



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

DICIEMBRE 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, Carrirungue, 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	2020	ene-oct		Región/país	Participación
			2020	2021	2021	2021
Los Ríos	Celulosa	202.110	169.064	212.163	9,5%	62,1%
	Maderas en plaquitas	82.361	72.594	40.917	18,3%	12,0%
	Frutas procesadas	35.757	32.372	30.927	2,6%	9,0%
	Lácteos	23.835	21.506	23.357	20,0%	6,8%
	Fruta fresca	24.348	24.242	17.505	0,4%	5,1%
	Carne bovina	4.490	3.239	6.692	10,7%	2,0%
	Otros	21.219	15.141	10.184	0,0%	3,0%
	<b>Total regional</b>	<b>394.121</b>	<b>338.158</b>	<b>341.745</b>	<b>0,0%</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 noviembre presentaron un importante déficit en un rango que va de un 45,2 % a un 65,0 %. Es así como en la estación Austral (Valdivia) el registro de lluvia fue de

Instituto de Investigaciones Agropecuarias (INIA)

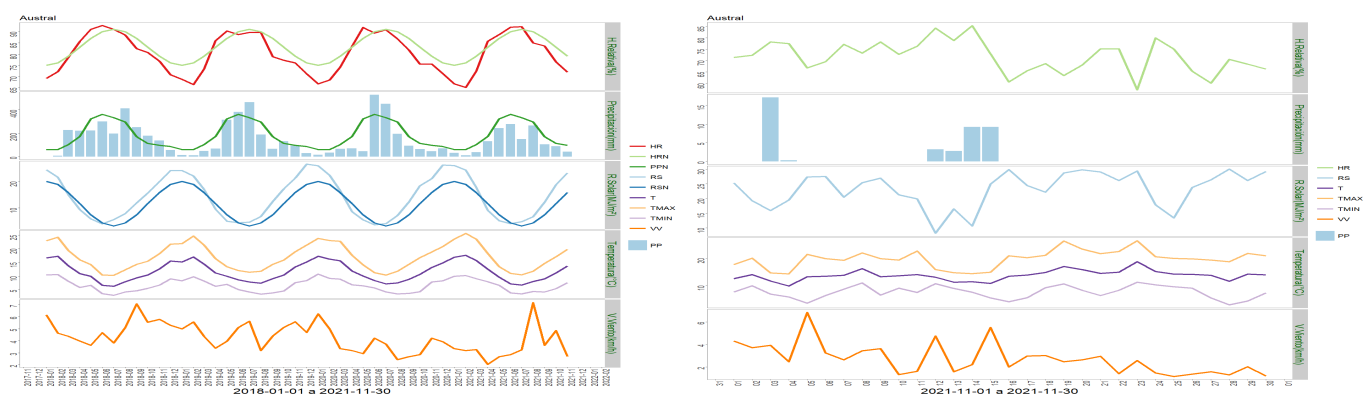
<https://www.inia.cl> - [agromet.inia.cl](http://agromet.inia.cl)

41,8 mm siendo el promedio normal de 98,0 mm, en Las Lomas (Máfil) se registra 51,0 mm de un promedio normal de 93,0 mm, en Santa Carla (Los Lagos) se registra 47,3 mm de un normal de 117,0 mm, en Lago Verde (Paillaco) se registra 45,8 mm de un normal de 108,0 mm, en El Cardal (Río Bueno) se registra 33,4 mm de un normal de 65,0 mm y en Palermo (La Unión) se registra 21,0 mm de un normal de 60,0 mm.

Los niveles de déficit meteorológico presentados en el mes de noviembre en la Austral fue de 57,3 %, en Las Lomas fue de 45,2 %, en Santa Carla fue de 59,6 %, en Lago Verde fue de 57,6 %, en El Cardal fue de 48,6 % y de un 65,0 % en Palermo.

La temperatura media registrada en el mes de noviembre presentó valores sobre lo normal en todas las localidades en un rango que va de 0,1 °C en Lago Verde a 1,6 °C en Palermo. En cuanto a la temperatura mínima presentó valores en general sobre lo normal en un rango de 0,7 °C en Las Lomas a 1,6 °C en Palermo, solo la estación Austral registró un valor bajo lo normal de -0,4 °C.

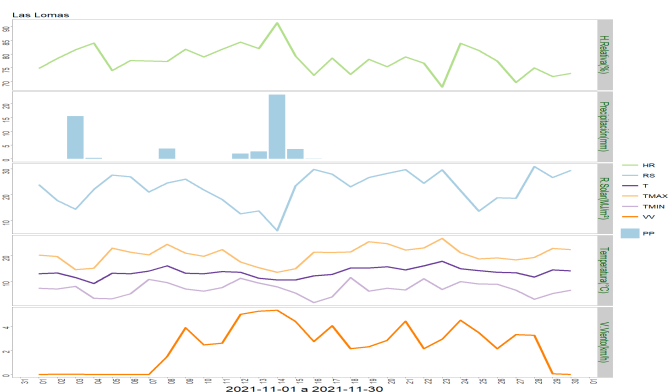
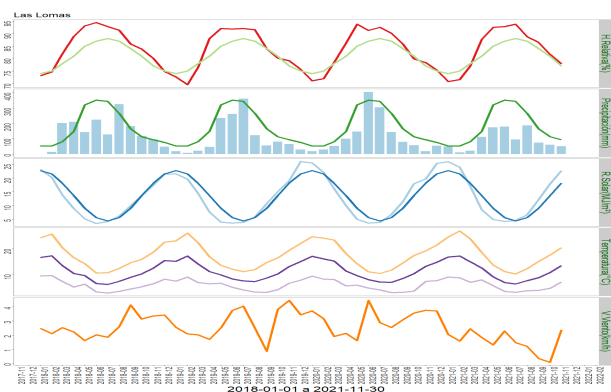
### Estación Austral



	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	2095	2183
PP	32.7	11.9	38.3	131.1	243.8	278	149.9	266.5	104.8	88.4	41.8	-	1387.2	1387.2
%	-45.5	-80.5	-62.8	-23.8	-24.8	-23.2	-55.1	-10	-38.7	-22.5	-57.3	-	-33.8	-36.5

	Mínima [°C]	Media [°C]	Máxima [°C]
Noviembre 2021	7.6	13.7	19.8
Climatológica	8	12.5	18.2
Diferencia	-0.4	1.2	1.6

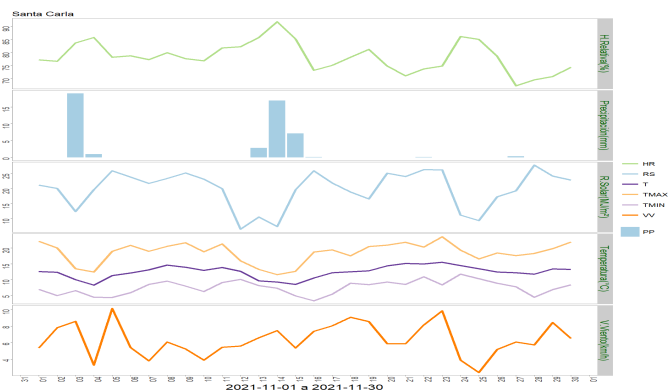
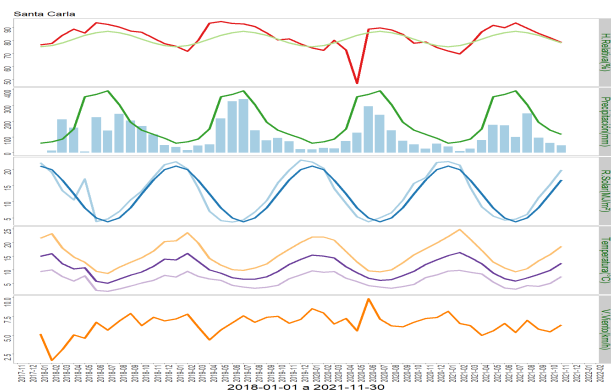
Estación Las Lomas



	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	A la fecha	Anual
PPN	53	53	80	148	321	351	344	266	164	114	93	76	1987	2063
PP	49.1	9.8	21.6	112.1	174.7	179.1	94.9	185.9	74.1	59.9	51	-	1012.2	1012.2
%	-7.4	-81.5	-73	-24.3	-45.6	-49	-72.4	-30.1	-54.8	-47.5	-45.2	-	-49.1	-50.9

	Mínima [°C]	Media [°C]	Máxima [°C]
Noviembre 2021	7.1	13.5	20.4
Climatológica	6.4	12.9	20.6
Diferencia	0.7	0.6	-0.2

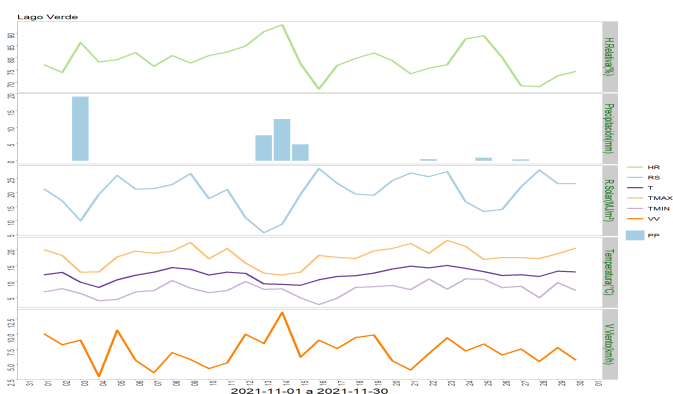
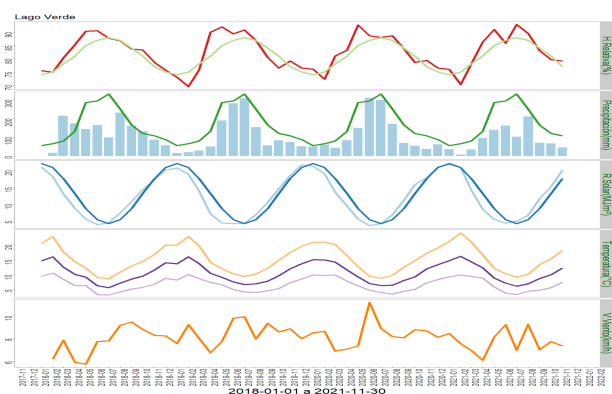
Estación Santa Carla



	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	A la fecha	Anual
PPN	61	69	86	151	356	372	394	306	194	144	117	92	2250	2342
PP	39.8	10.4	24.9	80.2	176.7	173.8	99.3	250.8	94.6	61.4	47.3	-	1059.2	1059.2
%	-34.8	-84.9	-71	-46.9	-50.4	-53.3	-74.8	-18	-51.2	-57.4	-59.6	-	-52.9	-54.8

