



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

MAYO 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 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-mar		Región/país 2021	Participación 2021
			2020	2021		
Los Ríos	Celulosa	201.833	55.036	63.598	12,3%	57,6%
	Fruta fresca	24.362	23.137	15.123	0,6%	13,7%
	Maderas en plaquitas	82.361	36.223	12.571	22,4%	11,4%
	Frutas procesadas	35.708	8.998	8.436	2,9%	7,6%
	Lácteos	23.835	11.594	6.963	19,3%	6,3%
	Carne bovina	4.490	0	2.218	13,1%	2,0%
	Otros	20.553	1.876	1.518		1,4%
	Total regional	393.141	136.864	110.427		100,0%

* 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

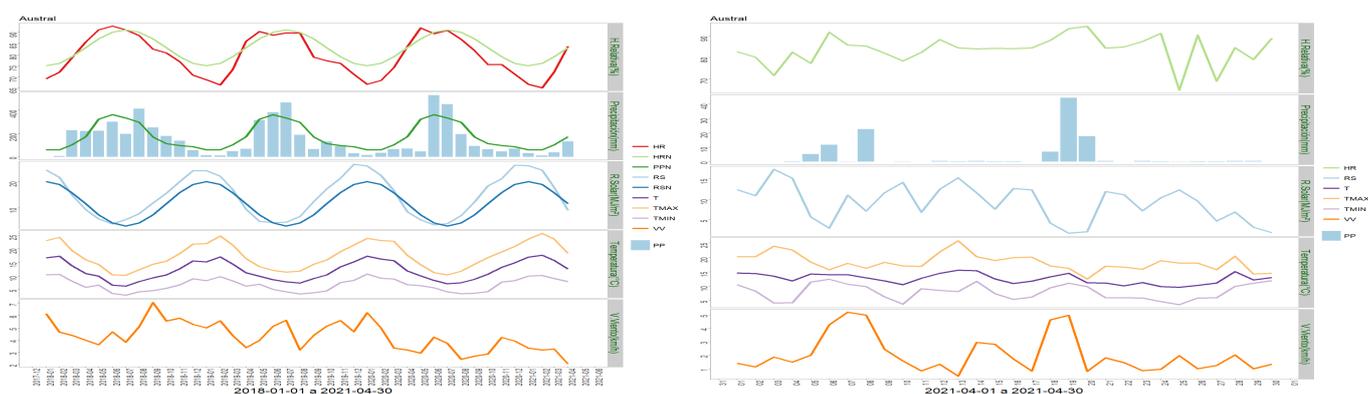
En la región de Los Ríos las precipitaciones registradas por las estaciones meteorológicas durante el mes de abril presenta valores en varias localidades que se acercan a los valores normales, es así como en la estación Austral (Valdivia) el registro de lluvias fue de 131,1

mm siendo el promedio normal de 172,0 mm, en Las Lomas (Máfil) se registra 112,2 mm de un normal de 127,0 mm, en Santa Carla (Panguipulli) se registró 80,2 mm de un normal de 136,0 mm, en Lago Verde (Paillaco) se registró 94,7 mm de un normal de 126,0 mm, en El Cardal (Río Bueno) se registró 101,0 mm de un normal de 103,0 mm, en Rucatayo (Río Bueno) se registró 132,4 mm de un normal de 150,0 mm y en Palermo (La Unión) 109,8 mm de un normal de 108,0 mm.

Los niveles de déficit meteorológico presentados en el mes de abril, en la Austral fue de 23,8 %, en Las Lomas fue de 11,7 %, en Santa Carla fue de 41,0 %, en Lago Verde fue de 24,8 %, en El Cardal fue de 1,9 %, en Rucatayo fue de 11,7 %, en cambio con superávit meteorológico la localidad de Palermo de 1,7 %.

La temperatura media registrada en el mes de abril presentó valores sobre lo normal en todas las localidades en un rango que va de 0,9 °C en Rucatayo a 2,0 °C en Palermo. En cuanto a las temperaturas máximas en general se registró valores sobre lo normal en un rango que va de 0,3 °C en Rucatayo a los 2,0 °C en la estación Austral, en cambio solo se registró un valor bajo lo normal de -0,2 °C en Lago Verde.

