INIA

Rodrigo Bravo Herrera, Dr. en Ciencias Agrarias, Remehue  
Aldo Valdebenito Burgos, Ingeniero de Ejecución Agrícola, Remehue  
Cristian Moscoso Jara, Ingeniero Agrónomo, Ms. Sc., Remehue  
Sigrid Vargas Schuldes, Ingeniera Agrónomo, Remehue  
Manuel Muñoz, Ingeniero Agrónomo, Remehue  
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 Los Ríos abarca el 5,6% de la superficie agropecuaria nacional (102.672 ha) la que se distribuye en la producción de forrajeras, seguido por la producción de cultivos y en menor grado de frutales y hortalizas. La información disponible en Odepa para el año 2020 muestra que en el sector de forrajeras es principal el cultivo de ballica, avena asociada, trébol rosado y mezcla. En los cereales es importante el cultivo de trigo panadero y en las hortalizas la papa. Por otro lado, el catastro frutícola de Odepa (2019) señala que en los frutales predomina el arándano americano (40,5%), el avellano (31,7%) y el cranberry (13,4%). Según la encuesta de ganado bovino de Odepa (2017) esta Región concentra el 16,6% del total nacional.

La XIV Región de Los Ríos presenta dos climas diferentes: 1 Clima mediterráneo de verano cálido (Csb) en Quechupulli, San José de la Mariquina, Antilhue, Cuyan y Chincun, y el predomina es el clima oceánico (Cfb) en Puerto Santa Regina, Carriringue, Liquiñe, Puerto Fuy y Neltume.

Este boletín agroclimático regional, basado en la información aportada por [www.agromet.cl](http://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	Participación
			2019	2020	2020	2020
Los Ríos	Celulosa	443.085	296.446	201.875	9,7%	51,3%
	Maderas en plaquitas	62.196	86.314	82.618	24,7%	21,0%
	Frutas procesadas	32.506	33.389	35.697	2,9%	9,1%
	Fruta fresca	18.539	17.435	24.369	0,4%	6,2%
	Lácteos	39.965	42.017	23.835	15,3%	6,1%
	Flores bulbos y musgos	2.874	6.958	8.016	27,5%	2,0%
	Otros	16.237	9.260	16.912		4,3%
	<b>Total regional</b>	<b>615.402</b>	<b>491.820</b>	<b>393.321</b>		<b>100,0%</b>

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

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

## Componente Meteorológico

### Región de Los Ríos

En la región de Los Ríos las precipitaciones registradas por las estaciones meteorológicas durante el mes de febrero presentaron un importante déficit, es así como en la estación Austral (Valdivia) el registro de lluvia fue de 11,9 mm siendo el promedio normal de 61,0 mm, en Las Lomas (Máfil) se registra 9,8 mm de un normal de 42,0 mm, en Santa Carla (Panguipulli) se registró 10,4 mm de un normal de 45,0 mm, en Lago Verde (Paillaco) se registró 7,4 mm de un normal de 40,0 mm, en El Cardal (Río Bueno) se registró 10,0 mm

Instituto de Investigaciones Agropecuarias (INIA)

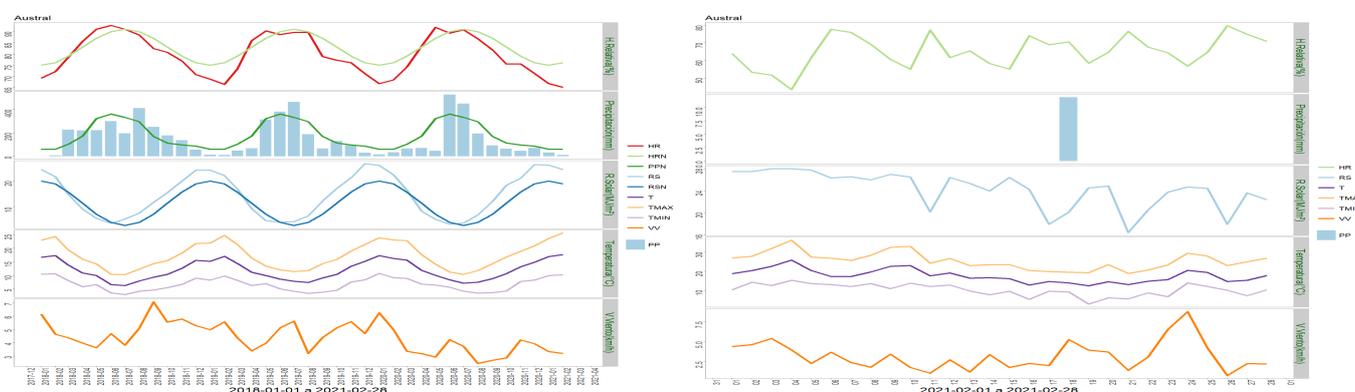
<https://www.inia.cl> - [agromet.inia.cl](http://agromet.inia.cl)

de un normal de 43,0 mm, en Palermo (La Unión) se registró 4,4 mm de un normal de 45,0 mm y en Rucatayo (Río Bueno) se registró 16,2 mm de un normal de 78,0 mm.

Los niveles de déficit meteorológico presentados en el mes de febrero, en la Austral fue de 80,5 %, en Las Lomas fue de 76,7 %, en Santa Carla fue de 76,9 %, en Lago Verde fue de 81,5 %, en El Cardal fue de 76,7 %, en Palermo fue de 90,2 % y en Rucatayo fue de 79,2 %.

La temperatura media registrada en el mes de febrero presentó valores sobre lo normal en todas las localidades, en la Austral con 3,1 °C, Las Lomas con 2,1 °C, Santa Carla con 2,7 °C, Lago Verde con 1,9 °C, El Cardal con 2,5 °C, Palermo con 3,6 °C y Rucatayo con 1,0 °C. En cuanto a las temperaturas máximas en general con valores sobre lo normal, Austral con 0,6 °C, Las Lomas con 0,7 °C, Santa Carla con 1,6 °C, Lago Verde con 2,1 °C, El Cardal con 0,9 °C, Palermo con 2,2 °C, en cambio con un valor bajo lo normal Rucatayo con -0,1 °C.

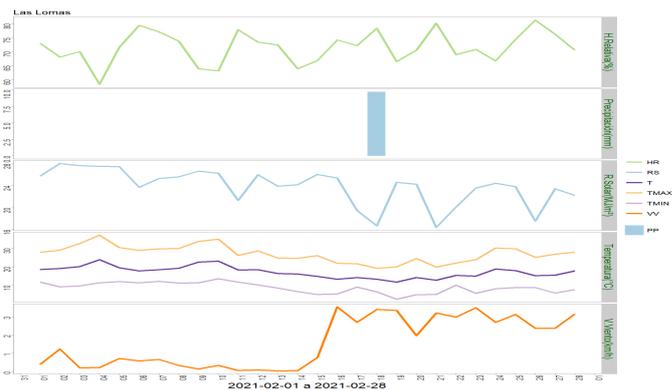
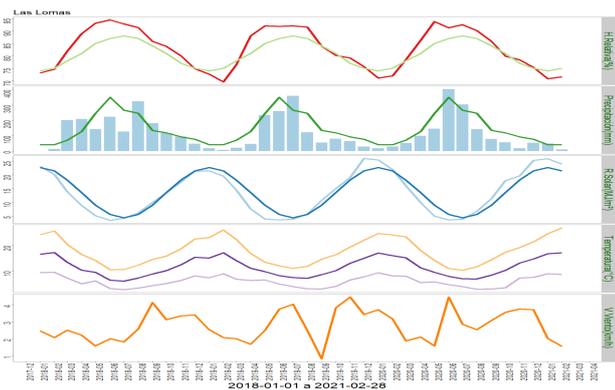
### Estación Austral



	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	A la fecha	Anual
PPN	60	61	103	172	324	362	334	296	171	114	98	88	121	2183
PP	32.7	11.9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	44.6	44.6
%	-45.5	-80.5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-63.1	-98

	Mínima [°C]	Media [°C]	Máxima [°C]
Febrero 2021	10.2	17.6	25.6
Climatológica	9.6	14.5	20.7
Diferencia	0.6	3.1	4.9

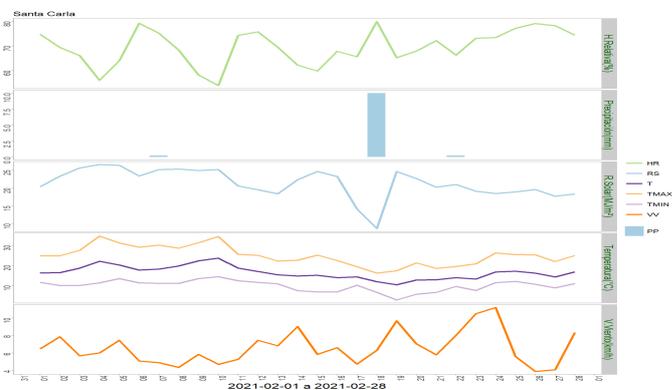
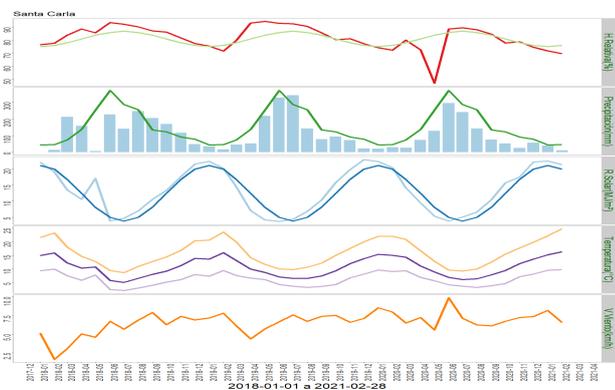
Estación Las Lomas



	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	A la fecha	Anual
PPN	42	42	72	127	246	352	268	247	135	119	93	77	84	1820
PP	49.1	9.8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	58.9	58.9
%	16.9	-76.7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-29.9	-96.8

	Mínima [°C]	Media [°C]	Máxima [°C]
Febrero 2021	8.7	17.2	27
Climatológica	8	15.1	23.7
Diferencia	0.7	2.1	3.3

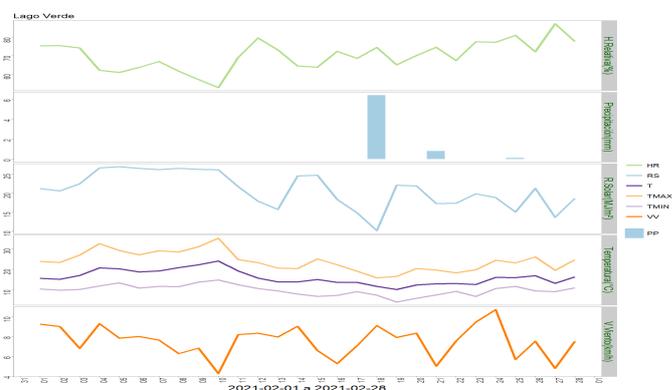
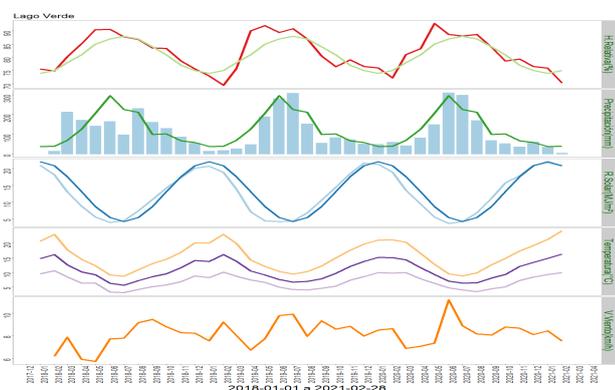
Estación Santa Carla