	Mínima [°C]	Media [°C]	Máxima [°C]
Noviembre 2021	7.5	12.4	18.6
Climatológica	6.6	11.7	17.9
Diferencia	0.9	0.7	0.7

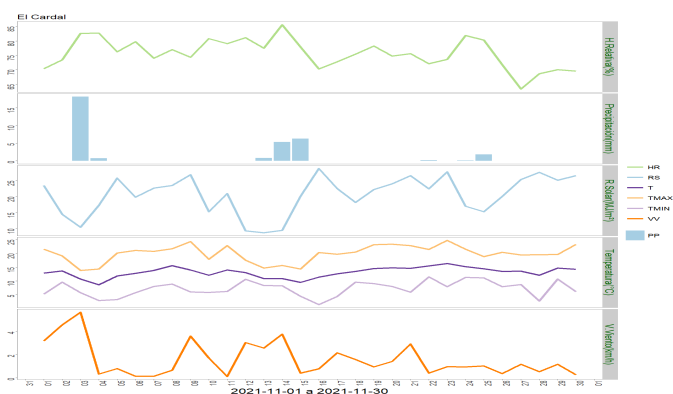
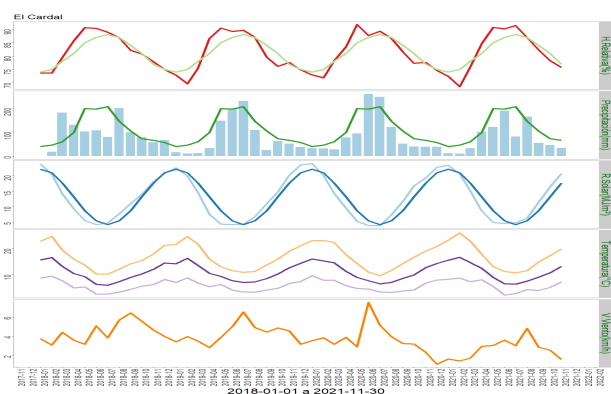
### Estación Lago Verde



	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	A la fecha	Anual
PPN	56	66	80	132	285	294	330	250	165	120	108	87	1886	1973
PP	37	7.4	33.5	94.7	140	162	103.3	211.1	71.5	67.5	45.8	-	973.8	973.8
%	-33.9	-88.8	-58.1	-28.3	-50.9	-44.9	-68.7	-15.6	-56.7	-43.8	-57.6	-	-48.4	-50.6

	Mínima [°C]	Media [°C]	Máxima [°C]
Noviembre 2021	7.5	12.2	18
Climatológica	6.2	12.1	19
Diferencia	1.3	0.1	-1

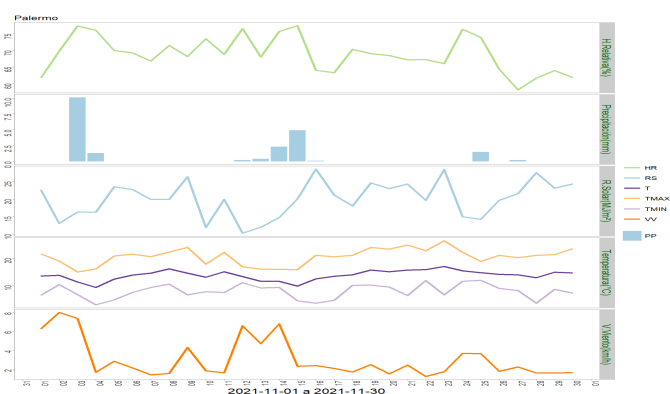
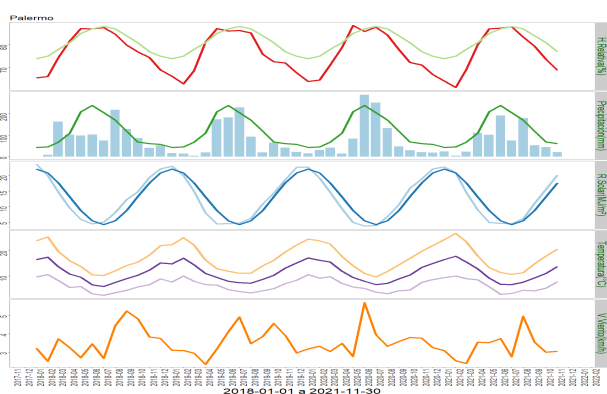
### Estación El Cardal



	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	A la fecha	Anual
PPN	40	46	59	98	198	196	206	145	104	72	65	56	1229	1285
PP	11.5	10	32.5	101	121.5	188.4	81	163.6	54.1	45.9	33.4	-	842.9	842.9
%	-71.2	-78.3	-44.9	3.1	-38.6	-3.9	-60.7	12.8	-48	-36.3	-48.6	-	-31.4	-34.4

	Mínima [°C]	Media [°C]	Máxima [°C]
Noviembre 2021	7.2	13.2	19.9
Climatológica	6.2	12.1	19
Diferencia	1	1.1	0.9

### 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	1320	1377
PP	23.3	4.4	22.4	109.8	101.1	189.3	74.4	177.2	52.4	43.9	21	-	819.2	819.2
%	-44.5	-90.2	-66.6	1.7	-51.2	-19.4	-63.2	4.9	-55.2	-35.4	-65	-	-37.9	-40.5

	Mínima [°C]	Media [°C]	Máxima [°C]
Noviembre 2021	7.8	13.7	20.6
Climatológica	6.2	12.1	19
Diferencia	1.6	1.6	1.6

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

### Precordillera > Ganadería

#### Vacas lecheras

Al variar la fenología de las plantas presentes en la pradera, cambia la composición química nutricional de ella y se requiere balancear la ración alimenticia de las vacas ofreciendo alimentos concentrados medios en proteína (14 a 16% PC) y altos en energía (3,0 a 3,3 Mcal EM/kg MS). Las vacas paridas en primavera aún se encuentran en una etapa de la lactancia que requieren suplementación; sobre todo si tienen niveles de producción por sobre los 22-24 L/día y una condición corporal 2,5 – 3,0 (escala 1 a 5), debieran ser suplementadas con 1 Kg por cada 2 L por sobre ese nivel de producción, si cuentan con una buena

disponibilidad de pradera (2.200-2.600 Kg MS/ha) y una oferta equivalente al 5% de su peso vivo (25 Kg MS/vaca de 500 Kg), dejando residuos de alrededor de 1.600 Kg MS/ha. Además hay que considerar que en este mes debieran quedar cubiertas para ajustarse al parto de primavera. Esto obliga a llevar a cabo la detección de celo y las vacas que no estén ciclando (ausencia de celo) se revisan por el Médico Veterinario. En los rebaños con parto bi-estacional hay que iniciar el secado de las vacas que paren a inicio de temporada (fines de verano); revisar su condición corporal y aparato locomotor al secado.

#### Vacas secas

En sistemas con parición permanente o bi-estacional tienen un reducido número de animales de esta categoría para parto de verano. Las vacas con una buena condición corporal desde el secado (3,5), pueden pastorear 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 es recomendable el heno de leguminosas (altos niveles de calcio). Hay que recordar que cerca de los 21 días antes del probable parto (inicio del período de transición), se deben separar los animales para llevar a cabo 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 avanza 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) y las sales minerales pre-parto (0,200 a 0,250 Kg) son esenciales de suplementar en esta fase del período de transición. Esto favorece la adaptación del rumen al régimen alimenticio post-parto y permite ajustar su metabolismo al término de gestación, parto, y lactancia temprana.

#### Vaquillas de reemplazo

Según sea la época de nacimientos, la hembra de reemplazo debe lograr 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 tipo animal. Durante el mes de diciembre el grupo de vaquillas nacidas en la primavera pasada están ya en plena época de cubiertas. Esto significa que debieran tener entre 15 y 17 meses de edad con un peso vivo cercano al 65% del peso adulto de la vaca (vaca de 500 kg: alrededor de 325 kg) y una condición corporal de 3,5. En la medida que se atrasan en la temporada, se debe cubrir con un mayor peso vivo para no afectar su desarrollo y crecimiento en el siguiente invierno (gestante). Las hembras nacidas en el otoño y parte del invierno (sistemas de parto bi-estacional), se encuentran en pleno crecimiento, utilizando praderas en franjas con cerco eléctrico pudiendo ser necesario suplementar con algo de concentrado energético, según sea la calidad y cantidad de pradera disponible, y del ritmo de crecimiento que requieren alcanzar según la edad. Aquellas vaquillas cubiertas en invierno para parto de otoño, se encuentran con preñez avanzada (7 meses de gestación); si su condición corporal es adecuada (3,5), y su ritmo de crecimiento bueno, en los dos últimos meses de gestación pueden pastorear buenas praderas hasta su octavo mes, y luego juntarse con las vacas secas. Esto favorece la integración "social" al rebaño y en especial se adecuan al régimen alimenticio y de manejo del período de transición. Siempre es recomendable hacer este manejo cuando haya un grupo de vaquillas con similar condición fisiológica; no integrar nunca uno o dos animales, ya que pueden ser segregadas por las vacas, sobre todo cuando el grupo vacas es numeroso. Si el grupo vaquillas es numeroso, a veces es conveniente formar un grupo



aparte para manejarlos durante la primera lactancia.

### Terneros(as)

En este mes de diciembre, ya no es conveniente tener nacimientos en los sistemas estacionales (de primavera), o bi-estacionales de partos (otoño-primavera). Si hubiere partos tardíos en la temporada, hay que tener una vigilancia especial tanto a las vacas como al ternero(a) recién nacido (ver recomendaciones meses agosto-septiembre). Los terneros ya destetados debieran seguir con suplementos como concentrado y algo de heno según disponibilidad/manejo de pradera, para lograr buenas ganancias de peso vivo (0,600 - 0,700 kg/día). Cuando se tienen praderas exclusivas para terneros hacer control de parásitos gastrointestinales en forma regular aproximadamente cada 30 días (consultar con el asesor veterinario). Si los terneros dejan el sector de praderas exclusivas de terneros podrían distanciar el tratamiento antiparasitario a cada 60 días por unas dos veces más hasta el otoño. Después de los tres meses de edad aplicar las vacunas contra enfermedades según pauta sanitaria recomendada por un Médico Veterinario. Aquellos animales nacidos temprano en la temporada (julio-agosto), se encuentran cercanos a los 6 meses de edad; según su desarrollo y crecimiento, y dependiendo de la disponibilidad de pradera, pueden eventualmente seguir con una suplementación menor de concentrado (1 kg) durante el verano.