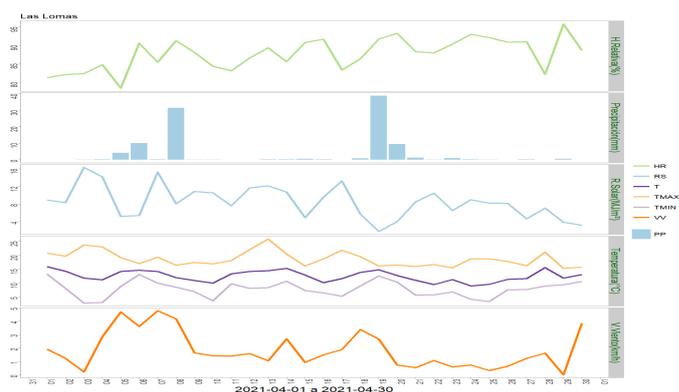
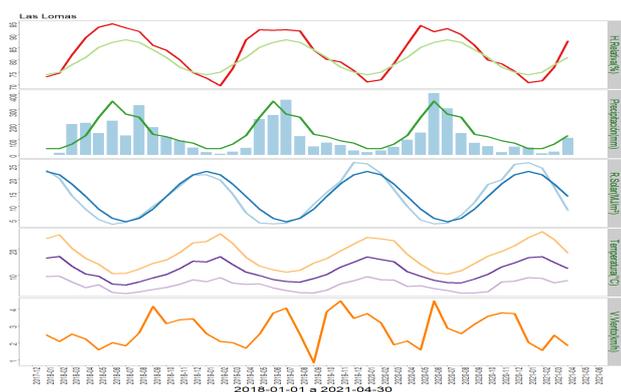
Estación Austral



	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	396	2183
PP	32.7	11.9	38.3	131.1	-	-	-	-	-	-	-	-	214	214
%	-45.5	-80.5	-62.8	-23.8	-	-	-	-	-	-	-	-	-46	-90.2

	Mínima [°C]	Media [°C]	Máxima [°C]
Abril 2021	8	12.6	18.3
Climatológica	7.5	11.4	16.3
Diferencia	0.5	1.2	2

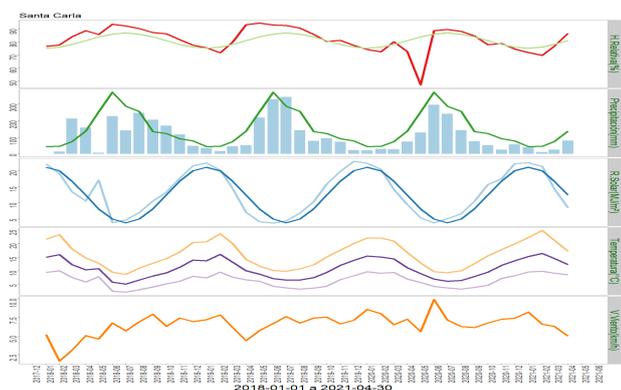
Estación Las Lomas



	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	283	1820
PP	49.1	9.8	21.6	112.1	-	-	-	-	-	-	-	-	192.6	192.6
%	16.9	-76.7	-70	-11.7	-	-	-	-	-	-	-	-	-31.9	-89.4

	Mínima [°C]	Media [°C]	Máxima [°C]
Abril 2021	7.8	12.5	18.7
Climatológica	5.9	11.4	17.9
Diferencia	1.9	1.1	0.8