	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	A la fecha	Anual
PPN	44	45	74	136	252	370	286	255	133	123	91	78	89	1887
PP	39.8	10.4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	50.2	50.2
%	-9.5	-76.9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-43.6	-97.3

	Mínima [°C]	Media [°C]	Máxima [°C]
Febrero 2021	9.8	16.4	24.8
Climatológica	8.2	13.7	20.6
Diferencia	1.6	2.7	4.2

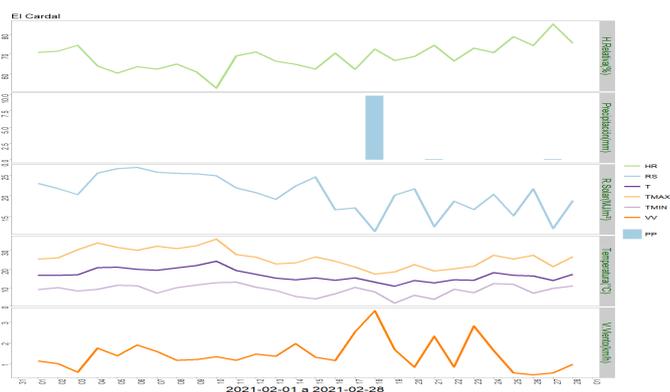
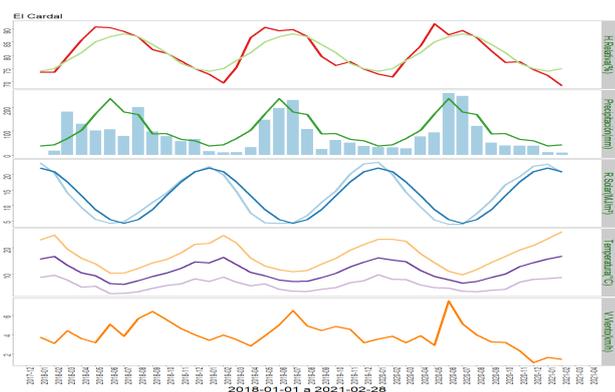
### Estación Lago Verde



	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	A la fecha	Anual
PPN	39	40	70	126	206	295	225	211	100	103	68	59	79	1542
PP	37	7.4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	44.4	44.4
%	-5.1	-81.5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-43.8	-97.1

	Mínima [°C]	Media [°C]	Máxima [°C]
Febrero 2021	9.9	16.1	23.9
Climatológica	7.8	14.2	21.9
Diferencia	2.1	1.9	2

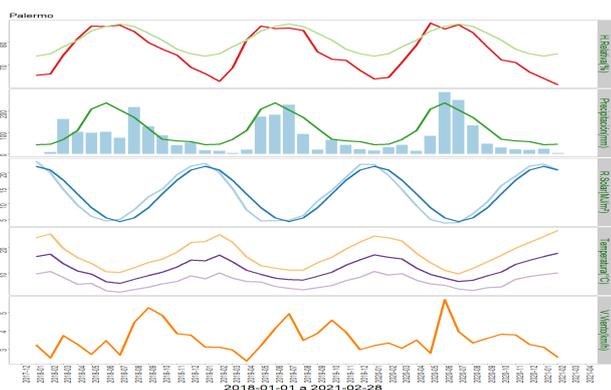
### Estación El Cardal



	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	A la fecha	Anual
PPN	38	43	68	103	171	236	180	169	88	89	65	59	81	1309
PP	11.5	10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	21.5	21.5
%	-69.7	-76.7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-73.5	-98.4

	Mínima [°C]	Media [°C]	Máxima [°C]
Febrero 2021	8.7	16.7	26.1
Climatológica	7.8	14.2	21.9
Diferencia	0.9	2.5	4.2

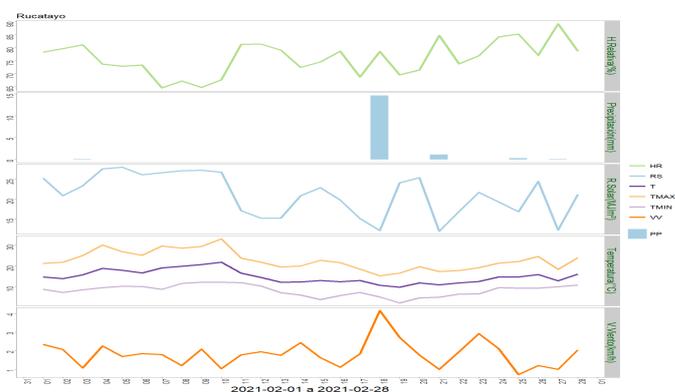
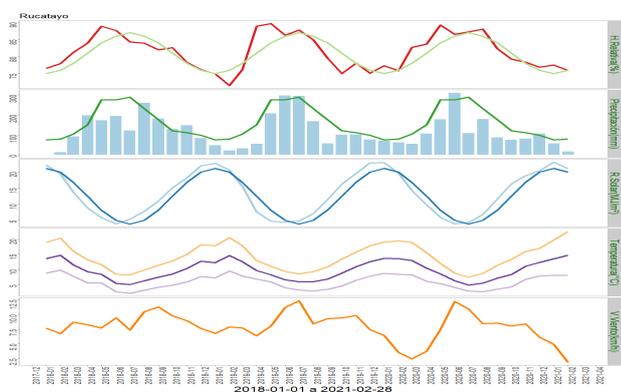
### Estación Palermo



	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	A la fecha	Anual
PPN	42	45	67	108	207	235	202	169	117	68	60	57	87	1377
PP	23.3	4.4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	27.7	27.7
%	-44.5	-90.2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-68.2	-98

	Mínima [°C]	Media [°C]	Máxima [°C]
Febrero 2021	10	17.8	26.8
Climatológica	7.8	14.2	21.9
Diferencia	2.2	3.6	4.9

### Estación Rucatayo



	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	A la fecha	Anual
PPN	75	78	104	150	276	276	289	231	175	120	111	97	153	1982
PP	56.5	16.2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	72.7	72.7
%	-24.7	-79.2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-52.5	-96.3

	Mínima [°C]	Media [°C]	Máxima [°C]
Febrero 2021	8.1	14.7	22.5
Climatológica	8.2	13.7	20.6
Diferencia	-0.1	1	1.9

## Análisis de Posibles Riesgos Agroclimáticos en los Principales Rubros Agrícolas

### Precordillera > Ganadería

#### Vacas lactantes

En la medida que fuere necesario, recurrir a forrajes conservados de preferencia ensilajes de buena calidad, para las vacas en su primer tercio de la lactancia (inicio temporada de partos de otoño). En relación a la suplementación con concentrados para vacas con mayores producciones de leche, seguir con concentrados ricos en proteína y energía (20 - 22% PC; 3,0 a 3,3 Mcal EM/kg MS). Una vez que se observe el rebrote de otoño, los suplementos concentrados a ofrecer deben contener un nivel de proteína medio (14 - 16% PC), y altos niveles de energía (3,0 a 3,3 Mcal EM/kg MS) debido a que la pradera en otoño es baja en MS, fibra, y presenta altos niveles de proteína. Las vacas de primavera aún pueden tener buenas producciones de leche (15 y 20 L/día) con buena condición corporal 3,2 (escala 1 a 5), y deberían ser suplementadas con 1 Kg por cada 2,5 L de leche por sobre esos niveles de producción; sí, debieran contar con ofertas de pradera + cultivo forrajero de entre 20 a 25 Kg MS/vaca/día, y praderas con adecuada disponibilidad en pastoreo (2.200 - 2.600 Kg MS/ha). Si no se cuenta con este escenario, ajustar la ración alimenticia con otros alimentos y recurrir al secado temprano de vacas sólo en casos extremos. En los rebaños con parto biestacional se inician los partos de fines de verano y otoño; estar atento al manejo alimenticio de transición para disminuir los riesgos de enfermedades metabólicas (condición corporal 3,5) y ofrecer los mejores forrajes frescos y conservados a esas vacas, suplementando con concentrados según necesidad de balance de la ración y nivel

productivo. El manejo reproductivo de las vacas de primavera ya cubiertas, aconseja hacer el diagnóstico de gestación para ver si permanecen en el rebaño o cambian de estación de parto, haciendo ineficiente el proceso productivo al alargar las lactancias.

#### Vacas no lactantes (secas)

El período seco (descanso galactógeno) es de vital importancia como período fisiológico en el ciclo productivo de la vaca para la siguiente lactancia. En los sistemas con partos en dos épocas (otoño y primavera), hay un número creciente de animales de ésta categoría. Si las vacas tienen una buena condición corporal desde el secado (3,5), pueden utilizar los residuos de las praderas inmediatamente después de las vacas lecheras, o permanecer en un sector exclusivo para ellas; ofrecer en forma restringida pradera y suplementar con forraje seco (heno/paja) a voluntad; no se aconseja suministrar heno de leguminosas como de alfalfa o de trébol (excesos de calcio). Alrededor de 21 días antes del probable parto (comienzo del período de transición), hacer un cambio gradual de la ración alimenticia hacia una dieta con mayor contenido de materia seca (heno/paja/ensilajes) y sólo algo de pradera y concentrado; en la medida que la gestación llega a término, la vaca tiene menor capacidad de consumo (limitación física) y la demanda de nutrientes aumenta (crecimiento fetal y anexos embrionarios), de tal forma que el concentrado (2 a 3 Kg/v/d) y las sales minerales pre-parto (0,200 a 0,250 Kg/v/d) son esenciales de suplementar en esta fase previa al parto. Ocurrida la parición, ajustar la ración progresivamente a la que reciben las vacas lecheras.

#### Vaquillas de reemplazo

Según la época de nacimientos, los animales de reemplazo debieran tener un ritmo de crecimiento y desarrollo lo más homogéneo en el tiempo (0,600 a 0,750 Kg/día de ganancia de peso vivo), según la genética (tipo animal). Las vaquillas cubiertas en la temporada (entre 15 y 18 meses de edad) debieran haber alcanzado un peso vivo cercano al 65% del peso adulto de la vaca (vaca de 550 Kg: alrededor de 357 Kg) y una condición corporal de 3,5. Deben pasar al exámen ginecológico para determinar preñez. Cuando la cubierta se realiza a final de la temporada (enero), conviene que el peso vivo sea un 5% mayor (375 Kg) para enfrentar de mejor forma el período invernal. Las hembras nacidas en el otoño y parte del invierno anterior (sistemas de parto bi-estacional), se encuentran en pleno crecimiento, utilizando praderas en franjas con cerco eléctrico pudiendo ser conveniente suplementar con algo de concentrado energético, dependiendo de la calidad y cantidad de pradera disponible, y de las tasas de ganancia de peso vivo según edad y gestación. Ante un déficit de pradera pueden recibir como suplemento voluminoso algún cultivo forrajero sobrante de las vacas lecheras, o ensilaje/heno. Las vaquillas cubiertas en el invierno anterior para parto de otoño, se encuentran con preñez avanzada (> a 8 meses de gestación), o ya recién paridas; si tienen una buena condición corporal (3,5), en los últimos dos meses de gestación pueden pastorear praderas hasta su octavo mes y luego, juntarse con las vacas secas. Esto permite una integración "social" al rebaño, y en especial también, se ajustan al régimen alimenticio y de manejo del período de transición. Tener cuidado de realizar este manejo cuando haya un grupo de vaquillas con similar condición fisiológica; no se debe integrar nunca uno o dos animales al grupo de vacas, ya que pueden ser segregadas y sufrir traumatismos, en especial cuando hay muchas vacas. Hacia el final, es posible que en conjunto, se les haga pasar por la sala de ordeña, y así, se acostumbren al ambiente en el que serán ordeñadas después del parto. Así, es posible asegurar mejor la ingesta del

concentrado, que en estos animales puede ser aumentada en 1 Kg respecto de lo que consumen las vacas (2 - 3 Kg), según sea la calidad del resto de los alimentos de la ración.