### **Precordillera > Praderas**

Se inicia el verano a mediados del mes de diciembre y hay que extremar el cuidado de no realizar un sobrepastoreo, regulando la carga animal a la disponibilidad de forraje. Se vuelve esencial el buen uso del cerco eléctrico, para racionar la pradera en franjas, permitiendo así un buen consumo y ciclos de pastoreo entre 15 y 25 días en praderas bien fertilizadas. El límite inferior se puede dar con clima favorable con pluviometría, en cambio, si aumentan las temperaturas y disminuyen las precipitaciones, la rotación se irá alargando hacia el verano (> 30 días). Si la pradera pastoreada en este periodo se encaña y se producen sectores sin pastorear, es necesario pasar a otros animales no lecheros (vaquillas, vacas secas) para manejar los residuos o también llevar a cabo un corte de limpieza para homogenizar el rebrote. Esto se debe hacer temprano ante la eventualidad de una baja de precipitaciones para así evitar la pérdida de agua del suelo. Aquellos rezagos para heno, también pueden efectuarse para lograr un forraje de calidad media. Como en cualquier labor agrícola, se debe estar atento al pronóstico del clima para programar las actividades de cosecha. Los cultivos forrajeros estratégicos para el verano ya debieran estar en pleno crecimiento. Sin embargo, la intensificación de los sistemas lecheros requiere forraje fresco de calidad durante todo el año. Los cultivos forrajeros más comunes de verano (nabo forrajero, raps forrajero) sirven para compensar la menor producción y calidad de las praderas durante el verano. En el caso de las praderas de alfalfa, podrá ser utilizado en pastoreo según disponibilidad de la pradera; si se rezaga, puede destinarse a heno, o mejor a ensilaje premarchito, usando eventualmente aditivos. Las siembras de praderas permanentes y de rotación corta establecidas en la primavera temprana, debieran estar en régimen de pastoreo con vacas lecheras (permanente), o por cosechar para ensilaje (las de rotación). En las de pastoreo, cuidar de dejar residuos altos (6-7 cm) para favorecer el rebrote para el verano. Estas praderas establecidas en la temporada son las que permanecen con un mayor crecimiento activo durante la estación estival, cuidar siempre de no hacer en ellas un sobrepastoreo. El maíz forrajero ya debería encontrarse en pleno

crecimiento. Verificar estado de malezas para considerar posible aplicación de herbicidas.

Para los meses de noviembre, diciembre y enero la Dirección de Meteorológica de Chile ha pronosticado temperaturas máximas sobre lo normal, temperaturas mínimas indefinidas y precipitaciones bajo lo normal. La situación climática actual y dado el estado actual de la praderas, indica que se podría esperar una normal recuperación post-pastoreo y crecimiento de las praderas para el mes de diciembre.

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

En la región de Los Ríos las precipitaciones registradas por las estaciones meteorológicas durante el mes de noviembre presentaron un importante déficit en un rango que va de un 45,2 % a un 65,0 %. La disponibilidad hídrica en noviembre, que es el mes previo a la entrada en floración del cultivo en la zona sur, es importante para la definición del número de tallos productivos y el número de tubérculos. Debido a la baja cantidad de precipitaciones ocurrida hasta la fecha, es posible que el número de tubérculos formados se vea afectado y aumente la incidencia de sarna común al final del cultivo. El pronóstico subestacional de la Dirección Meteorológica de Chile indica que para el período Diciembre, Enero y Febrero se esperan precipitaciones sobre lo normal, esto es sobre 171 mm para ese período. Si esto se materializa, es posible que el período de crecimiento de los tubérculos ocurra con mayor abundancia de lluvias, provocando un aumento en el peso y tamaño de los tubérculos, sin embargo, no se puede garantizar que las precipitaciones estén uniformemente distribuidas en el período y exista un suministro constante de humedad. El estrés hídrico transitorio y las variaciones del contenido de humedad del suelo, junto con las temperaturas altas, aumentan la frecuencia de desórdenes fisiológicos como el cracking o rajadura de tubérculos como también las malformaciones externas y defectos internos de los tubérculos. Los plantales de papa que mejor enfrentan estos períodos son los que aplican buenas prácticas culturales con poblaciones de plantas apropiadas mediante un correcto espaciamiento entre las plantas y obtención de un número apropiado de tallos por planta. Quienes realizaron una correcta fertilización en cuanto a dosis y ubicación del fertilizante, probablemente lograrán una rápida cobertura de la entrehilera y enfrentarán de mejor manera la sequía estival. De igual forma los productores que hayan usado semilla de alta calidad sanitaria soportarán mejor el estrés. Por supuesto, una irrigación uniforme en aquellos productores que tengan acceso al riego producirá diferencias fuertes en rendimiento con respecto al cultivo en seco. En suma, todas aquellas prácticas culturales que mantengan un crecimiento uniforme y constante mitigarán el impacto del estrés hídrico en el rendimiento y la calidad de los tubérculos.

Debido a que se pronostica cierta abundancia de precipitaciones en el verano, será necesario revisar en forma periódica el follaje del plantel de papa temprano por la mañana, observando cuidadosamente las plantas en hileras de sectores de alto riesgo (zonas con follaje más denso, centro del potrero y áreas con más sombra acumulada) a fin de detectar posibles focos de Tizón tardío (*Phytophthora infestans*). Esto es especialmente importante cuando se recurre a riegos por aspersión u otros sistemas que mojan el follaje. De igual forma, es conveniente revisar el Sistema de Alerta Temprana de Tizón tardío a través de la página web <http://tizon.inia.cl>, para así poder realizar aplicaciones de fungicidas en forma oportuna y responsable. Las precipitaciones que caigan eventualmente pueden periodos de riesgo de aparición de enfermedades fungosas, de igual forma el uso de sistemas de riego que mojan el follaje .

Durante este período, es importante mantener siempre limpio y libre de malezas los límites y alrededores del plantel de papa, ya que algunas de estas plantas atraen a insectos que pueden convertirse en plagas y/o transmisores de enfermedades virósas. Para quienes cultiven papa semilla, la mantención de cobertura vegetal verde con gramíneas en los pasillos y límites del cultivo es importante para disminuir las visitas de áfidos trasmisores de virus al cultivo de papa.

## **Secano Interior > Ganadería**

### Vacas lecheras

Al variar la fenología de las plantas presentes en la pradera, cambia la composición química nutricional de ella y se requiere balancear la ración alimenticia de las vacas ofreciendo alimentos concentrados medios en proteína (14 a 16% PC) y altos en energía (3,0 a 3,3 Mcal EM/kg MS). Las vacas paridas en primavera aún se encuentran en una etapa de la lactancia que requieren suplementación; sobre todo si tienen niveles de producción por sobre los 22-24 L/día y una condición corporal 2,5 - 3,0 (escala 1 a 5), debieran ser suplementadas con 1 Kg por cada 2 L por sobre ese nivel de producción, si cuentan con una buena disponibilidad de pradera (2.200-2.600 Kg MS/ha) y una oferta equivalente al 5% de su peso vivo (25 Kg MS/vaca de 500 Kg), dejando residuos de alrededor de 1.600 Kg MS/ha. Además hay que considerar que en este mes debieran quedar cubiertas para ajustarse al parto de primavera. Esto obliga a llevar a cabo la detección de celo y las vacas que no estén ciclando (ausencia de celo) se revisan por el Médico Veterinario. En los rebaños con parto bi-estacional hay que iniciar el secado de las vacas que paren a inicio de temporada (fines de verano); revisar su condición corporal y aparato locomotor al secado.

### Vacas secas

En sistemas con parición permanente o bi-estacional tienen un reducido número de animales de esta categoría para parto de verano. Las vacas con una buena condición corporal desde el secado (3,5), pueden pastorear 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 es recomendable el heno de leguminosas (altos niveles de calcio). Hay que recordar que cerca de los 21 días antes del probable parto (inicio del período de transición), se deben separar los animales para llevar a cabo 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 avanza 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) y las sales minerales pre-parto (0,200 a 0,250 Kg) son esenciales de suplementar en esta fase del período de transición. Esto favorece la adaptación del rumen al régimen alimenticio post-parto y permite ajustar su metabolismo al término de gestación, parto, y lactancia temprana.

### Vaquillas de reemplazo

Según sea la época de nacimientos, la hembra de reemplazo debe lograr 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 tipo animal. Durante el mes de diciembre el grupo de vaquillas nacidas

en la primavera pasada están ya en plena época de cubiertas. Esto significa que debieran tener entre 15 y 17 meses de edad con un peso vivo cercano al 65% del peso adulto de la vaca (vaca de 500 kg: alrededor de 325 kg) y una condición corporal de 3,5. En la medida que se atrasan en la temporada, se debe cubrir con un mayor peso vivo para no afectar su desarrollo y crecimiento en el siguiente invierno (gestante). Las hembras nacidas en el otoño y parte del invierno (sistemas de parto bi-estacional), se encuentran en pleno crecimiento, utilizando praderas en franjas con cerco eléctrico pudiendo ser necesario suplementar con algo de concentrado energético, según sea la calidad y cantidad de pradera disponible, y del ritmo de crecimiento que requieren alcanzar según la edad. Aquellas vaquillas cubiertas en invierno para parto de otoño, se encuentran con preñez avanzada (7 meses de gestación); si su condición corporal es adecuada (3,5), y su ritmo de crecimiento bueno, en los dos últimos meses de gestación pueden pastorear buenas praderas hasta su octavo mes, y luego juntarse con las vacas secas. Esto favorece la integración "social" al rebaño y en especial se adecuan al régimen alimenticio y de manejo del período de transición. Siempre es recomendable hacer este manejo cuando haya un grupo de vaquillas con similar condición fisiológica; no integrar nunca uno o dos animales, ya que pueden ser segregadas por las vacas, sobre todo cuando el grupo vacas es numeroso. Si el grupo vaquillas es numeroso, a veces es conveniente formar un grupo aparte para manejarlos durante la primera lactancia.