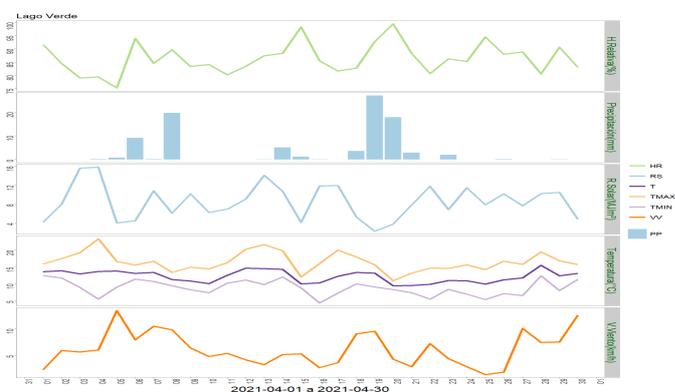
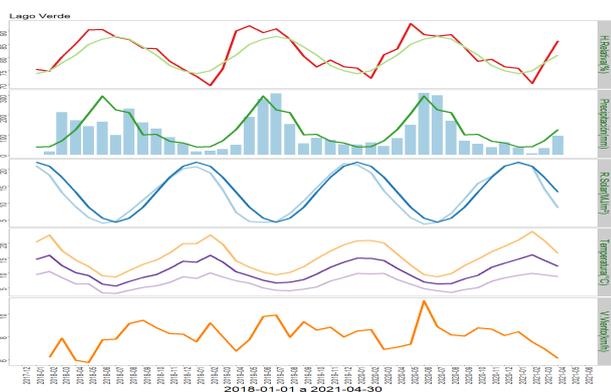
Estación Santa Carla



	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	299	1887
PP	39.8	10.4	24.9	80.2	-	-	-	-	-	-	-	-	155.3	155.3
%	-9.5	-76.9	-66.4	-41	-	-	-	-	-	-	-	-	-48.1	-91.8

	Mínima [°C]	Media [°C]	Máxima [°C]
Abril 2021	8.5	12.2	17.1
Climatológica	6	10.5	15.8
Diferencia	2.5	1.7	1.3

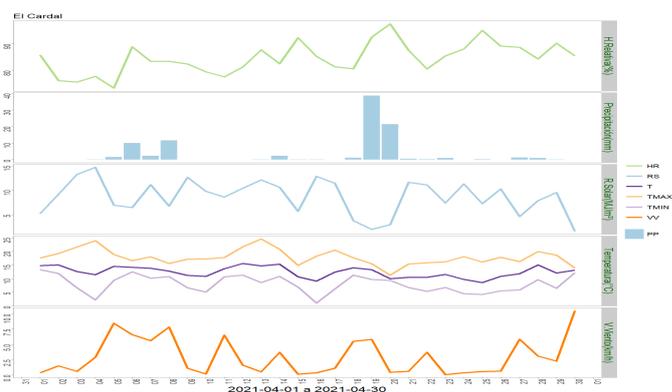
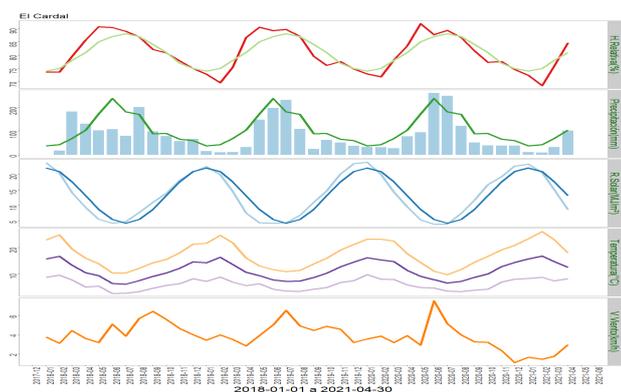
Estación Lago Verde



	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	275	1542
PP	37	7.4	33.5	94.7	-	-	-	-	-	-	-	-	172.6	172.6
%	-5.1	-81.5	-52.1	-24.8	-	-	-	-	-	-	-	-	-37.2	-88.8

	Mínima [°C]	Media [°C]	Máxima [°C]
Abril 2021	8.9	12.2	16.5
Climatológica	5.8	10.8	16.7
Diferencia	3.1	1.4	-0.2