#### Terneros(as)

En un sistema lechero bi-estacional ordenado debiera haber nacimientos desde fines de febrero en adelante (partos de “otoño”). En los sistemas permanentes tienen nacimientos en la medida que concentren la parición de los reemplazos. Los terneros (as) nacidos de hace más de tres meses y ya destetados, debieran seguir con suplementos como concentrado y heno para lograr buenas ganancias de peso vivo (0,600 - 0,700 Kg/día). Si los terneros (as) dejan el sector de praderas exclusivas de terneros(as) pueden distanciar el tratamiento antiparasitario interno a cada 60 días por unas dos veces más hasta el otoño. De lo contrario seguir con un régimen mensual de aplicación. Después de los tres a cuatro meses de edad, aplicar las vacunas contra enfermedades según pauta sanitaria recomendada por un médico veterinario, y las aplicaciones contra mosca de los cuernos según tipo de producto y la temporada. Aquellos terneros(as) nacidos temprano en la temporada (julio - agosto), se encuentran con alrededor de 7-9 meses de edad. Según su desarrollo y crecimiento y dependiendo de la disponibilidad y calidad de pradera, pueden eventualmente seguir con una suplementación menor de concentrado (1 a 2 Kg) y eventualmente heno.

#### **Precordillera > Praderas**

Dada la falta de pluviometría se presentan localidades y/o sectores con praderas en mala condición, principalmente aquellas degradadas, o que no presentan un manejo adecuado ni riego. Las praderas presentan un alto contenido de materia seca, pero con un bajo aporte de nutrientes, haciéndose necesario el uso de forrajes conservados y/o cultivos suplementarios. En praderas permanentes el último pastoreo de verano debe presentar residuos menores (4 cm) para mejorar el macollamiento de las gramíneas en el otoño, siempre y cuando la pluviometría lo permita, debiendo ser pastoreadas entre 35 a 45 días dependiendo de las condiciones particulares de cada productor. Dada la falta de pluviometría, es esperable un incremento por sobre 50 días incluso. Tanto las ballicas anuales y/o avenas para pastoreo invernal así como también las bi-anuales, podrían ser pastoreadas a los 50 a 60 días del establecimiento, siempre que el clima lo permita y hayan sido establecidas en suelos con buena fertilidad y con una fertilización apropiada. Al no presentarse precipitaciones importantes los residuos post-pastoreo pueden ser de 7 a 8 cm. La decisión de regeneración de praderas basarla en potreros que presenten una menor productividad pero, en lo posible, con buenos niveles de fertilidad (> 20 ppm de fósforo Olsen, 10 cm profundidad). Verificar ataque de babosas y aplicar producto en caso de ser necesario. Preocuparse de haber corregido la acidez del suelo, ello permitirá aumentar la densidad de plantas con mayor valor nutricional, mejorando la oferta de forraje para las vacas lecheras. También, el suelo utilizado con los cultivos forrajeros de verano es un buen sustrato para establecer praderas en esta época. Aquellos establecidos para el otoño e invierno (rutabaga, coles) serían utilizados en la medida que falte pradera ya que pueden seguir acumulando MS y nutrientes para los próximos meses. Siempre los sistemas lecheros más intensivos requieren una mayor seguridad de oferta de forraje fresco de calidad durante todo el año para las vacas, esto les permite abaratar los costos y ofrecer alimentos de buena calidad. En el caso de cultivos como la alfalfa, después de incorporar su primer crecimiento al ensilaje junto a las praderas permanentes, el rebrote sería utilizado en pastoreo sólo si fuera necesario; si se rezaga, puede destinarse a heno, o a ensilaje premarchito, usando eventualmente aditivos

según sea el tipo de silo y técnica de cosecha empleada. También, el cultivo de maíz para ensilaje es un buen complemento de raciones alimenticias de invierno y en la primavera temprana. Cosechado en forma adecuada puede ser un buen aporte con alta materia seca y energía, además de su elevado rendimiento en corto tiempo permite sostener mayores cargas animales en el sistema.

La situación climática y el estado actual de las praderas, indica que se podría esperar una baja recuperación post-pastoreo y crecimiento de las praderas para el mes de marzo en adelante. Para los meses de marzo, abril y mayo la Dirección de Meteorológica de Chile pronostica temperaturas mínimas bajo lo normal, máximas sobre lo normal y precipitaciones normales a bajo lo normal.

### **Precordillera > Cultivos > Papas**

En general, la tendencia para el trimestre marzo, abril y mayo en Los Lagos y Los Ríos, indica que la precipitación acumulada estará en el rango normal a bajo lo normal para este período. En esta época se realiza la cosecha de las papas en nuestra región y el clima será benigno para estos propósitos, sin lluvias excesivas, las faenas de cosecha se ven favorecidas por el clima.

De todas formas, se debe evitar cosechar con suelos excesivamente húmedos que pueden llevar a una cosecha de papas embarradas aumentando la susceptibilidad a pudriciones en bodega. Se esperan temperaturas mínimas bajo lo normal, por lo que puede ser frecuente la cosecha en mañanas frías, por esta razón, se debe evitar golpes en los tubérculos calibrando adecuadamente las máquinas. La ventilación en bodega es muy importante para el acondicionamiento de los tubérculos entrando al almacenaje.

Siempre existe en esta época el riesgo de daño por heladas, por lo que dejar los tubérculos sobre el suelo en una cosecha sin finalizar durante el día puede exponerlos a una helada con el consiguiente daño irreversible que esto produce. Una cosecha tardía dejando los tubérculos en el suelo por mucho tiempo favorece la aparición de sarna plateada, por lo que es recomendable aprovechar los períodos de ausencia de lluvias para finalizar las labores de cosecha con prontitud.

En esta época comienza el almacenaje de los tubérculos cosechados, por lo que se recomienda tomar precauciones para evitar el ataque de enfermedades en los tubérculos y posteriores pudriciones en almacenamiento. Para esto hay que cosechar con suelo seco, calibrar maquinarias para evitar golpes y heridas en los tubérculos, realizar una buena ventilación en bodega para un rápido sellado de heridas y acondicionamiento de los tubérculos, que evite condensación de agua sobre ellos.

Antes de iniciar el almacenaje es necesario ordenar y limpiar la bodega de almacenamiento retirando sacos, envases y otros implementos utilizados en la cosecha. De igual forma, retirar y eliminar de la bodega todos los tubérculos desechados y caídos en el suelo a fin de evitar focos de contaminación y/o mezclas en caso de que se maneje más de una variedad en la misma bodega. Emparejar o nivelar los tubérculos de cada compartimento o troja de la bodega de modo que queden a la misma altura. Esto se hace con el fin de que la liberación de CO<sub>2</sub> por la respiración de las papas sea uniforme, evitando así inducción de pudriciones en los tubérculos almacenados. Cubrir con paja o malla oscura (de buen

tramado de mallaje) cada troja si se tiene almacenado tubérculos destinados al consumo fresco. Estas cubiertas deben permitir el intercambio gaseoso de respiración y a la vez evitar el paso de la luz hacia los tubérculos a fin de impedir el "verdeamiento" de las papas. Este tipo de papas verdeadas no son aptas para el consumo humano, porque contienen glicoalcaloides o compuestos tóxicos para el ser humano.

## **Secano Costero > Hortalizas**

En la Región de Los Ríos se ha presentado un importante déficit de pluviometría general que va desde 76,7 - 81,5%. Las temperaturas medias han sido en general superiores a lo normal, llegando en La Unión a niveles de 3,6°C sobre lo normal para la fecha. Las temperaturas mínimas han presentado en general valores sobre lo normal hasta de 2,2°C en La Unión.

Estamos terminando la época estival de producción, en general la mayoría de los cultivos se han terminado de cosechar en condiciones de aire libre, y en su última fase de producción algunos cultivos de temporada dentro de invernadero como son el pepino de ensalada, tomate, pimiento, ají, berenjena y poroto verde.

Durante marzo es el mes en que podemos realizar un acondicionamiento de nuestro invernadero, eliminando rastrojos, reparando las estructuras y renovando las cubiertas plásticas, cultivando y reconstruyendo nuestras camas de doble excavación incorporando abonos y minerales, revisando y reparando líneas de riego. En relación al riego este mes es el óptimo para profundizar norias y realizar o profundizar pozos dren si nuestra captación se vio afectada durante el verano por falta de agua. Con el aumento de temperaturas y baja de pluviometría es primordial el uso de riego para el establecimiento y óptimo desarrollo de los cultivos también en otoño. Considerar al momento de programar siembras y plantaciones la disponibilidad de agua para riego y utilizar métodos de riego tecnificados de alta eficiencia para mejorar la eficiencia del recurso hídrico. También el uso de mulch plásticos y vegetales permiten mayor eficiencia de riego al evitar la emergencia de malezas y evaporación superficial.

En exterior es momento de retirar rastrojos y preparar los suelos para las siembras de otoño. Los rastrojos de cultivos, malezas y restos vegetales de los cultivos de exterior e invernadero, junto a los estiércoles y abonos animales se usarán para realizar nuevas pilas de compostaje para que podamos usar este bioinsumo terminado con nuestros cultivos de la próxima primavera.

Al aire libre los cultivos que siguen en plena producción son los de hoja y raíz, como son las Brásicas (Coles), lechugas, acelga, espinaca, perejil, betarraga, zanahoria, etc. Todos ellos, con excepción de las coliflores, brócolis, repollos y repollitos Bruselas, podemos seguir sembrándolos durante este mes.

En invernadero una vez levantados los cultivos de fruto podemos sembrar y plantar todas las hortalizas de hoja, tallo y raíz.

Estamos también en acondicionamiento y secado (curado) de cultivos de guarda como cebollas y zapallos de guarda. Ambos son cultivos muy rentables si tenemos calidad

comercial de producto y espacios habilitados para su correcta guarda, es decir galpones o esteras o trojes o repisas que permitan acomodar los productos de manera tal que no se acumule humedad, se puedan estar revisando continuamente para eliminar los productos dañados. Es fundamental sacar estos productos del potrero ya que una lluvia durante este proceso final de maduración y secado puede inducir brotación y/o deterioro de la calidad de guarda del producto final.

Es tiempo de conseguir semillas de ajo, chalotas y habas para su establecimiento a partir de abril- mayo.

En los invernaderos con lucarnas estas deben permanecer abiertas hasta fines de verano Independiente de lo anterior es muy importante la ventilación del invernadero abriendo las puertas y ventanas en la mañana y cerrarlas en la tarde, la presencia de roció sobre el follaje y sobre el plástico es un indicador de exceso de humedad en el ambiente que resulta favorable para el desarrollo de enfermedades. Es importante tener un termómetro digital que nos indique la temperatura para así evita exceso de temperaturas en días soleados y daños por bajas temperaturas nocturnas al no cerrar el invernadero.