#### Terneros(as)

En este mes de diciembre, ya no es conveniente tener nacimientos en los sistemas estacionales (de primavera), o bi-estacionales de partos (otoño-primavera). Si hubiere partos tardíos en la temporada, hay que tener una vigilancia especial tanto a las vacas como al ternero(a) recién nacido (ver recomendaciones meses agosto-septiembre). Los terneros ya destetados debieran seguir con suplementos como concentrado y algo de heno según disponibilidad/manejo de pradera, para lograr buenas ganancias de peso vivo (0,600 - 0,700 kg/día). Cuando se tienen praderas exclusivas para terneros hacer control de parásitos gastrointestinales en forma regular aproximadamente cada 30 días (consultar con el asesor veterinario). Si los terneros dejan el sector de praderas exclusivas de terneros podrían distanciar el tratamiento antiparasitario a cada 60 días por unas dos veces más hasta el otoño. Después de los tres meses de edad aplicar las vacunas contra enfermedades según pauta sanitaria recomendada por un Médico Veterinario. Aquellos animales nacidos temprano en la temporada (julio-agosto), se encuentran cercanos a los 6 meses de edad; según su desarrollo y crecimiento, y dependiendo de la disponibilidad de pradera, pueden eventualmente seguir con una suplementación menor de concentrado (1 kg) durante el verano.

#### **Secano Interior > Praderas**

Se inicia el verano a mediados del mes de diciembre y hay que extremar el cuidado de no realizar un sobrepastoreo, regulando la carga animal a la disponibilidad de forraje. Se vuelve esencial el buen uso del cerco eléctrico, para racionar la pradera en franjas, permitiendo así un buen consumo y ciclos de pastoreo entre 15 y 25 días en praderas bien fertilizadas. El límite inferior se puede dar con clima favorable con pluviometría, en cambio, si aumentan las temperaturas y disminuyen las precipitaciones, la rotación se irá alargando hacia el verano (> 30 días). Si la pradera pastoreada en este periodo se encaña y se producen sectores sin pastorear, es necesario pasar a otros animales no lecheros (vaquillas, vacas

secas) para manejar los residuos o también llevar a cabo un corte de limpieza para homogenizar el rebrote. Esto se debe hacer temprano ante la eventualidad de una baja de precipitaciones para así evitar la pérdida de agua del suelo. Aquellos rezagos para heno, también pueden efectuarse para lograr un forraje de calidad media. Como en cualquier labor agrícola, se debe estar atento al pronóstico del clima para programar las actividades de cosecha. Los cultivos forrajeros estratégicos para el verano ya debieran estar en pleno crecimiento. Sin embargo, la intensificación de los sistemas lecheros requiere forraje fresco de calidad durante todo el año. Los cultivos forrajeros más comunes de verano (nabo forrajero, raps forrajero) sirven para compensar la menor producción y calidad de las praderas durante el verano. En el caso de las praderas de alfalfa, podrá ser utilizado en pastoreo según disponibilidad de la pradera; si se rezaga, puede destinarse a heno, o mejor a ensilaje premarchito, usando eventualmente aditivos. Las siembras de praderas permanentes y de rotación corta establecidas en la primavera temprana, debieran estar en régimen de pastoreo con vacas lecheras (permanente), o por cosechar para ensilaje (las de rotación). En las de pastoreo, cuidar de dejar residuos altos (6-7 cm) para favorecer el rebrote para el verano. Estas praderas establecidas en la temporada son las que permanecen con un mayor crecimiento activo durante la estación estival, cuidar siempre de no hacer en ellas un sobrepastoreo. El maíz forrajero ya debería encontrarse en pleno crecimiento. Verificar estado de malezas para considerar posible aplicación de herbicidas.

Para los meses de noviembre, diciembre y enero la Dirección de Meteorológica de Chile ha pronosticado temperaturas máximas sobre lo normal, temperaturas mínimas indefinidas y precipitaciones bajo lo normal. La situación climática actual y dado el estado actual de la praderas, indica que se podría esperar una normal recuperación post-pastoreo y crecimiento de las praderas para el mes de diciembre.

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

En la región de Los Ríos las precipitaciones registradas por las estaciones meteorológicas durante el mes de noviembre presentaron un importante déficit en un rango que va de un 45,2 % a un 65,0 %. La disponibilidad hídrica en noviembre, que es el mes previo a la entrada en floración del cultivo en la zona sur, es importante para la definición del número de tallos productivos y el número de tubérculos. Debido a la baja cantidad de precipitaciones ocurrida hasta la fecha, es posible que el número de tubérculos formados se vea afectado y aumente la incidencia de sarna común al final del cultivo. El pronóstico subestacional de la Dirección Meteorológica de Chile indica que para el período Diciembre, Enero y Febrero se esperan precipitaciones sobre lo normal, esto es sobre 171 mm para ese período. Si esto se materializa, es posible que el período de crecimiento de los tubérculos ocurra con mayor abundancia de lluvias, provocando un aumento en el peso y tamaño de los tubérculos, sin embargo, no se puede garantizar que las precipitaciones estén uniformemente distribuidas en el período y exista un suministro constante de humedad. El estrés hídrico transitorio y las variaciones del contenido de humedad del suelo, junto con las temperaturas altas, aumentan la frecuencia de desórdenes fisiológicos como el cracking o rajadura de tubérculos como también las malformaciones externas y defectos internos de los tubérculos. Los planteles de papa que mejor enfrentan estos períodos son los que aplican buenas prácticas culturales con poblaciones de plantas apropiadas mediante un correcto espaciado entre las plantas y obtención de un número apropiado de tallos por planta. Quienes realizaron una correcta fertilización en cuanto a dosis y ubicación del fertilizante, probablemente lograrán una rápida cobertura de la entrehilera y enfrentarán de mejor

manera la sequía estival. De igual forma los productores que hayan usado semilla de alta calidad sanitaria soportarán mejor el estrés. Por supuesto, una irrigación uniforme en aquellos productores que tengan acceso al riego producirá diferencias fuertes en rendimiento con respecto al cultivo en seco. En suma, todas aquellas prácticas culturales que mantengan un crecimiento uniforme y constante mitigarán el impacto del estrés hídrico en el rendimiento y la calidad de los tubérculos.

Debido a que se pronostica cierta abundancia de precipitaciones en el verano, será necesario revisar en forma periódica el follaje del plantel de papa temprano por la mañana, observando cuidadosamente las plantas en hileras de sectores de alto riesgo (zonas con follaje más denso, centro del potrero y áreas con más sombra acumulada) a fin de detectar posibles focos de Tizón tardío (*Phytophthora infestans*). Esto es especialmente importante cuando se recurre a riegos por aspersión u otros sistemas que mojan el follaje. De igual forma, es conveniente revisar el Sistema de Alerta Temprana de Tizón tardío a través de la página web <http://tizon.inia.cl>, para así poder realizar aplicaciones de fungicidas en forma oportuna y responsable. Las precipitaciones que caigan eventualmente pueden periodos de riesgo de aparición de enfermedades fungosas, de igual forma el uso de sistemas de riego que mojan el follaje .

Durante este período, es importante mantener siempre limpio y libre de malezas los límites y alrededores del plantel de papa, ya que algunas de estas plantas atraen a insectos que pueden convertirse en plagas y/o transmisores de enfermedades virales. Para quienes cultiven papa semilla, la mantención de cobertura vegetal verde con gramíneas en los pasillos y límites del cultivo es importante para disminuir las visitas de áfidos trasmisores de virus al cultivo de papa.

## **Valle Secano > Ganadería**

### Vacas lecheras

Al variar la fenología de las plantas presentes en la pradera, cambia la composición química nutricional de ella y se requiere balancear la ración alimenticia de las vacas ofreciendo alimentos concentrados medios en proteína (14 a 16% PC) y altos en energía (3,0 a 3,3 Mcal EM/kg MS). Las vacas paridas en primavera aún se encuentran en una etapa de la lactancia que requieren suplementación; sobre todo si tienen niveles de producción por sobre los 22-24 L/día y una condición corporal 2,5 - 3,0 (escala 1 a 5), debieran ser suplementadas con 1 Kg por cada 2 L por sobre ese nivel de producción, si cuentan con una buena disponibilidad de pradera (2.200-2.600 Kg MS/ha) y una oferta equivalente al 5% de su peso vivo (25 Kg MS/vaca de 500 Kg), dejando residuos de alrededor de 1.600 Kg MS/ha. Además hay que considerar que en este mes debieran quedar cubiertas para ajustarse al parto de primavera. Esto obliga a llevar a cabo la detección de celo y las vacas que no estén ciclando (ausencia de celo) se revisan por el Médico Veterinario. En los rebaños con parto bi-estacional hay que iniciar el secado de las vacas que paren a inicio de temporada (fines de verano); revisar su condición corporal y aparato locomotor al secado.

### Vacas secas

En sistemas con parición permanente o bi-estacional tienen un reducido número de animales de esta categoría para parto de verano. Las vacas con una buena condición

corporal desde el secado (3,5), pueden pastorear 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 es recomendable el heno de leguminosas (altos niveles de calcio). Hay que recordar que cerca de los 21 días antes del probable parto (inicio del período de transición), se deben separar los animales para llevar a cabo 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 avanza 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) y las sales minerales pre-parto (0,200 a 0,250 Kg) son esenciales de suplementar en esta fase del período de transición. Esto favorece la adaptación del rumen al régimen alimenticio post-parto y permite ajustar su metabolismo al término de gestación, parto, y lactancia temprana.

### Vaquillas de reemplazo

Según sea la época de nacimientos, la hembra de reemplazo debe lograr 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 tipo animal. Durante el mes de diciembre el grupo de vaquillas nacidas en la primavera pasada están ya en plena época de cubiertas. Esto significa que debieran tener entre 15 y 17 meses de edad con un peso vivo cercano al 65% del peso adulto de la vaca (vaca de 500 kg: alrededor de 325 kg) y una condición corporal de 3,5. En la medida que se atrasan en la temporada, se debe cubrir con un mayor peso vivo para no afectar su desarrollo y crecimiento en el siguiente invierno (gestante). Las hembras nacidas en el otoño y parte del invierno (sistemas de parto bi-estacional), se encuentran en pleno crecimiento, utilizando praderas en franjas con cerco eléctrico pudiendo ser necesario suplementar con algo de concentrado energético, según sea la calidad y cantidad de pradera disponible, y del ritmo de crecimiento que requieren alcanzar según la edad. Aquellas vaquillas cubiertas en invierno para parto de otoño, se encuentran con preñez avanzada (7 meses de gestación); si su condición corporal es adecuada (3,5), y su ritmo de crecimiento bueno, en los dos últimos meses de gestación pueden pastorear buenas praderas hasta su octavo mes, y luego juntarse con las vacas secas. Esto favorece la integración "social" al rebaño y en especial se adecuan al régimen alimenticio y de manejo del período de transición. Siempre es recomendable hacer este manejo cuando haya un grupo de vaquillas con similar condición fisiológica; no integrar nunca uno o dos animales, ya que pueden ser segregadas por las vacas, sobre todo cuando el grupo vacas es numeroso. Si el grupo vaquillas es numeroso, a veces es conveniente formar un grupo aparte para manejarlos durante la primera lactancia.