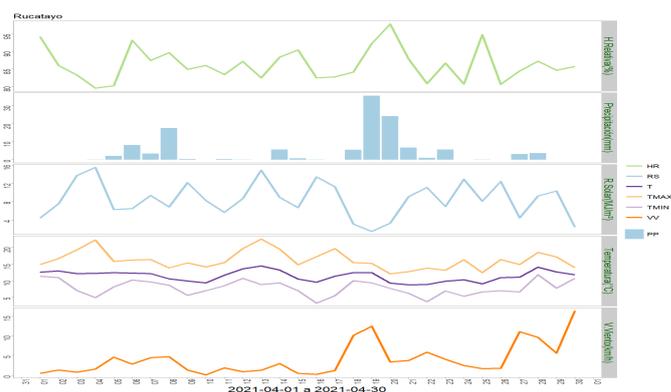
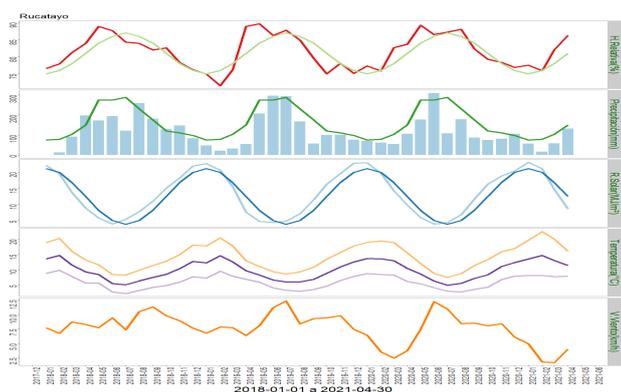
Estación El Cardal



	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	252	1309
PP	11.5	10	32.5	101	-	-	-	-	-	-	-	-	155	155
%	-69.7	-76.7	-52.2	-1.9	-	-	-	-	-	-	-	-	-38.5	-88.2

	Mínima [°C]	Media [°C]	Máxima [°C]
Abril 2021	8.1	12.5	17.9
Climatológica	5.8	10.8	16.7
Diferencia	2.3	1.7	1.2

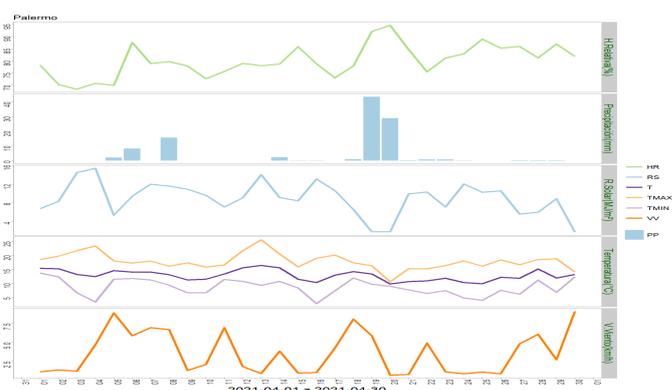
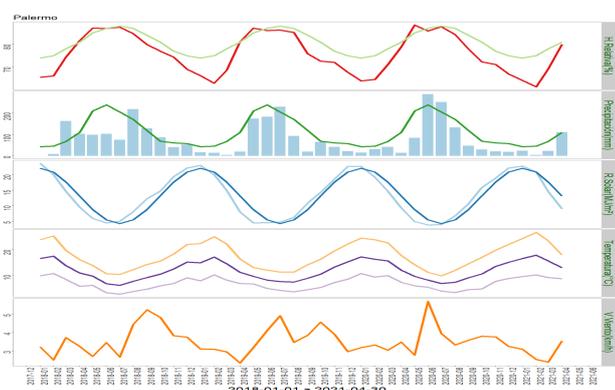
Estación Rucatayo



	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	407	1982
PP	56.5	16.2	57.8	132.4	-	-	-	-	-	-	-	-	262.9	262.9
%	-24.7	-79.2	-44.4	-11.7	-	-	-	-	-	-	-	-	-35.4	-86.7

	Mínima [°C]	Media [°C]	Máxima [°C]
Abril 2021	7.9	11.4	16.1
Climatológica	6	10.5	15.8
Diferencia	1.9	0.9	0.3

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	262	1377
PP	23.3	4.4	22.4	109.8	-	-	-	-	-	-	-	-	159.9	159.9
%	-44.5	-90.2	-66.6	1.7	-	-	-	-	-	-	-	-	-39	-88.4