Al preparar el suelo para los nuevos cultivos estivales es importante el monitoreo para detección de larvas de insectos que puedan causar daño a los cultivos venideros. Utilizar para su control biopreparados como los microorganismos del bosque (M5) o hongos entomopatógenos (HEP). Realizar además un monitoreo diario de plagas y enfermedades de los cultivos hortícolas, especialmente en invernadero en donde su desarrollo es mucho más rápido y puede causar grandes daños y pérdidas productivas.

## **Secano Interior > Ganadería**

### Vacas lactantes

En la medida que fuere necesario, recurrir a forrajes conservados de preferencia ensilajes de buena calidad, para las vacas en su primer tercio de la lactancia (inicio temporada de partos de otoño). En relación a la suplementación con concentrados para vacas con mayores producciones de leche, seguir con concentrados ricos en proteína y energía (20 - 22% PC; 3,0 a 3,3 Mcal EM/kg MS). Una vez que se observe el rebrote de otoño, los suplementos concentrados a ofrecer deben contener un nivel de proteína medio (14 - 16% PC), y altos niveles de energía (3,0 a 3,3 Mcal EM/kg MS) debido a que la pradera en otoño es baja en MS, fibra, y presenta altos niveles de proteína. Las vacas de primavera aún pueden tener buenas producciones de leche (15 y 20 L/día) con buena condición corporal 3,2 (escala 1 a 5), y deberían ser suplementadas con 1 Kg por cada 2,5 L de leche por sobre esos niveles de producción; sí, debieran contar con ofertas de pradera + cultivo forrajero de entre 20 a 25 Kg MS/vaca/día, y praderas con adecuada disponibilidad en pastoreo (2.200 - 2.600 Kg MS/ha). Si no se cuenta con este escenario, ajustar la ración alimenticia con otros alimentos y recurrir al secado temprano de vacas sólo en casos extremos. En los rebaños con parto bi-estacional se inician los partos de fines de verano y otoño; estar atento al manejo alimenticio de transición para disminuir los riesgos de enfermedades metabólicas (condición corporal 3,5) y ofrecer los mejores forrajes frescos y conservados a esas vacas, suplementando con concentrados según necesidad de balance de la ración y nivel productivo. El manejo reproductivo de las vacas de primavera ya cubiertas, aconseja hacer el diagnóstico de gestación para ver si permanecen en el rebaño o cambian de estación de

parto, haciendo ineficiente el proceso productivo al alargar las lactancias.

#### Vacas no lactantes (secas)

El período seco (descanso galactógeno) es de vital importancia como período fisiológico en el ciclo productivo de la vaca para la siguiente lactancia. En los sistemas con partos en dos épocas (otoño y primavera), hay un número creciente de animales de ésta categoría. Si las vacas tienen una buena condición corporal desde el secado (3,5), pueden utilizar los residuos de las praderas inmediatamente después de las vacas lecheras, o permanecer en un sector exclusivo para ellas; ofrecer en forma restringida pradera y suplementar con forraje seco (heno/paja) a voluntad; no se aconseja suministrar heno de leguminosas como de alfalfa o de trébol (excesos de calcio). Alrededor de 21 días antes del probable parto (comienzo del período de transición), hacer un cambio gradual de la ración alimenticia hacia una dieta con mayor contenido de materia seca (heno/paja/ensilajes) y sólo algo de pradera y concentrado; en la medida que la gestación llega a término, la vaca tiene menor capacidad de consumo (limitación física) y la demanda de nutrientes aumenta (crecimiento fetal y anexos embrionarios), de tal forma que el concentrado (2 a 3 Kg/v/d) y las sales minerales pre-parto (0,200 a 0,250 Kg/v/d) son esenciales de suplementar en esta fase previa al parto. Ocurrida la parición, ajustar la ración progresivamente a la que reciben las vacas lecheras.

#### Vaquillas de reemplazo

Según la época de nacimientos, los animales de reemplazo debieran tener un ritmo de crecimiento y desarrollo lo más homogéneo en el tiempo (0,600 a 0,750 Kg/día de ganancia de peso vivo), según la genética (tipo animal). Las vaquillas cubiertas en la temporada (entre 15 y 18 meses de edad) debieran haber alcanzado un peso vivo cercano al 65% del peso adulto de la vaca (vaca de 550 Kg: alrededor de 357 Kg) y una condición corporal de 3,5. Deben pasar al exámen ginecológico para determinar preñez. Cuando la cubierta se realiza a final de la temporada (enero), conviene que el peso vivo sea un 5% mayor (375 Kg) para enfrentar de mejor forma el período invernal. Las hembras nacidas en el otoño y parte del invierno anterior (sistemas de parto bi-estacional), se encuentran en pleno crecimiento, utilizando praderas en franjas con cerco eléctrico pudiendo ser conveniente suplementar con algo de concentrado energético, dependiendo de la calidad y cantidad de pradera disponible, y de las tasas de ganancia de peso vivo según edad y gestación. Ante un déficit de pradera pueden recibir como suplemento voluminoso algún cultivo forrajero sobrante de las vacas lecheras, o ensilaje/heno. Las vaquillas cubiertas en el invierno anterior para parto de otoño, se encuentran con preñez avanzada (> a 8 meses de gestación), o ya recién paridas; si tienen una buena condición corporal (3,5), en los últimos dos meses de gestación pueden pastorear praderas hasta su octavo mes y luego, juntarse con las vacas secas. Esto permite una integración "social" al rebaño, y en especial también, se ajustan al régimen alimenticio y de manejo del período de transición. Tener cuidado de realizar este manejo cuando haya un grupo de vaquillas con similar condición fisiológica; no se debe integrar nunca uno o dos animales al grupo de vacas, ya que pueden ser segregadas y sufrir traumatismos, en especial cuando hay muchas vacas. Hacia el final, es posible que en conjunto, se les haga pasar por la sala de ordeña, y así, se acostumbren al ambiente en el que serán ordeñadas después del parto. Así, es posible asegurar mejor la ingesta del concentrado, que en estos animales puede ser aumentada en 1 Kg respecto de lo que consumen las vacas (2 - 3 Kg), según sea la calidad del resto de los alimentos de la ración.

## Terneros(as)

En un sistema lechero bi-estacional ordenado debiera haber nacimientos desde fines de febrero en adelante (partos de “otoño”). En los sistemas permanentes tienen nacimientos en la medida que concentren la parición de los reemplazos. Los terneros (as) nacidos de hace más de tres meses y ya destetados, debieran seguir con suplementos como concentrado y heno para lograr buenas ganancias de peso vivo (0,600 – 0,700 Kg/día). Si los terneros (as) dejan el sector de praderas exclusivas de terneros(as) pueden distanciar el tratamiento antiparasitario interno a cada 60 días por unas dos veces más hasta el otoño. De lo contrario seguir con un régimen mensual de aplicación. Después de los tres a cuatro meses de edad, aplicar las vacunas contra enfermedades según pauta sanitaria recomendada por un médico veterinario, y las aplicaciones contra mosca de los cuernos según tipo de producto y la temporada. Aquellos terneros(as) nacidos temprano en la temporada (julio - agosto), se encuentran con alrededor de 7-9 meses de edad. Según su desarrollo y crecimiento y dependiendo de la disponibilidad y calidad de pradera, pueden eventualmente seguir con una suplementación menor de concentrado (1 a 2 Kg) y eventualmente heno.

## Secano Interior > Praderas

Dada la falta de pluviometría se presentan localidades y/o sectores con praderas en mala condición, principalmente aquellas degradadas, o que no presentan un manejo adecuado ni riego. Las praderas presentan un alto contenido de materia seca, pero con un bajo aporte de nutrientes, haciéndose necesario el uso de forrajes conservados y/o cultivos suplementarios. En praderas permanentes el último pastoreo de verano debe presentar residuos menores (4 cm) para mejorar el macollamiento de las gramíneas en el otoño, siempre y cuando la pluviometría lo permita, debiendo ser pastoreadas entre 35 a 45 días dependiendo de las condiciones particulares de cada productor. Dada la falta de pluviometría, es esperable un incremento por sobre 50 días incluso. Tanto las ballicas anuales y/o avenas para pastoreo invernal así como también las bi-anuales, podrían ser pastoreadas a los 50 a 60 días del establecimiento, siempre que el clima lo permita y hayan sido establecidas en suelos con buena fertilidad y con una fertilización apropiada. Al no presentarse precipitaciones importantes los residuos post-pastoreo pueden ser de 7 a 8 cm. La decisión de regeneración de praderas basarla en potreros que presenten una menor productividad pero, en lo posible, con buenos niveles de fertilidad (> 20 ppm de fósforo Olsen, 10 cm profundidad). Verificar ataque de babosas y aplicar producto en caso de ser necesario. Preocuparse de haber corregido la acidez del suelo, ello permitirá aumentar la densidad de plantas con mayor valor nutricional, mejorando la oferta de forraje para las vacas lecheras. También, el suelo utilizado con los cultivos forrajeros de verano es un buen sustrato para establecer praderas en esta época. Aquellos establecidos para el otoño e invierno (rutabaga, coles) serían utilizados en la medida que falte pradera ya que pueden seguir acumulando MS y nutrientes para los próximos meses. Siempre los sistemas lecheros más intensivos requieren una mayor seguridad de oferta de forraje fresco de calidad durante todo el año para las vacas, esto les permite abaratar los costos y ofrecer alimentos de buena calidad. En el caso de cultivos como la alfalfa, después de incorporar su primer crecimiento al ensilaje junto a las praderas permanentes, el rebrote sería utilizado en pastoreo sólo si fuera necesario; si se rezaga, puede destinarse a heno, o a ensilaje premarchito, usando eventualmente aditivos según sea el tipo de silo y técnica de cosecha empleada. También, el cultivo de maíz para ensilaje es un buen complemento de raciones alimenticias de invierno y en la primavera temprana. Cosechado en forma adecuada puede ser un buen aporte con alta materia seca y

energía, además de su elevado rendimiento en corto tiempo permite sostener mayores cargas animales en el sistema.

La situación climática y el estado actual de las praderas, indica que se podría esperar una baja recuperación post-pastoreo y crecimiento de las praderas para el mes de marzo en adelante. Para los meses de marzo, abril y mayo la Dirección de Meteorológica de Chile pronostica temperaturas mínimas bajo lo normal, máximas sobre lo normal y precipitaciones normales a bajo lo normal.

### **Secano Interior > Cultivos > Papas**

En general, la tendencia para el trimestre marzo, abril y mayo en Los Lagos y Los Ríos, indica que la precipitación acumulada estará en el rango normal a bajo lo normal para este período. En esta época se realiza la cosecha de las papas en nuestra región y el clima será benigno para estos propósitos, sin lluvias excesivas, las faenas de cosecha se ven favorecidas por el clima.

De todas formas, se debe evitar cosechar con suelos excesivamente húmedos que pueden llevar a una cosecha de papas embarradas aumentando la susceptibilidad a pudriciones en bodega. Se esperan temperaturas mínimas bajo lo normal, por lo que puede ser frecuente la cosecha en mañanas frías, por esta razón, se debe evitar golpes en los tubérculos calibrando adecuadamente las máquinas. La ventilación en bodega es muy importante para el acondicionamiento de los tubérculos entrando al almacenaje.