### Terneros(as)

En este mes de diciembre, ya no es conveniente tener nacimientos en los sistemas estacionales (de primavera), o bi-estacionales de partos (otoño-primavera). Si hubiere partos tardíos en la temporada, hay que tener una vigilancia especial tanto a las vacas como al ternero(a) recién nacido (ver recomendaciones meses agosto-septiembre). Los terneros ya destetados debieran seguir con suplementos como concentrado y algo de heno según disponibilidad/manejo de pradera, para lograr buenas ganancias de peso vivo (0,600 - 0,700 kg/día). Cuando se tienen praderas exclusivas para terneros hacer control de parásitos gastrointestinales en forma regular aproximadamente cada 30 días (consultar con el asesor

veterinario). Si los terneros dejan el sector de praderas exclusivas de terneros podrían distanciar el tratamiento antiparasitario a cada 60 días por unas dos veces más hasta el otoño. Después de los tres meses de edad aplicar las vacunas contra enfermedades según pauta sanitaria recomendada por un Médico Veterinario. Aquellos animales nacidos temprano en la temporada (julio-agosto), se encuentran cercanos a los 6 meses de edad; según su desarrollo y crecimiento, y dependiendo de la disponibilidad de pradera, pueden eventualmente seguir con una suplementación menor de concentrado (1 kg) durante el verano.

### **Valle Secano > Praderas**

Se inicia el verano a mediados del mes de diciembre y hay que extremar el cuidado de no realizar un sobrepastoreo, regulando la carga animal a la disponibilidad de forraje. Se vuelve esencial el buen uso del cerco eléctrico, para racionar la pradera en franjas, permitiendo así un buen consumo y ciclos de pastoreo entre 15 y 25 días en praderas bien fertilizadas. El límite inferior se puede dar con clima favorable con pluviometría, en cambio, si aumentan las temperaturas y disminuyen las precipitaciones, la rotación se irá alargando hacia el verano (> 30 días). Si la pradera pastoreada en este periodo se encaña y se producen sectores sin pastorear, es necesario pasar a otros animales no lecheros (vaquillas, vacas secas) para manejar los residuos o también llevar a cabo un corte de limpieza para homogenizar el rebrote. Esto se debe hacer temprano ante la eventualidad de una baja de precipitaciones para así evitar la pérdida de agua del suelo. Aquellos rezagos para heno, también pueden efectuarse para lograr un forraje de calidad media. Como en cualquier labor agrícola, se debe estar atento al pronóstico del clima para programar las actividades de cosecha. Los cultivos forrajeros estratégicos para el verano ya debieran estar en pleno crecimiento. Sin embargo, la intensificación de los sistemas lecheros requiere forraje fresco de calidad durante todo el año. Los cultivos forrajeros más comunes de verano (nabo forrajero, raps forrajero) sirven para compensar la menor producción y calidad de las praderas durante el verano. En el caso de las praderas de alfalfa, podrá ser utilizado en pastoreo según disponibilidad de la pradera; si se rezaga, puede destinarse a heno, o mejor a ensilaje premarchito, usando eventualmente aditivos. Las siembras de praderas permanentes y de rotación corta establecidas en la primavera temprana, debieran estar en régimen de pastoreo con vacas lecheras (permanente), o por cosechar para ensilaje (las de rotación). En las de pastoreo, cuidar de dejar residuos altos (6-7 cm) para favorecer el rebrote para el verano. Estas praderas establecidas en la temporada son las que permanecen con un mayor crecimiento activo durante la estación estival, cuidar siempre de no hacer en ellas un sobrepastoreo. El maíz forrajero ya debería encontrarse en pleno crecimiento. Verificar estado de malezas para considerar posible aplicación de herbicidas.

Para los meses de noviembre, diciembre y enero la Dirección de Meteorológica de Chile ha pronosticado temperaturas máximas sobre lo normal, temperaturas mínimas indefinidas y precipitaciones bajo lo normal. La situación climática actual y dado el estado actual de la praderas, indica que se podría esperar una normal recuperación post-pastoreo y crecimiento de las praderas para el mes de diciembre.

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

En la región de Los Ríos las precipitaciones registradas por las estaciones meteorológicas durante el mes de noviembre presentaron un importante déficit en un rango que va de un



45,2 % a un 65,0 %. La disponibilidad hídrica en noviembre, que es el mes previo a la entrada en floración del cultivo en la zona sur, es importante para la definición del número de tallos productivos y el número de tubérculos. Debido a la baja cantidad de precipitaciones ocurrida hasta la fecha, es posible que el número de tubérculos formados se vea afectado y aumente la incidencia de sarna común al final del cultivo. El pronóstico subestacional de la Dirección Meteorológica de Chile indica que para el período Diciembre, Enero y Febrero se esperan precipitaciones sobre lo normal, esto es sobre 171 mm para ese período. Si esto se materializa, es posible que el período de crecimiento de los tubérculos ocurra con mayor abundancia de lluvias, provocando un aumento en el peso y tamaño de los tubérculos, sin embargo, no se puede garantizar que las precipitaciones estén uniformemente distribuidas en el período y exista un suministro constante de humedad. El estrés hídrico transitorio y las variaciones del contenido de humedad del suelo, junto con las temperaturas altas, aumentan la frecuencia de desórdenes fisiológicos como el cracking o rajadura de tubérculos como también las malformaciones externas y defectos internos de los tubérculos. Los plantales de papa que mejor enfrentan estos períodos son los que aplican buenas prácticas culturales con poblaciones de plantas apropiadas mediante un correcto espaciamiento entre las plantas y obtención de un número apropiado de tallos por planta. Quienes realizaron una correcta fertilización en cuanto a dosis y ubicación del fertilizante, probablemente lograrán una rápida cobertura de la entrehilera y enfrentarán de mejor manera la sequía estival. De igual forma los productores que hayan usado semilla de alta calidad sanitaria soportarán mejor el estrés. Por supuesto, una irrigación uniforme en aquellos productores que tengan acceso al riego producirá diferencias fuertes en rendimiento con respecto al cultivo en secano. En suma, todas aquellas prácticas culturales que mantengan un crecimiento uniforme y constante mitigarán el impacto del estrés hídrico en el rendimiento y la calidad de los tubérculos.

Debido a que se pronostica cierta abundancia de precipitaciones en el verano, será necesario revisar en forma periódica el follaje del plantel de papa temprano por la mañana, observando cuidadosamente las plantas en hileras de sectores de alto riesgo (zonas con follaje más denso, centro del potrero y áreas con más sombra acumulada) a fin de detectar posibles focos de Tizón tardío (*Phytophthora infestans*). Esto es especialmente importante cuando se recurre a riegos por aspersión u otros sistemas que mojan el follaje. De igual forma, es conveniente revisar el Sistema de Alerta Temprana de Tizón tardío a través de la página web <http://tizon.inia.cl>, para así poder realizar aplicaciones de fungicidas en forma oportuna y responsable. Las precipitaciones que caigan eventualmente pueden periodos de riesgo de aparición de enfermedades fungosas, de igual forma el uso de sistemas de riego que mojan el follaje .

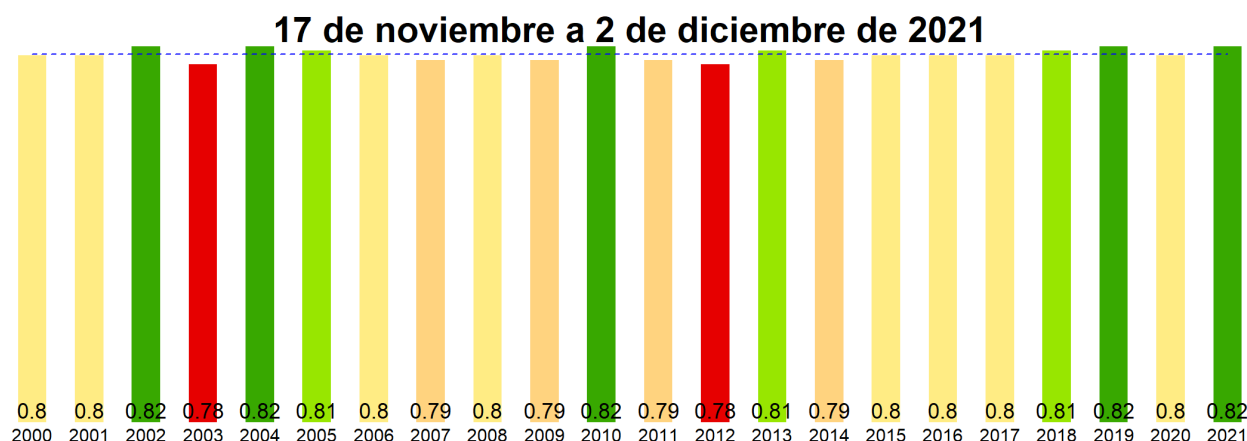
Durante este período, es importante mantener siempre limpio y libre de malezas los límites y alrededores del plantel de papa, ya que algunas de estas plantas atraen a insectos que pueden convertirse en plagas y/o transmisores de enfermedades virosas. Para quienes cultiven papa semilla, la mantención de cobertura vegetal verde con gramíneas en los pasillos y límites del cultivo es importante para disminuir las visitas de áfidos trasmisores de virus al cultivo de papa.