	Mínima [°C]	Media [°C]	Máxima [°C]
Abril 2021	8.6	12.8	17.9
Climatológica	5.8	10.8	16.7
Diferencia	2.8	2	1.2

Análisis de Posibles Riesgos Agroclimáticos en los Principales Rubros Agrícolas

Precordillera > Ganadería

Vacas lactantes

Debido a la menor tasa de crecimiento de la pradera en los últimos meses, se debiera incorporar cada vez más suplementos de forrajes frescos como coles, raps, o ballica anual-avena; es necesario considerar eso sí, que estos forrajes contienen baja materia seca y debieran ser suplementados en cantidades restringidas (3 a 5 kg MS/vaca/día). Hay que recurrir a los forrajes conservados para la ración, teniendo la preferencia los ensilajes de buena calidad para las vacas en su primer tercio de la lactancia (temporada de partos de

otoño) que necesitan alimentos de alto valor nutritivo y con buena materia seca (> 25 - 30%). Es conveniente hacer análisis bromatológico de los forrajes conservados para facilitar el balance nutricional de la ración con los suplementos. En cuanto a la suplementación con alimentos concentrados para vacas con mayores producciones de leche, ocupar concentrados energéticos y según el resto de la ración, observar la necesidad de suplementar con suplementos proteicos de baja degradabilidad. En general, según la composición nutricional de los rebrotes, los concentrados debieran tener valores medios a bajos en proteína (14 - 12% PC,) y altos en energía (3,0 a 3,3 Mcal EM/kg MS). Las vacas de parto primaveral aún pueden tener buenas producciones de leche (15 y 20 L/día) con adecuada condición corporal 3,5 (escala 1 a 5), deberían ser suplementadas con 1 Kg por cada 2,5 L de leche por sobre esos niveles de producción siempre que cuenten con ofertas de pradera + cultivo forrajero de entre 20 a 25 Kg MS/vaca/día , y buenas disponibilidades en pastoreo (2.000 - 2.400 Kg MS/ha). Al no tener esa realidad (menores disponibilidades), es conveniente ajustar la ración alimenticia con otros alimentos suplementarios. En relación al manejo reproductivo de las vacas de primavera ya cubiertas, se debiera tener el diagnóstico de gestación para decidir su futuro. En los rebaños con parto bi-estacional se está en plena estación de partos de otoño; estar atento al manejo alimenticio inicial de transición para no correr riesgos de enfermedades metabólicas (condición corporal 3,5) y ofrecer los mejores forrajes fresco y conservados a esas vacas suplementando con concentrados según necesidad de balance de la ración y nivel productivo de las vacas.

Vacas no lactantes (secas)

Con los sistemas de parición bi-estacional (primavera y otoño) y permanente, hay un número decreciente de animales secos ya que los partos de otoño se están sucediendo desde marzo. Cuidar que las vacas se encuentren en buena condición corporal desde el secado (3,5); pueden ser suplementadas en un sector exclusivo para ellas, con forrajes (heno de gramíneas /paja) a voluntad y algo de ensilaje; no se recomienda el heno de leguminosas por los elevados niveles de calcio que contiene. Cuando se encuentren a tres semanas del probable parto (inicio del llamado período de transición), tienen que tener un cambio gradual de la ración alimenticia que les permite ajustar su rumen y metabolismo en general a la condición de término de gestación, parto e inicio de lactancia. Hay que considerar que 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) y las sales minerales pre-parto (0,200 a 0,250 Kg) son esenciales de suplementar en esta fase previa al parto. Una vez que pare la vaca se debe ajustar la ración progresivamente al que reciben las lecheras.