Siempre existe en esta época el riesgo de daño por heladas, por lo que dejar los tubérculos sobre el suelo en una cosecha sin finalizar durante el día puede exponerlos a una helada con el consiguiente daño irreversible que esto produce. Una cosecha tardía dejando los tubérculos en el suelo por mucho tiempo favorece la aparición de sarna plateada, por lo que es recomendable aprovechar los períodos de ausencia de lluvias para finalizar las labores de cosecha con prontitud.

En esta época comienza el almacenaje de los tubérculos cosechados, por lo que se recomienda tomar precauciones para evitar el ataque de enfermedades en los tubérculos y posteriores pudriciones en almacenamiento. Para esto hay que cosechar con suelo seco, calibrar maquinarias para evitar golpes y heridas en los tubérculos, realizar una buena ventilación en bodega para un rápido sellado de heridas y acondicionamiento de los tubérculos, que evite condensación de agua sobre ellos.

Antes de iniciar el almacenaje es necesario ordenar y limpiar la bodega de almacenamiento retirando sacos, envases y otros implementos utilizados en la cosecha. De igual forma, retirar y eliminar de la bodega todos los tubérculos desechados y caídos en el suelo a fin de evitar focos de contaminación y/o mezclas en caso de que se maneje más de una variedad en la misma bodega. Emparejar o nivelar los tubérculos de cada compartimento o troja de la bodega de modo que queden a la misma altura. Esto se hace con el fin de que la liberación de CO<sub>2</sub> por la respiración de las papas sea uniforme, evitando así inducción de pudriciones en los tubérculos almacenados. Cubrir con paja o malla oscura (de buen tramado de mallaje) cada troja si se tiene almacenado tubérculos destinados al consumo fresco. Estas cubiertas deben permitir el intercambio gaseoso de respiración y a la vez evitar el paso de la luz hacia los tubérculos a fin de impedir el "verdeamiento" de las papas. Este

tipo de papas verdeadas no son aptas para el consumo humano, porque contienen glicoalcaloides o compuestos tóxicos para el ser humano.

## **Valle Secano > Hortalizas**

En la Región de Los Ríos se ha presentado un importante déficit de pluviometría general que va desde 76,7 - 81,5%. Las temperaturas medias han sido en general superiores a lo normal, llegando en La Unión a niveles de 3,6°C sobre lo normal para la fecha. Las temperaturas mínimas han presentado en general valores sobre lo normal hasta de 2,2°C en La Unión.

Estamos terminando la época estival de producción, en general la mayoría de los cultivos se han terminado de cosechar en condiciones de aire libre, y en su última fase de producción algunos cultivos de temporada dentro de invernadero como son el pepino de ensalada, tomate, pimiento, ají, berenjena y poroto verde.

Durante marzo es el mes en que podemos realizar un acondicionamiento de nuestro invernadero, eliminando rastrojos, reparando las estructuras y renovando las cubiertas plásticas, cultivando y reconstruyendo nuestras camas de doble excavación incorporando abonos y minerales, revisando y reparando líneas de riego. En relación al riego este mes es el óptimo para profundizar norias y realizar o profundizar pozos dren si nuestra captación se vio afectada durante el verano por falta de agua. Con el aumento de temperaturas y baja de pluviometría es primordial el uso de riego para el establecimiento y óptimo desarrollo de los cultivos también en otoño. Considerar al momento de programar siembras y plantaciones la disponibilidad de agua para riego y utilizar métodos de riego tecnificados de alta eficiencia para mejorar la eficiencia del recurso hídrico. También el uso de mulch plásticos y vegetales permiten mayor eficiencia de riego al evitar la emergencia de malezas y evaporación superficial.

En exterior es momento de retirar rastrojos y preparar los suelos para las siembras de otoño. Los rastrojos de cultivos, malezas y restos vegetales de los cultivos de exterior e invernadero, junto a los estiércoles y abonos animales se usarán para realizar nuevas pilas de compostaje para que podamos usar este bioinsumo terminado con nuestros cultivos de la próxima primavera.

Al aire libre los cultivos que siguen en plena producción son los de hoja y raíz, como son las Brásicas (Coles), lechugas, acelga, espinaca, perejil, betarraga, zanahoria, etc. Todos ellos, con excepción de las coliflores, brócolis, repollos y repollitos Bruselas, podemos seguir sembrándolos durante este mes.

En invernadero una vez levantados los cultivos de fruto podemos sembrar y plantar todas las hortalizas de hoja, tallo y raíz.

Estamos también en acondicionamiento y secado (curado) de cultivos de guarda como cebollas y zapallos de guarda. Ambos son cultivos muy rentables si tenemos calidad comercial de producto y espacios habilitados para su correcta guarda, es decir galpones o esteras o trojes o repisas que permitan acomodar los productos de manera tal que no se acumule humedad, se puedan estar revisando continuamente para eliminar los productos

dañados. Es fundamental sacar estos productos del potrero ya que una lluvia durante este proceso final de maduración y secado puede inducir brotación y/o deterioro de la calidad de guarda del producto final.

Es tiempo de conseguir semillas de ajo, chalotas y habas para su establecimiento a partir de abril- mayo.

En los invernaderos con lucarnas estas deben permanecer abiertas hasta fines de verano Independiente de lo anterior es muy importante la ventilación del invernadero abriendo las puertas y ventanas en la mañana y cerrarlas en la tarde, la presencia de rocío sobre el follaje y sobre el plástico es un indicador de exceso de humedad en el ambiente que resulta favorable para el desarrollo de enfermedades. Es importante tener un termómetro digital que nos indique la temperatura para así evita exceso de temperaturas en días soleados y daños por bajas temperaturas nocturnas al no cerrar el invernadero.

Al preparar el suelo para los nuevos cultivos estivales es importante el monitoreo para detección de larvas de insectos que puedan causar daño a los cultivos venideros. Utilizar para su control biopreparados como los microorganismos del bosque (M5) o hongos entomopatógenos (HEP). Realizar además un monitoreo diario de plagas y enfermedades de los cultivos hortícolas, especialmente en invernadero en donde su desarrollo es mucho más rápido y puede causar grandes daños y pérdidas productivas.

## **Valle Secano > Ganadería**

### Vacas lactantes

En la medida que fuere necesario, recurrir a forrajes conservados de preferencia ensilajes de buena calidad, para las vacas en su primer tercio de la lactancia (inicio temporada de partos de otoño). En relación a la suplementación con concentrados para vacas con mayores producciones de leche, seguir con concentrados ricos en proteína y energía (20 - 22% PC; 3,0 a 3,3 Mcal EM/kg MS). Una vez que se observe el rebrote de otoño, los suplementos concentrados a ofrecer deben contener un nivel de proteína medio (14 - 16% PC), y altos niveles de energía (3,0 a 3,3 Mcal EM/kg MS) debido a que la pradera en otoño es baja en MS, fibra, y presenta altos niveles de proteína. Las vacas de primavera aún pueden tener buenas producciones de leche (15 y 20 L/día) con buena condición corporal 3,2 (escala 1 a 5), y deberían ser suplementadas con 1 Kg por cada 2,5 L de leche por sobre esos niveles de producción; sí, debieran contar con ofertas de pradera + cultivo forrajero de entre 20 a 25 Kg MS/vaca/día, y praderas con adecuada disponibilidad en pastoreo (2.200 - 2.600 Kg MS/ha). Si no se cuenta con este escenario, ajustar la ración alimenticia con otros alimentos y recurrir al secado temprano de vacas sólo en casos extremos. En los rebaños con parto bi-estacional se inician los partos de fines de verano y otoño; estar atento al manejo alimenticio de transición para disminuir los riesgos de enfermedades metabólicas (condición corporal 3,5) y ofrecer los mejores forrajes frescos y conservados a esas vacas, suplementando con concentrados según necesidad de balance de la ración y nivel productivo. El manejo reproductivo de las vacas de primavera ya cubiertas, aconseja hacer el diagnóstico de gestación para ver si permanecen en el rebaño o cambian de estación de parto, haciendo ineficiente el proceso productivo al alargar las lactancias.

### Vacas no lactantes (secas)

El período seco (descanso galactógeno) es de vital importancia como período fisiológico en el ciclo productivo de la vaca para la siguiente lactancia. En los sistemas con partos en dos épocas (otoño y primavera), hay un número creciente de animales de ésta categoría. Si las vacas tienen una buena condición corporal desde el secado (3,5), pueden utilizar los residuos de las praderas inmediatamente después de las vacas lecheras, o permanecer en un sector exclusivo para ellas; ofrecer en forma restringida pradera y suplementar con forraje seco (heno/paja) a voluntad; no se aconseja suministrar heno de leguminosas como de alfalfa o de trébol (excesos de calcio). Alrededor de 21 días antes del probable parto (comienzo del período de transición), hacer un cambio gradual de la ración alimenticia hacia una dieta con mayor contenido de materia seca (heno/paja/ensilajes) y sólo algo de pradera y concentrado; en la medida que la gestación llega a término, la vaca tiene menor capacidad de consumo (limitación física) y la demanda de nutrientes aumenta (crecimiento fetal y anexos embrionarios), de tal forma que el concentrado (2 a 3 Kg/v/d) y las sales minerales pre-parto (0,200 a 0,250 Kg/v/d) son esenciales de suplementar en esta fase previa al parto. Ocurrida la parición, ajustar la ración progresivamente a la que reciben las vacas lecheras.

#### Vaquillas de reemplazo

Según la época de nacimientos, los animales de reemplazo debieran tener un ritmo de crecimiento y desarrollo lo más homogéneo en el tiempo (0,600 a 0,750 Kg/día de ganancia de peso vivo), según la genética (tipo animal). Las vaquillas cubiertas en la temporada (entre 15 y 18 meses de edad) debieran haber alcanzado un peso vivo cercano al 65% del peso adulto de la vaca (vaca de 550 Kg: alrededor de 357 Kg) y una condición corporal de 3,5. Deben pasar al exámen ginecológico para determinar preñez. Cuando la cubierta se realiza a final de la temporada (enero), conviene que el peso vivo sea un 5% mayor (375 Kg) para enfrentar de mejor forma el período invernal. Las hembras nacidas en el otoño y parte del invierno anterior (sistemas de parto bi-estacional), se encuentran en pleno crecimiento, utilizando praderas en franjas con cerco eléctrico pudiendo ser conveniente suplementar con algo de concentrado energético, dependiendo de la calidad y cantidad de pradera disponible, y de las tasas de ganancia de peso vivo según edad y gestación. Ante un déficit de pradera pueden recibir como suplemento voluminoso algún cultivo forrajero sobrante de las vacas lecheras, o ensilaje/heno. Las vaquillas cubiertas en el invierno anterior para parto de otoño, se encuentran con preñez avanzada (> a 8 meses de gestación), o ya recién paridas; si tienen una buena condición corporal (3,5), en los últimos dos meses de gestación pueden pastorear praderas hasta su octavo mes y luego, juntarse con las vacas secas. Esto permite una integración "social" al rebaño, y en especial también, se ajustan al régimen alimenticio y de manejo del período de transición. Tener cuidado de realizar este manejo cuando haya un grupo de vaquillas con similar condición fisiológica; no se debe integrar nunca uno o dos animales al grupo de vacas, ya que pueden ser segregadas y sufrir traumatismos, en especial cuando hay muchas vacas. Hacia el final, es posible que en conjunto, se les haga pasar por la sala de ordeña, y así, se acostumbren al ambiente en el que serán ordeñadas después del parto. Así, es posible asegurar mejor la ingesta del concentrado, que en estos animales puede ser aumentada en 1 Kg respecto de lo que consumen las vacas (2 - 3 Kg), según sea la calidad del resto de los alimentos de la ración.