## Análisis Del Índice De Vegetación Normalizado (NDVI)

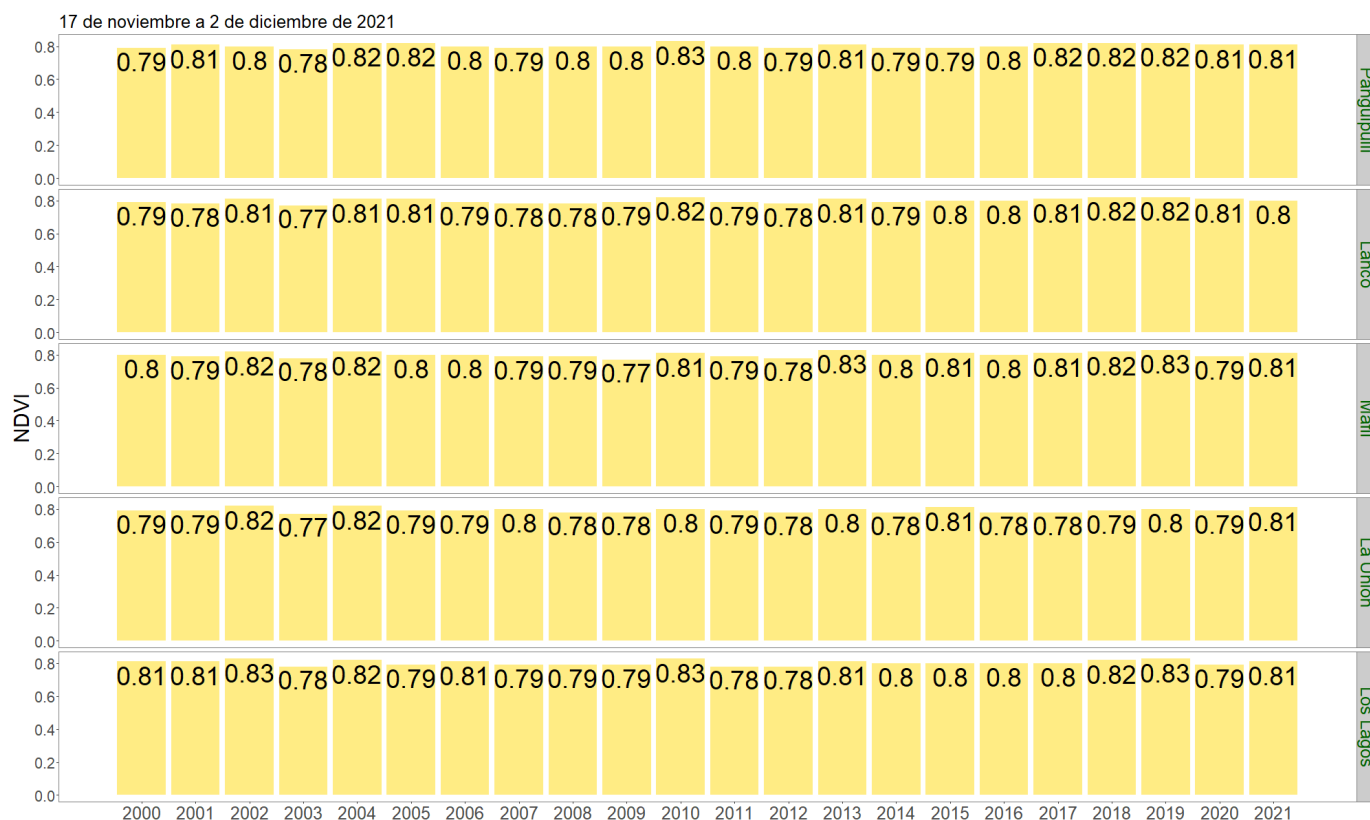
Respecto de la respuesta fisiológica de las plantas al efecto del clima, las imágenes satelitales reflejan la magnitud del crecimiento o disminución de la cobertura vegetal en esta época del año mediante el índice de vegetación NDVI (Desviación Normalizada del Índice de Vegetación).

Para esta quincena se observa un NDVI promedio regional de 0.82 mientras el año pasado había sido de 0.8. El valor promedio histórico para esta región, en este período del año es de 0.8.

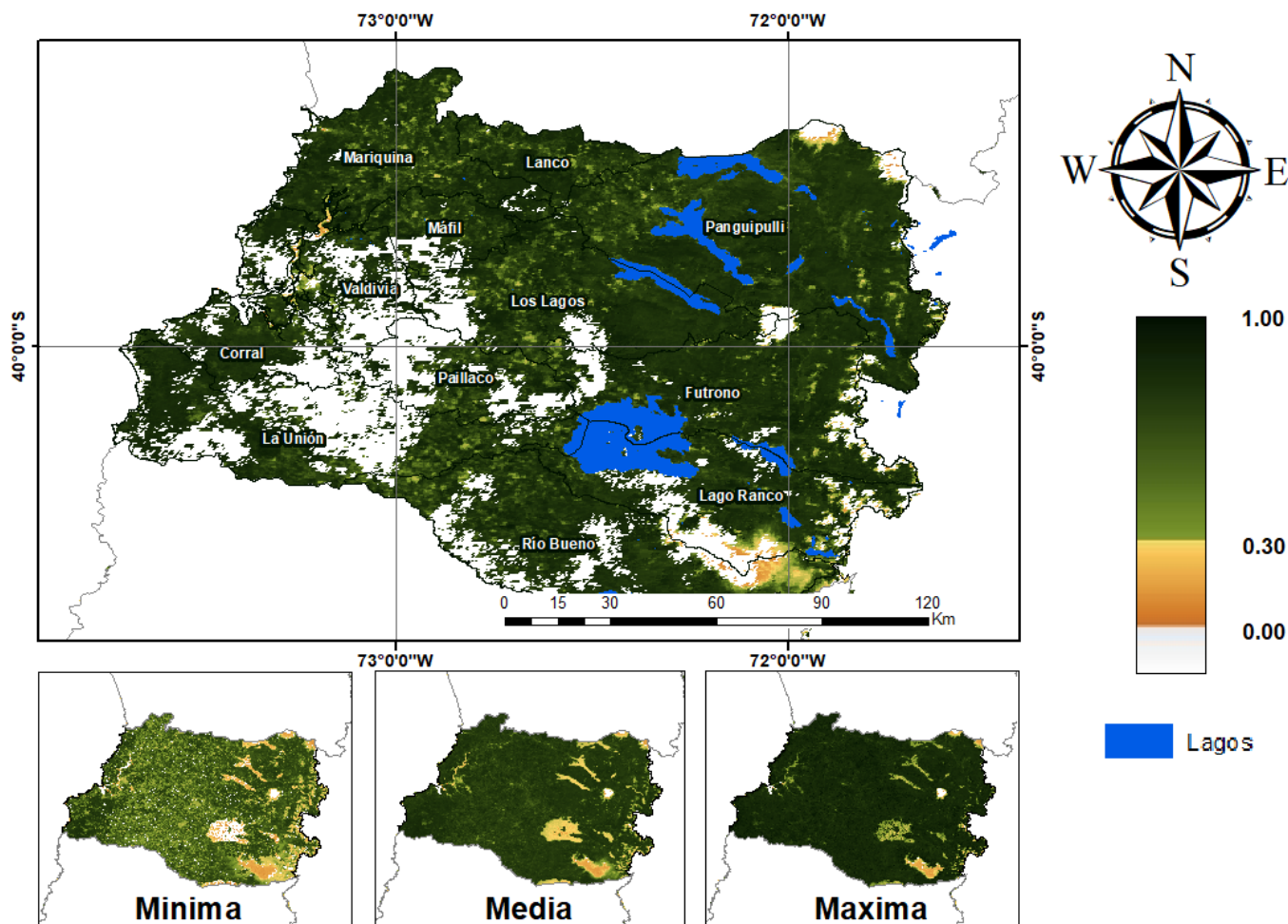
El resumen regional en el contexto temporal se puede observar en el siguiente gráfico.

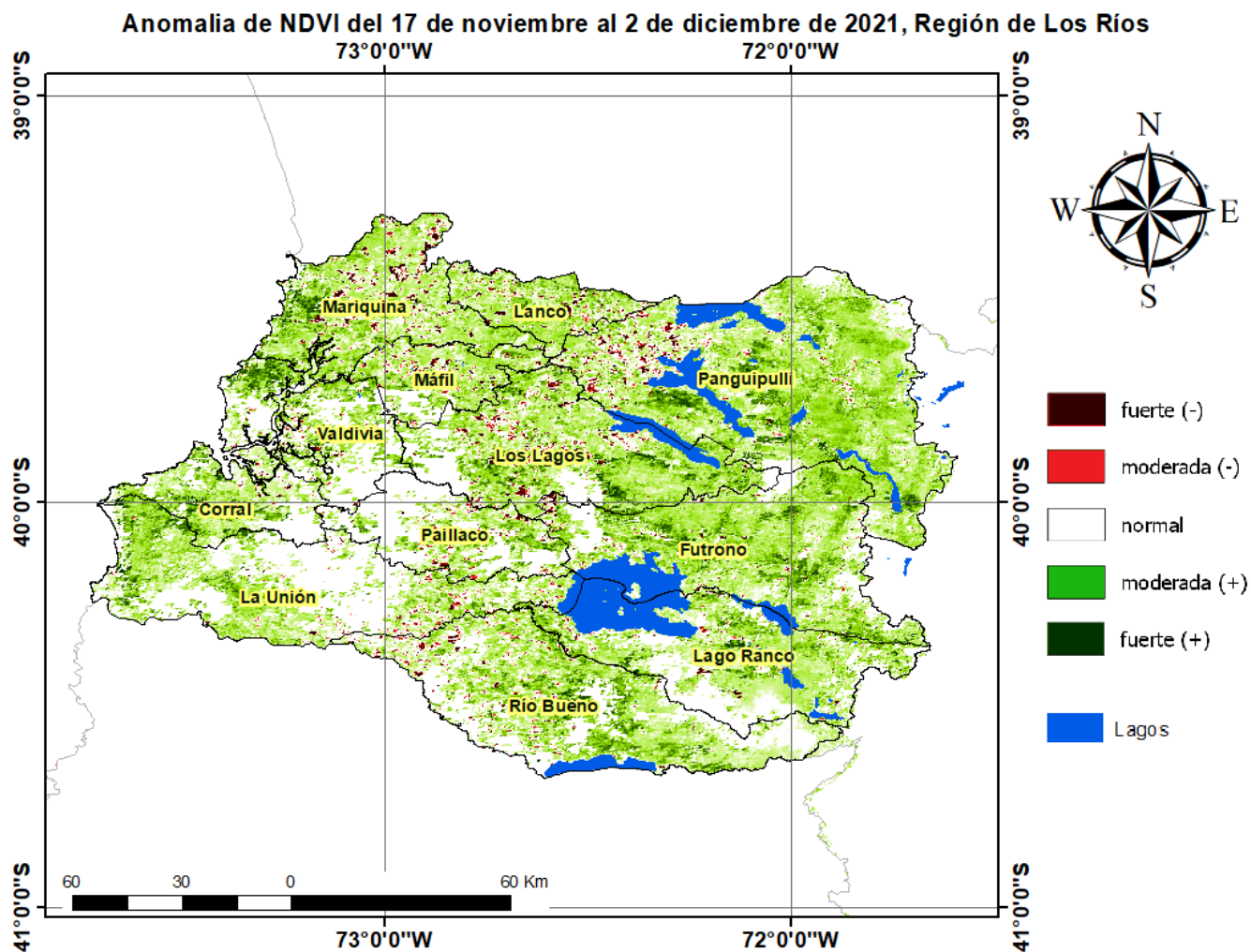


La situación por comunas se presenta en el siguiente gráfico, donde se presentan las comunas con índices más bajos.