Vaquillas de reemplazo

Independiente de la época de nacimientos, las hembras 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, pasar al examen ginecológico para determinar preñez. Las vaquillas nacidas en el otoño anterior prepararlas para la temporada de cubiertas de otoño-invierno que se inicia hacia fines de mayo. Las vaquillas cubiertas en el invierno anterior para parto en este

otoño, se encuentran en plena parición o con preñes a término. Si tienen una condición corporal adecuada (3,5), en los últimos meses de gestación pueden pastorear praderas hasta su octavo mes de gestación y luego, juntarse con las vacas secas. Esto permite hacer más fácil su integración "social" al rebaño, y en especial también, ajustarse al régimen alimenticio y de manejo del período de transición. Hay que tener cuidado de hacer 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 un grupo numeroso de vacas. Hacia el término de este período, 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 y cantidad del resto de los alimentos de la ración y de su condición corporal.

Terneros(as)

Al tener un sistema lechero bi-estacional ordenado debiera haber nacimientos desde fines de febrero en adelante (partos de "otoño"). En los sistemas permanentes, tienen a veces más nacimientos en esta época, en la medida que concentren la parición de las vaquillas de reemplazo. Los terneros con nacimientos de "otoño" ocurridos desde marzo se encuentran con un clima cambiante y por ello la crianza se lleva a cabo en terneras que tengan buena ventilación y que se mantengan limpias, o en lugares con protección. Siempre estar atento a las condiciones del parto en las vacas y cuidar de atender al recién nacido para que ingiera su primer calostro dentro de las primeras dos horas de vida y una segunda toma antes de las 6 horas. Lo anterior permitirá que, además de los nutrientes que requieren, puedan adquirir las defensas contra enfermedades al ingerir las inmunoglobulinas que difunden en la pared intestinal solo en las primeras horas de vida. El ternero puede separarse de la vaca ya a las 6 horas de vida ingresando a su crianza artificial con leche calostrada y/o sustituto de leche. Además, desde el comienzo de esta etapa pueden recibir a voluntad concentrado inicial y agua; suplementar con heno después de los 30 días cuando ya estén consumiendo 0,5 Kg/día de concentrado. La crianza con dieta láctea puede hacerse hasta 2 ó 3 meses de edad, según sea el nivel tecnológico del sistema. Lo importante es conseguir cumplir los principales objetivos: ausencia de mortalidad y buen ritmo de crecimiento y desarrollo para lograr una cubierta temprana (15 a 17 meses de edad), y un peso adecuado al tipo animal. Opciones de salir a pradera pueden darse con buen tiempo y adecuada disponibilidad de pasto. Después de los tres a cuatro meses de edad, aplicar las vacunas contra enfermedades según pauta sanitaria recomendada por un médico veterinario. Aquellos terneros nacidos temprano en la temporada de primavera (julio-agosto), se encuentran con alrededor de 9-10 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 con forrajes conservados como ensilaje preferentemente (más energía) y algo de heno. Según el sistema, los machos salen del predio, o permanecen para insertarlos en un régimen de recría como novillos preferentemente. Las hembras prosiguen en la recría de vaquillas para una cubierta temprana.

Precordillera > Praderas

El mes de abril se caracterizó inicialmente por presentar tasas de crecimiento de la pradera inferiores a años anteriores, pero posteriormente fue posible observar un incremento de

ella. Se pueden presentar localidades y/o sectores con praderas en mala condición como aquellas degradadas o que no presentan un manejo adecuado.

Animales productivos deben contar con ofertas de pradera + cultivo forrajero de entre 20 a 25 Kg MS/vaca/día, y buenas disponibilidades en pastoreo (2.000 - 2.400 Kg MS/ha). Las rotaciones en la pradera se podrían alargar a más de 45 días y hacia el invierno cerca de 50 - 60 días; por lo tanto, los animales más productivos requerirán de otros suplementos alimenticios. En las praderas permanentes de pastoreo, se puede dejar residuos menores (5 - 6 cm, con 1.400 a 1.600 kg MS/ha) durante el otoño para mejorar el macollamiento de las gramíneas. Tanto la ballica anual y/o avena para pastoreo invernal, así como también las bi-anales y permanentes sembradas en marzo, podrían ser pastoreadas a los 40 a 60 días de su establecimiento, siempre que el clima lo permita y hayan sido establecidas en suelos con buena fertilidad y con una fertilización apropiada. Aquellos cultivos establecidos para el otoño e invierno (rutabaga, coles) debieran formar parte de la ración de las vacas para los próximos meses de invierno. 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. Realizar muestreo de praderas para detectar presencia de cuncunilla negra. En el caso del cultivo de alfalfa, puede utilizarse su último rebrote en forma directa para luego entrar en latencia invernal. El cultivo de maíz para ensilaje ya debiera haberse cosechado; el silo puede abrirse después de 40 días, y es un buen complemento de raciones alimenticias de invierno y en la primavera temprana. Cosechado en forma adecuada (grano pastoso- duro) puede ser un buen aporte con alta materia seca (> 30% MS) y de energía (3 Mcal EM/kg MS) además de su elevado rendimiento (>20 ton MS/ha) en corto tiempo (5 a 6 meses) permite sostener mayores cargas animales en el sistema lechero.