#### Terneros(as)

En un sistema lechero bi-estacional ordenado debiera haber nacimientos desde fines de

febrero en adelante (partos de “otoño”). En los sistemas permanentes tienen nacimientos en la medida que concentren la parición de los reemplazos. Los terneros (as) nacidos de hace más de tres meses y ya destetados, debieran seguir con suplementos como concentrado y heno para lograr buenas ganancias de peso vivo (0,600 – 0,700 Kg/día). Si los terneros (as) dejan el sector de praderas exclusivas de terneros(as) pueden distanciar el tratamiento antiparasitario interno a cada 60 días por unas dos veces más hasta el otoño. De lo contrario seguir con un régimen mensual de aplicación. Después de los tres a cuatro meses de edad, aplicar las vacunas contra enfermedades según pauta sanitaria recomendada por un médico veterinario, y las aplicaciones contra mosca de los cuernos según tipo de producto y la temporada. Aquellos terneros(as) nacidos temprano en la temporada (julio - agosto), se encuentran con alrededor de 7-9 meses de edad. Según su desarrollo y crecimiento y dependiendo de la disponibilidad y calidad de pradera, pueden eventualmente seguir con una suplementación menor de concentrado (1 a 2 Kg) y eventualmente heno.

### **Valle Secano > Praderas**

Dada la falta de pluviometría se presentan localidades y/o sectores con praderas en mala condición, principalmente aquellas degradadas, o que no presentan un manejo adecuado ni riego. Las praderas presentan un alto contenido de materia seca, pero con un bajo aporte de nutrientes, haciéndose necesario el uso de forrajes conservados y/o cultivos suplementarios. En praderas permanentes el último pastoreo de verano debe presentar residuos menores (4 cm) para mejorar el macollamiento de las gramíneas en el otoño, siempre y cuando la pluviometría lo permita, debiendo ser pastoreadas entre 35 a 45 días dependiendo de las condiciones particulares de cada productor. Dada la falta de pluviometría, es esperable un incremento por sobre 50 días incluso. Tanto las ballicas anuales y/o avenas para pastoreo invernal así como también las bi-anuales, podrían ser pastoreadas a los 50 a 60 días del establecimiento, siempre que el clima lo permita y hayan sido establecidas en suelos con buena fertilidad y con una fertilización apropiada. Al no presentarse precipitaciones importantes los residuos post-pastoreo pueden ser de 7 a 8 cm. La decisión de regeneración de praderas basarla en potreros que presenten una menor productividad pero, en lo posible, con buenos niveles de fertilidad (> 20 ppm de fósforo Olsen, 10 cm profundidad). Verificar ataque de babosas y aplicar producto en caso de ser necesario. Preocuparse de haber corregido la acidez del suelo, ello permitirá aumentar la densidad de plantas con mayor valor nutricional, mejorando la oferta de forraje para las vacas lecheras. También, el suelo utilizado con los cultivos forrajeros de verano es un buen sustrato para establecer praderas en esta época. Aquellos establecidos para el otoño e invierno (rutabaga, coles) serían utilizados en la medida que falte pradera ya que pueden seguir acumulando MS y nutrientes para los próximos meses. Siempre los sistemas lecheros más intensivos requieren una mayor seguridad de oferta de forraje fresco de calidad durante todo el año para las vacas, esto les permite abaratar los costos y ofrecer alimentos de buena calidad. En el caso de cultivos como la alfalfa, después de incorporar su primer crecimiento al ensilaje junto a las praderas permanentes, el rebrote sería utilizado en pastoreo sólo si fuera necesario; si se rezaga, puede destinarse a heno, o a ensilaje premarchito, usando eventualmente aditivos según sea el tipo de silo y técnica de cosecha empleada. También, el cultivo de maíz para ensilaje es un buen complemento de raciones alimenticias de invierno y en la primavera temprana. Cosechado en forma adecuada puede ser un buen aporte con alta materia seca y energía, además de su elevado rendimiento en corto tiempo permite sostener mayores cargas animales en el sistema.

La situación climática y el estado actual de las praderas, indica que se podría esperar una baja recuperación post-pastoreo y crecimiento de las praderas para el mes de marzo en adelante. Para los meses de marzo, abril y mayo la Dirección de Meteorológica de Chile pronostica temperaturas mínimas bajo lo normal, máximas sobre lo normal y precipitaciones normales a bajo lo normal.

### **Valle Secano > Cultivos > Papas**

En general, la tendencia para el trimestre marzo, abril y mayo en Los Lagos y Los Ríos, indica que la precipitación acumulada estará en el rango normal a bajo lo normal para este período. En esta época se realiza la cosecha de las papas en nuestra región y el clima será benigno para estos propósitos, sin lluvias excesivas, las faenas de cosecha se ven favorecidas por el clima.

De todas formas, se debe evitar cosechar con suelos excesivamente húmedos que pueden llevar a una cosecha de papas embarradas aumentando la susceptibilidad a pudriciones en bodega. Se esperan temperaturas mínimas bajo lo normal, por lo que puede ser frecuente la cosecha en mañanas frías, por esta razón, se debe evitar golpes en los tubérculos calibrando adecuadamente las máquinas. La ventilación en bodega es muy importante para el acondicionamiento de los tubérculos entrando al almacenaje.

Siempre existe en esta época el riesgo de daño por heladas, por lo que dejar los tubérculos sobre el suelo en una cosecha sin finalizar durante el día puede exponerlos a una helada con el consiguiente daño irreversible que esto produce. Una cosecha tardía dejando los tubérculos en el suelo por mucho tiempo favorece la aparición de sarna plateada, por lo que es recomendable aprovechar los períodos de ausencia de lluvias para finalizar las labores de cosecha con prontitud.

En esta época comienza el almacenaje de los tubérculos cosechados, por lo que se recomienda tomar precauciones para evitar el ataque de enfermedades en los tubérculos y posteriores pudriciones en almacenamiento. Para esto hay que cosechar con suelo seco, calibrar maquinarias para evitar golpes y heridas en los tubérculos, realizar una buena ventilación en bodega para un rápido sellado de heridas y acondicionamiento de los tubérculos, que evite condensación de agua sobre ellos.

Antes de iniciar el almacenaje es necesario ordenar y limpiar la bodega de almacenamiento retirando sacos, envases y otros implementos utilizados en la cosecha. De igual forma, retirar y eliminar de la bodega todos los tubérculos desechados y caídos en el suelo a fin de evitar focos de contaminación y/o mezclas en caso de que se maneje más de una variedad en la misma bodega. Emparejar o nivelar los tubérculos de cada compartimento o troja de la bodega de modo que queden a la misma altura. Esto se hace con el fin de que la liberación de CO<sub>2</sub> por la respiración de las papas sea uniforme, evitando así inducción de pudriciones en los tubérculos almacenados. Cubrir con paja o malla oscura (de buen tramado de mallaje) cada troja si se tiene almacenado tubérculos destinados al consumo fresco. Estas cubiertas deben permitir el intercambio gaseoso de respiración y a la vez evitar el paso de la luz hacia los tubérculos a fin de impedir el "verdeamiento" de las papas. Este tipo de papas verdeadas no son aptas para el consumo humano, porque contienen glicoalcaloides o compuestos tóxicos para el ser humano.

## 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:

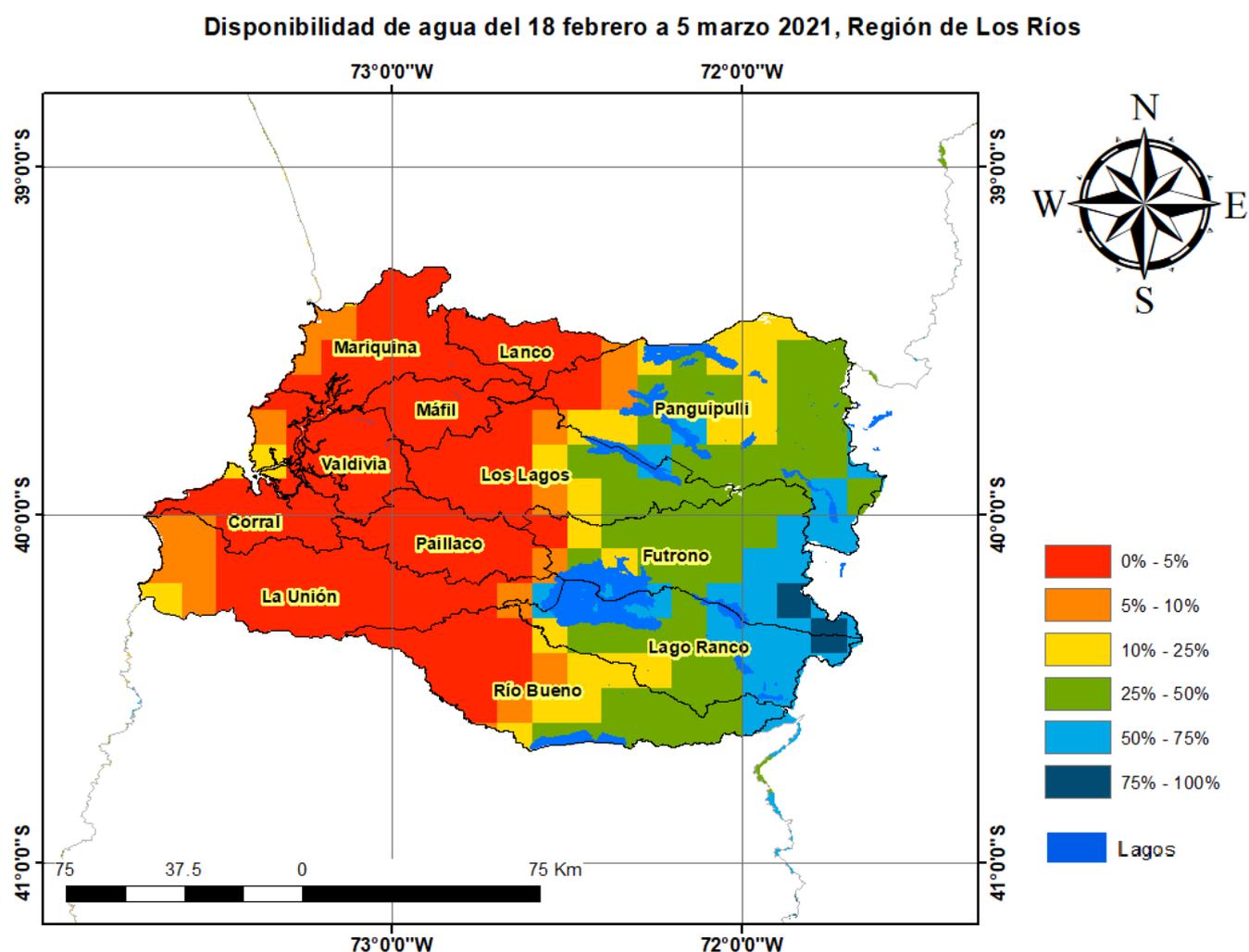
$$DispAgua(\%) = \frac{H_t}{H_A} \cdot 100$$

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.