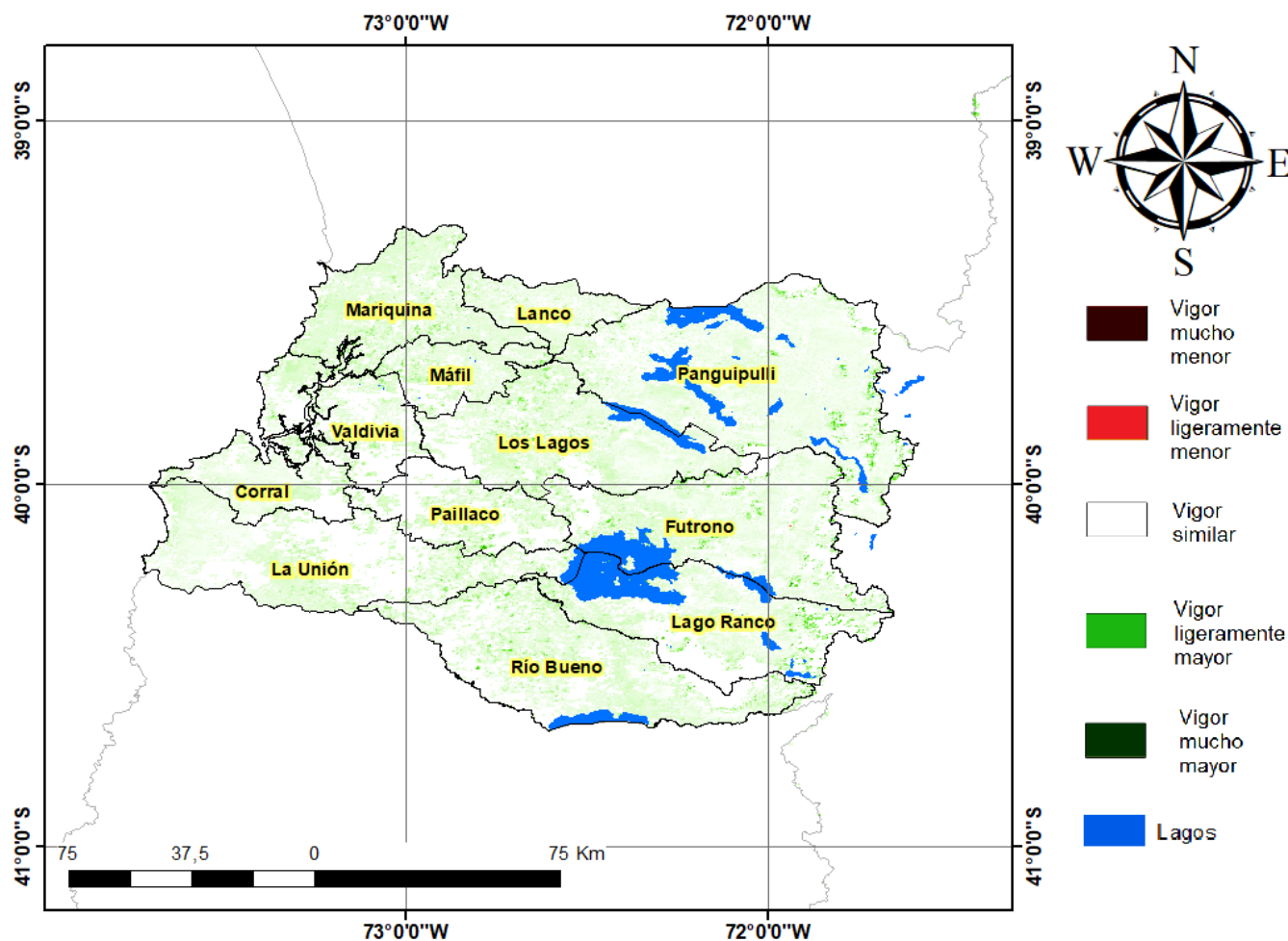


NDVI del 17 de noviembre al 2 de diciembre de 2021, Región de Los Ríos





## Diferencia de NDVI del 17 de noviembre al 2 de diciembre de 2021, 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 78% para el período comprendido desde el 17 de noviembre a 2 de diciembre de 2021. A igual período del año pasado presentaba un VCI de 69% (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.

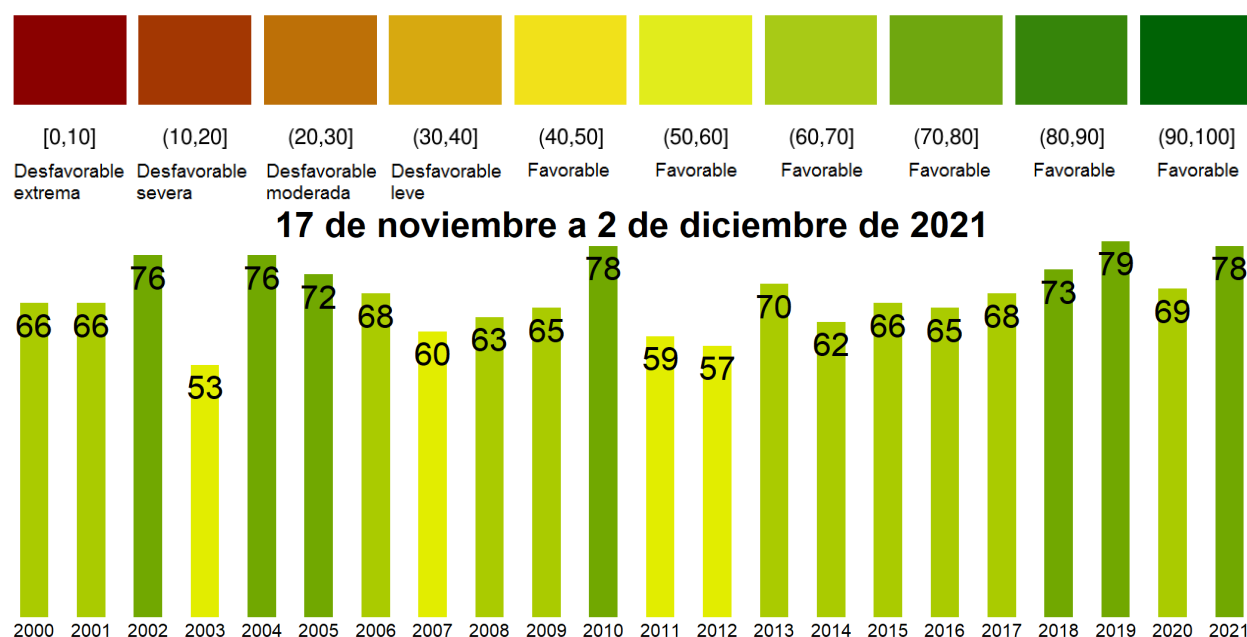


Figura 1. Valores del índice VCI para el mismo período entre los años 2000 al 2021 para la Región de los Rios.

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	0	12
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.

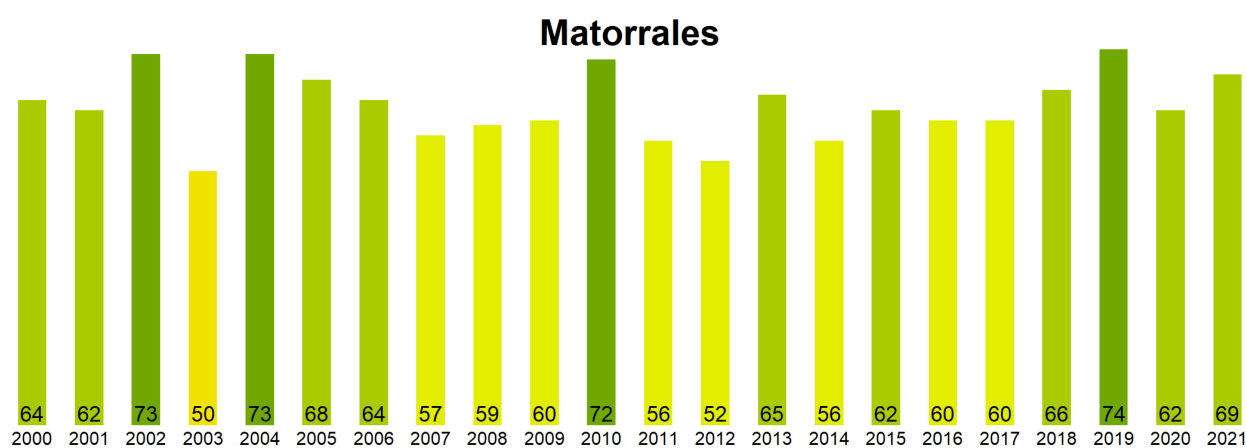


Figura 2. Valores promedio de VCI en matorrales en la Región de los Ríos.

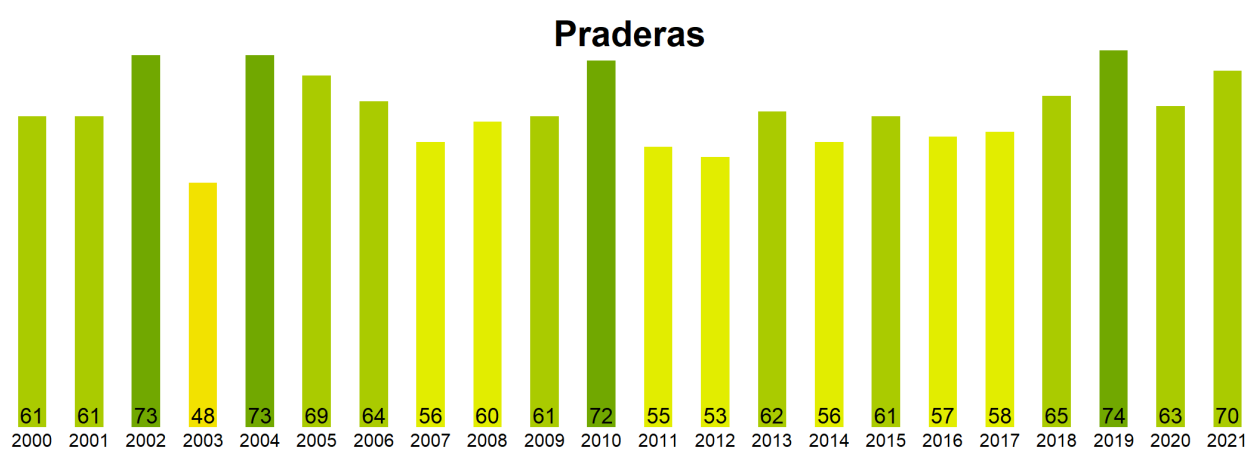


Figura 3. Valores promedio de VCI en praderas en la Región de los Ríos.