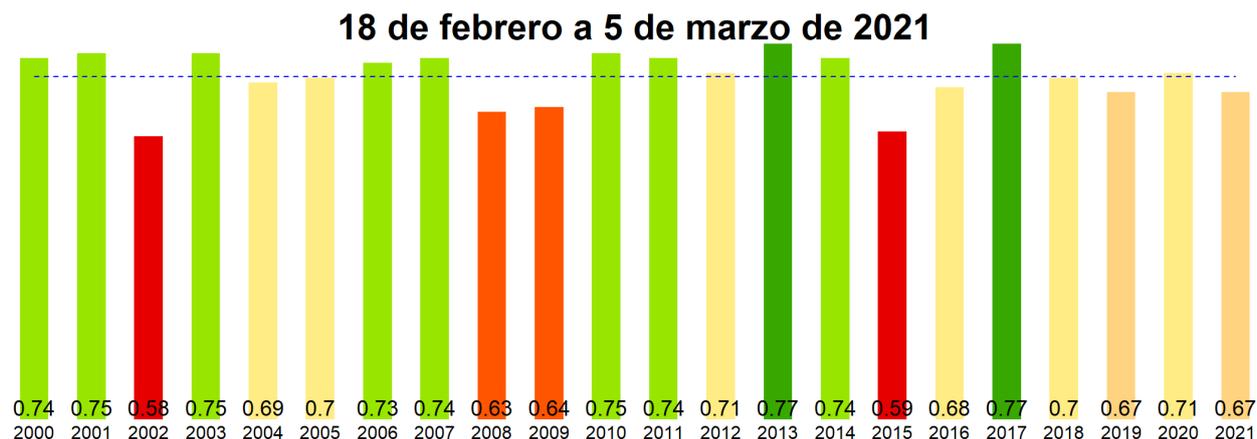


## Análisis Del Índice De Vegetación Normalizado (NDVI)

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 0.67 mientras el año pasado había sido de 0.71. El valor promedio histórico para esta región, en este período del año es de 0.7.

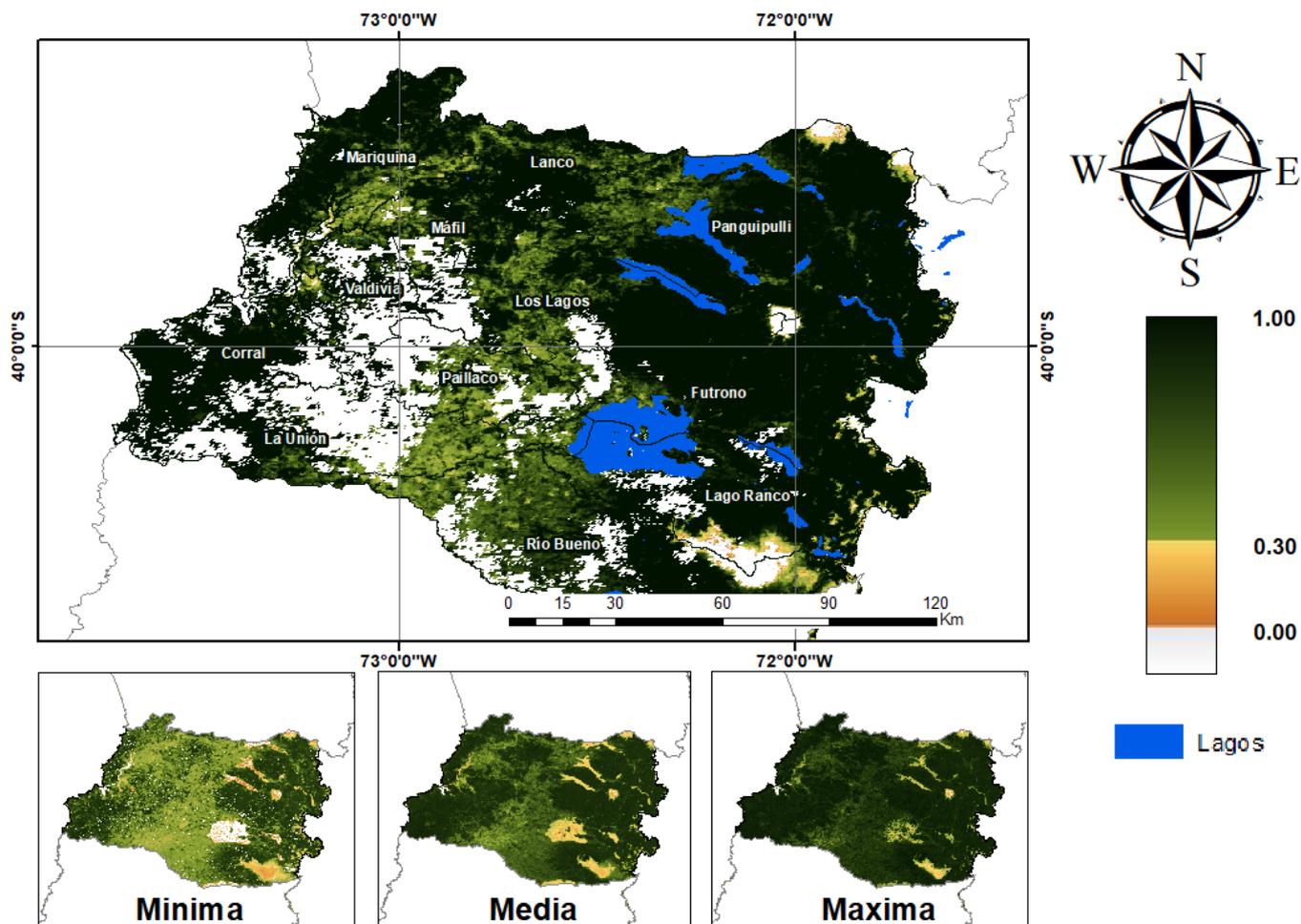
El resumen regional en el contexto temporal se puede observar en el siguiente gráfico.



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

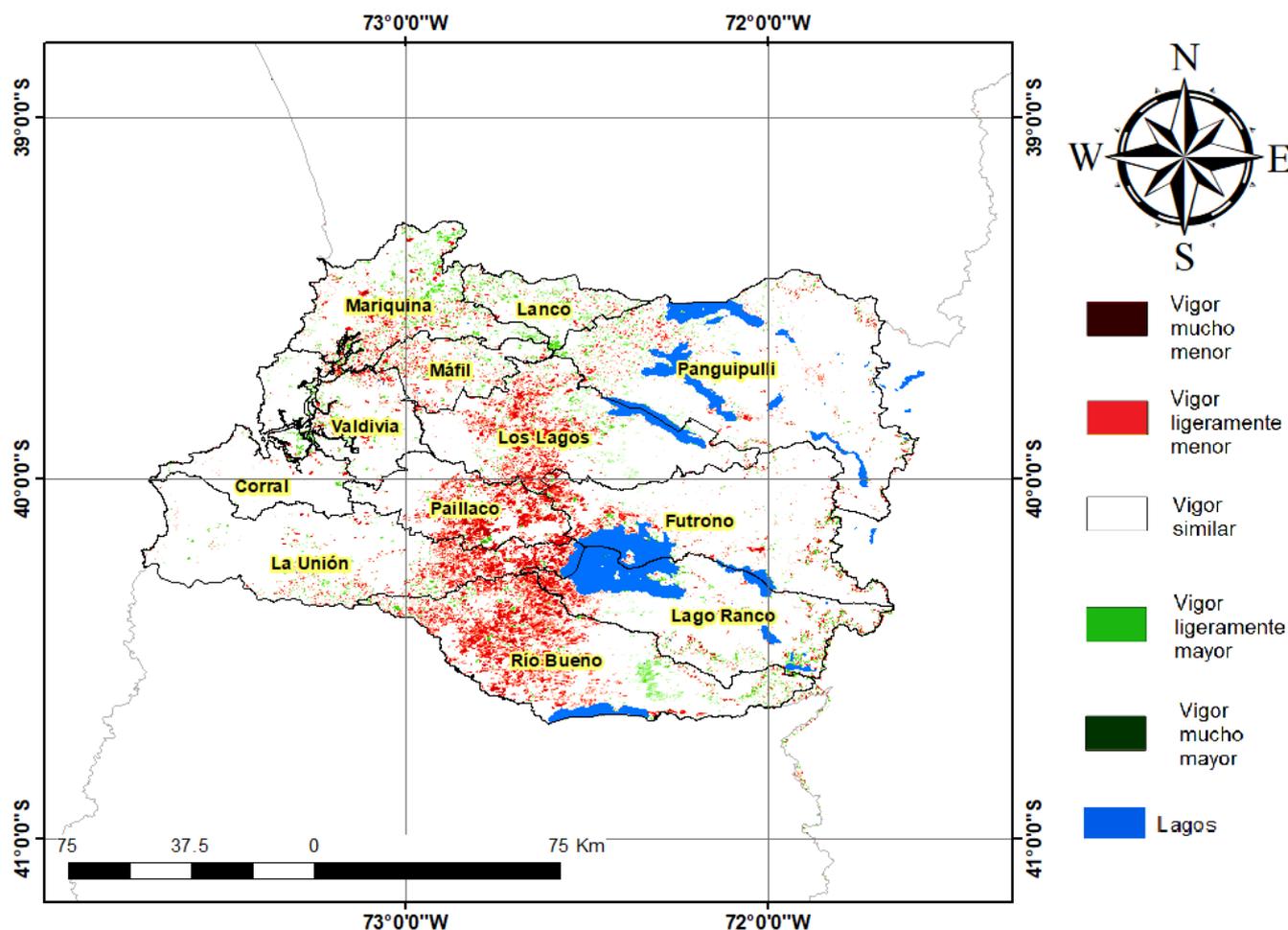


NDVI del 18 febrero a 5 marzo 2021, Región de Los Ríos





## Diferencia de NDVI del 18 febrero a 5 marzo 2021-2020, Región de Los Ríos



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

Para el monitoreo del estado de la vegetación en la Región de los Ríos 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 de los Ríos presentó un valor mediano de VCI de 51% 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 65% (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.

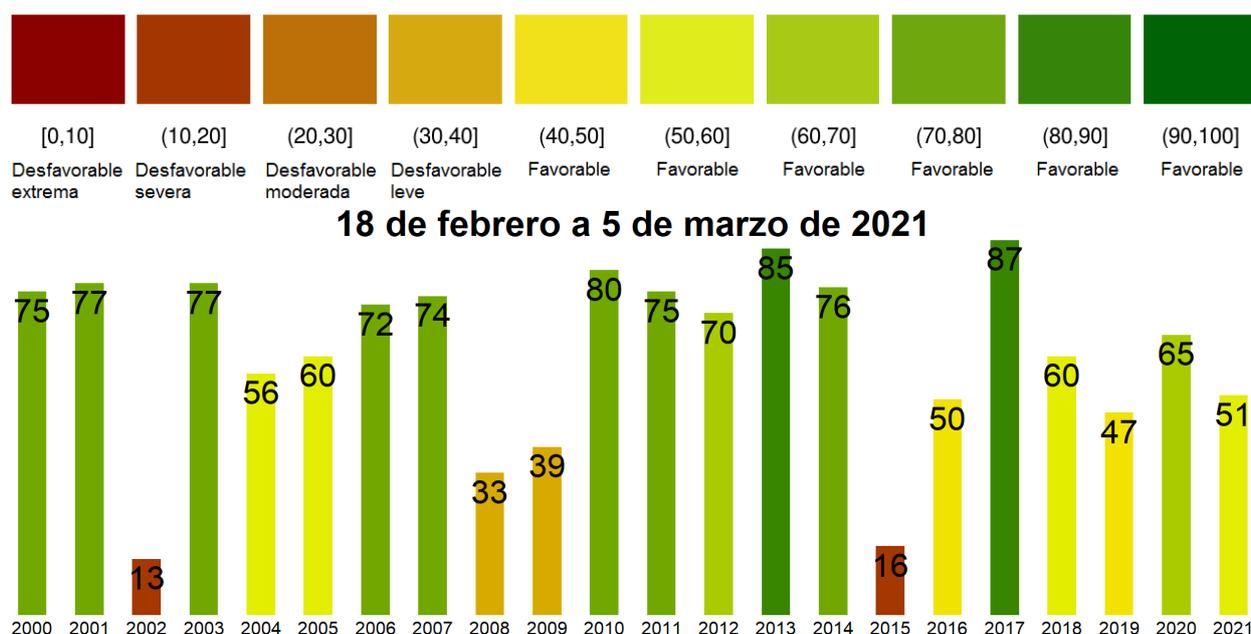


Figura 1. Valores del índice VCI para el mismo período entre los años 2001 al 2021 para la Región de los Rios.

A continuación se presenta el mapa con los valores medianos de VCI en la Región de los Rios. 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 de los Rios de acuerdo al análisis del índice VCI.

	[0, 10]	(10, 20]	(20, 30]	(30, 40]	(40, 100]
# Comunas	0	0	0	2	10
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.

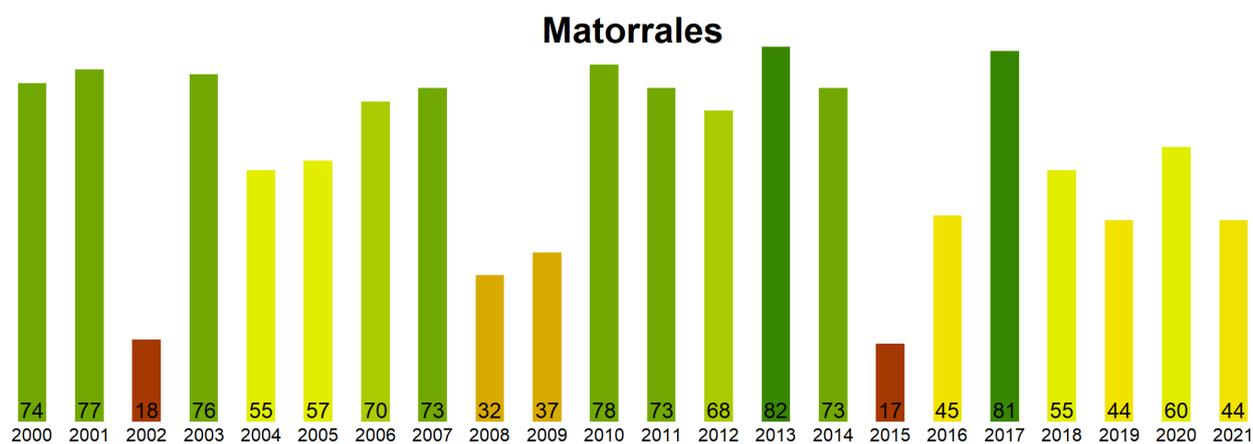


Figura 2. Valores promedio de VCI en matorrales en la Región de los Ríos.

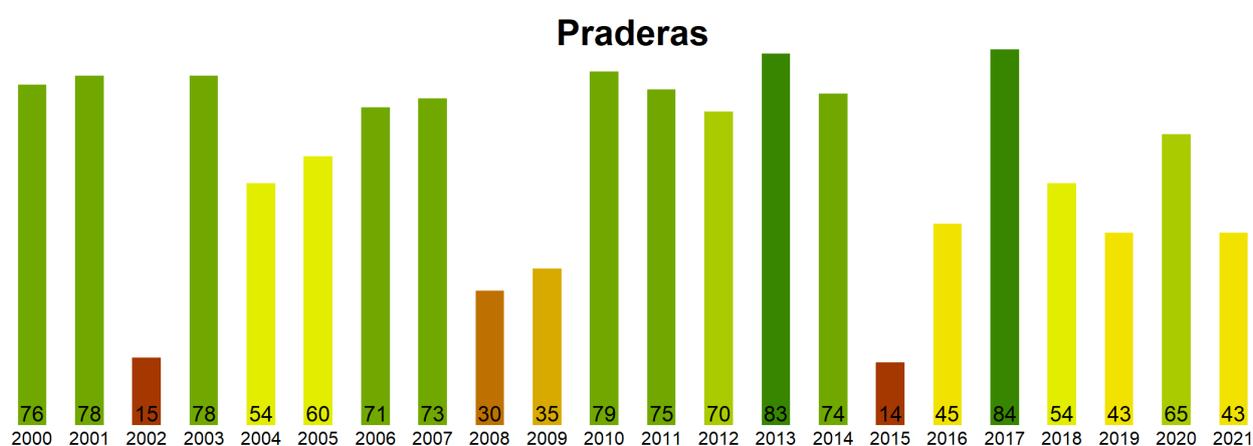


Figura 3. Valores promedio de VCI en praderas en la Región de los Ríos.

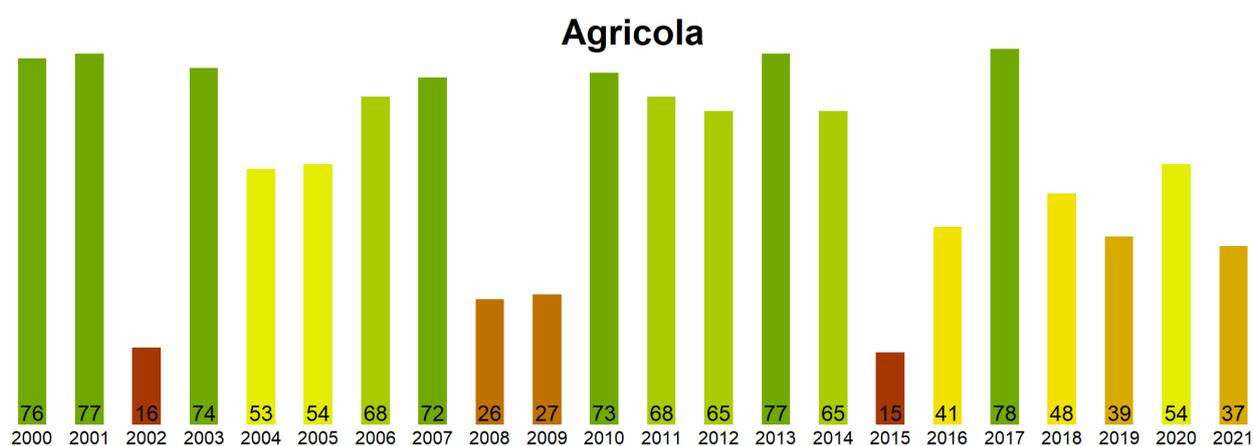


Figura 4. Valores promedio de VCI en terrenos de uso agrícola en la Región de los Ríos.

Índice de Condición de la Vegetación (VCI) del 18 febrero a 5 marzo 2021  
Región de Los Ríos

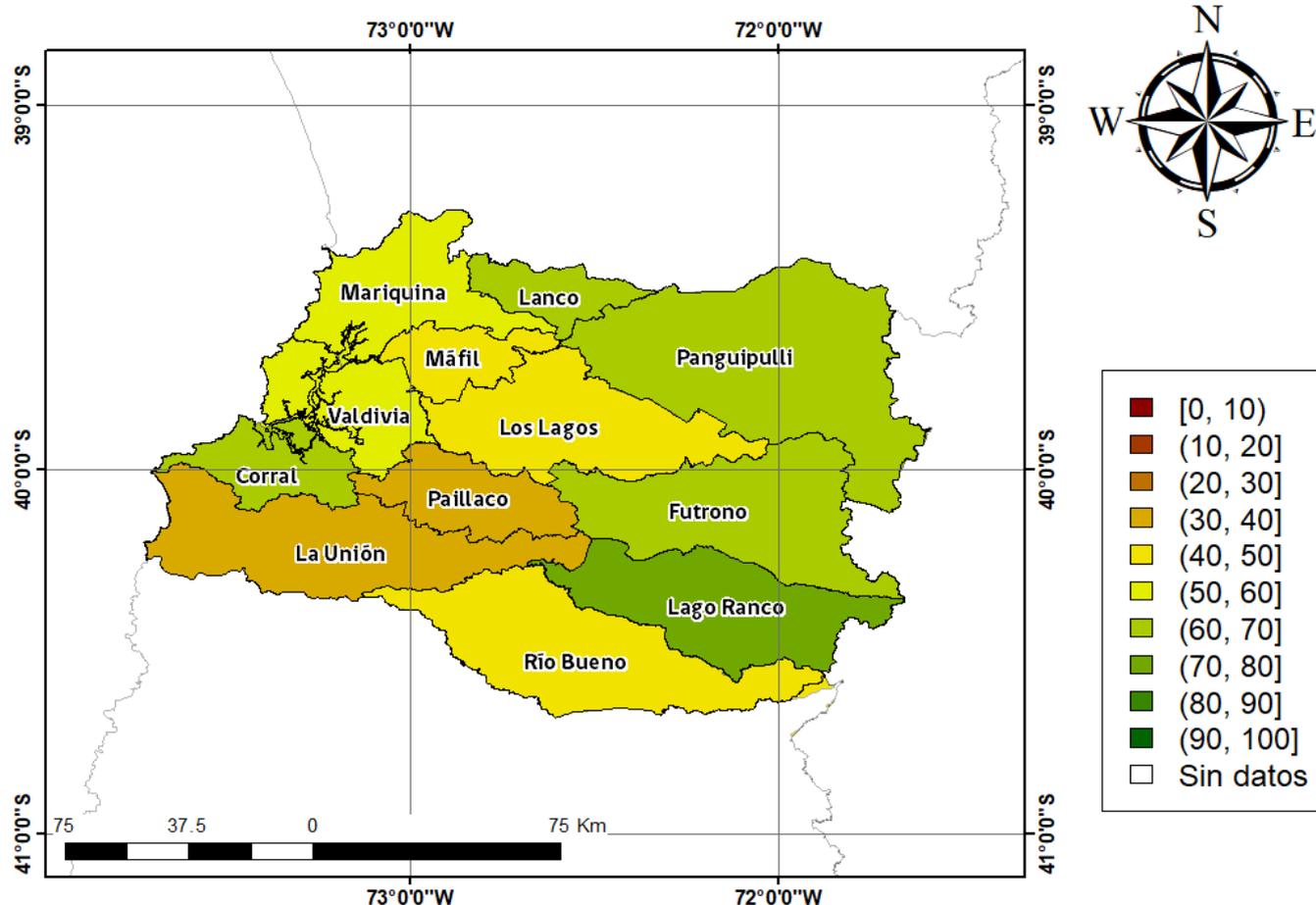


Figura 5. Valores comunales promedio de VCI en la Región de los Ríos de acuerdo a las clasificaciones de la tabla 1.

Las comunas que presentan los valores más bajos del índice VCI en la Región de los Ríos corresponden a Paillaco, La Unión, Los Lagos, Máfil y Río Bueno con 31, 37, 42, 43 y 46% 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.