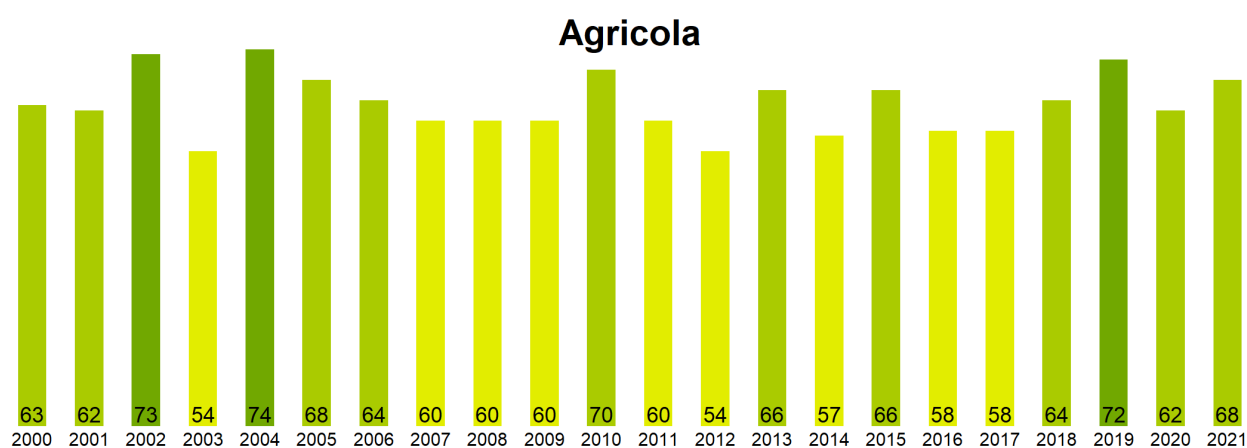


Figura 4. Valores promedio de VCI en terrenos de uso agrícola en la Región de los Ríos.

ce de Condición de la Vegetación (VCI) del 17 de noviembre al 2 de diciembre de 2021  
Región de Los Ríos

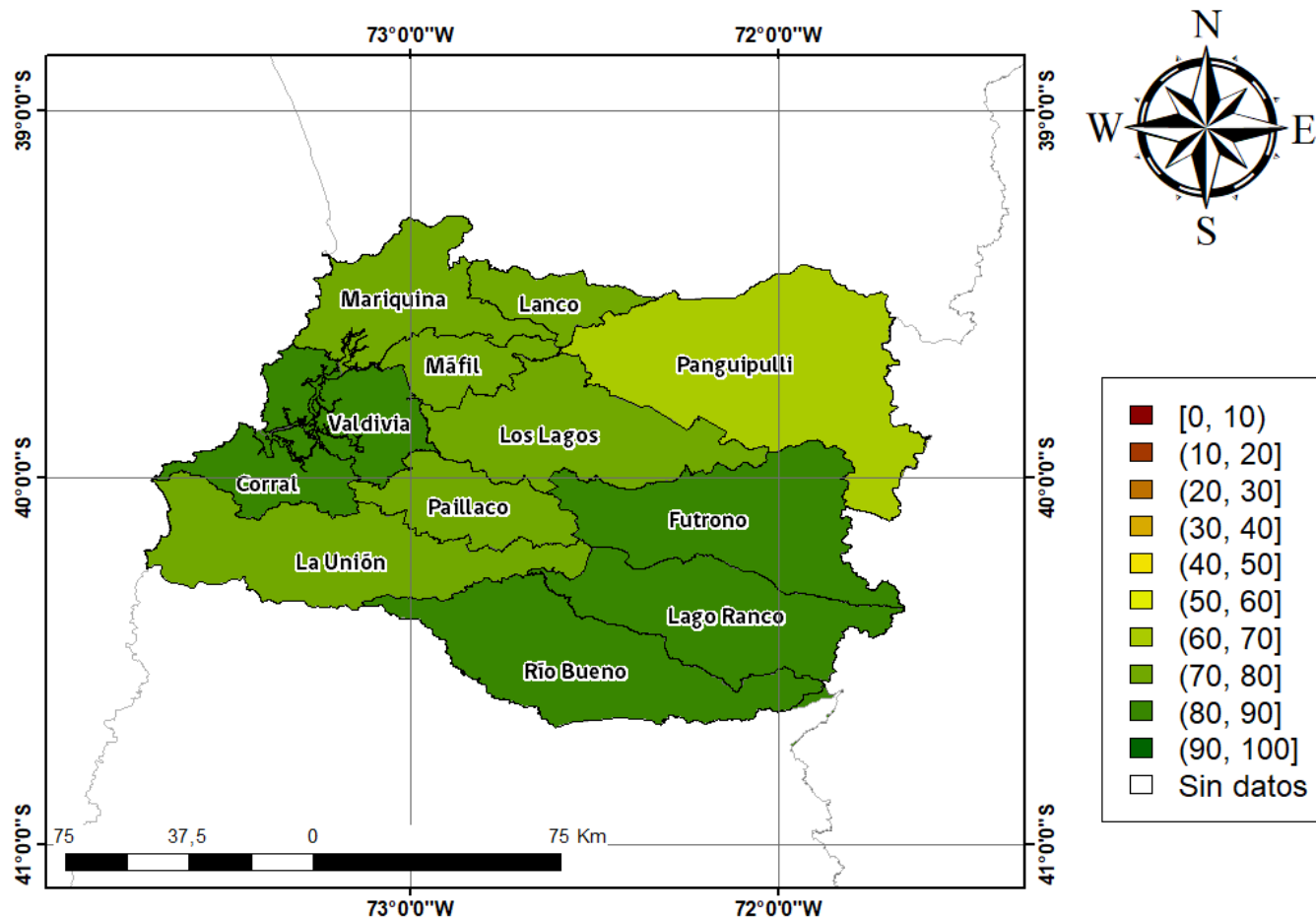


Figura 5. Valores comunales promedio de VCI en la Región de los Ríos de acuerdo a las clasificaciones de la tabla 1.

Las comunas que presentan los valores más bajos del índice VCI en la Región de los Ríos corresponden a Panguipulli, Lanco, Mafil, La Unión y Los Lagos con 67, 72, 76, 76 y 77% de VCI respectivamente.



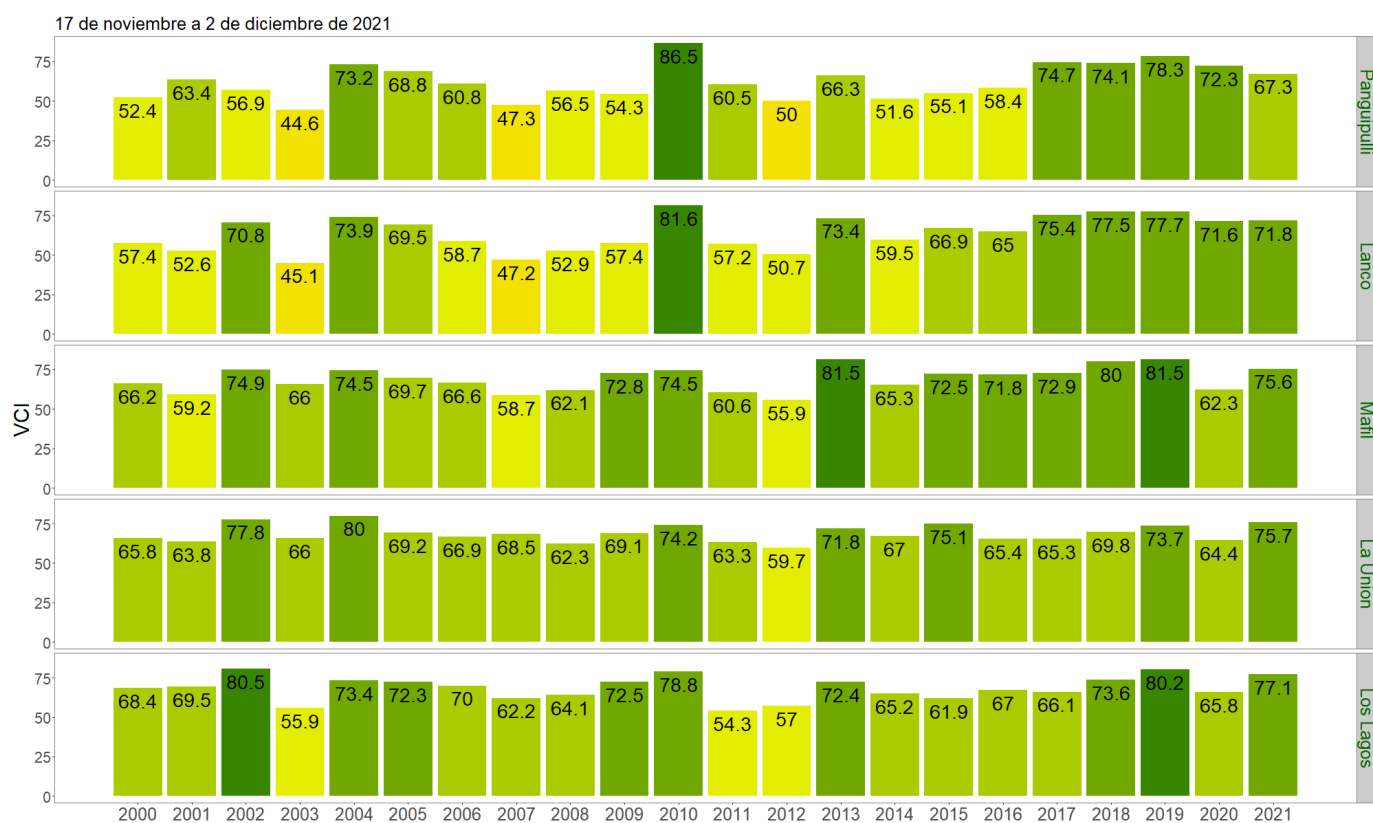


Figura 3. Valores del índice VCI para las 5 comunas con valores más bajos del índice del 17 de noviembre a 2 de diciembre de 2021.