La situación climática actual y dado el estado de las praderas, indica que se podría esperar una mediana recuperación post-pastoreo en el corto plazo, pero con una constante disminución en la tasa de crecimiento de la pradera para los próximos meses. Para los meses de mayo, junio y julio la Dirección de Meteorológica de Chile pronostica temperaturas mínimas normales a sobre lo normal, máximas indefinidas y precipitaciones normales a bajo lo normal.

Secano Interior > Ganadería

Vacas lactantes

Debido a la menor tasa de crecimiento de la pradera en los últimos meses, se debiera incorporar cada vez más suplementos de forrajes frescos como coles, raps, o ballica anual-avena; es necesario considerar eso sí, que estos forrajes contienen baja materia seca y debieran ser suplementados en cantidades restringidas (3 a 5 kg MS/vaca/día). Hay que recurrir a los forrajes conservados para la ración, teniendo la preferencia los ensilajes de buena calidad para las vacas en su primer tercio de la lactancia (temporada de partos de otoño) que necesitan alimentos de alto valor nutritivo y con buena materia seca (> 25 - 30%). Es conveniente hacer análisis bromatológico de los forrajes conservados para facilitar el balance nutricional de la ración con los suplementos. En cuanto a la suplementación con alimentos concentrados para vacas con mayores producciones de leche, ocupar concentrados energéticos y según el resto de la ración, observar la necesidad de suplementar con suplementos proteicos de baja degradabilidad. En general, según la

composición nutricional de los rebrotes, los concentrados debieran tener valores medios a bajos en proteína (14 - 12% PC,) y altos en energía (3,0 a 3,3 Mcal EM/kg MS). Las vacas de parto primaveral aún pueden tener buenas producciones de leche (15 y 20 L/día) con adecuada condición corporal 3,5 (escala 1 a 5), deberían ser suplementadas con 1 Kg por cada 2,5 L de leche por sobre esos niveles de producción siempre que cuenten con ofertas de pradera + cultivo forrajero de entre 20 a 25 Kg MS/vaca/día , y buenas disponibilidades en pastoreo (2.000 - 2.400 Kg MS/ha). Al no tener esa realidad (menores disponibilidades), es conveniente ajustar la ración alimenticia con otros alimentos suplementarios. En relación al manejo reproductivo de las vacas de primavera ya cubiertas, se debiera tener el diagnóstico de gestación para decidir su futuro. En los rebaños con parto bi-estacional se está en plena estación de partos de otoño; estar atento al manejo alimenticio inicial de transición para no correr riesgos de enfermedades metabólicas (condición corporal 3,5) y ofrecer los mejores forrajes fresco y conservados a esas vacas suplementando con concentrados según necesidad de balance de la ración y nivel productivo de las vacas.

Vacas no lactantes (secas)

Con los sistemas de parición bi-estacional (primavera y otoño) y permanente, hay un número decreciente de animales secos ya que los partos de otoño se están sucediendo desde marzo. Cuidar que las vacas se encuentren en buena condición corporal desde el secado (3,5); pueden ser suplementadas en un sector exclusivo para ellas, con forrajes (heno de gramíneas /paja) a voluntad y algo de ensilaje; no se recomienda el heno de leguminosas por los elevados niveles de calcio que contiene. Cuando se encuentren a tres semanas del probable parto (inicio del llamado período de transición), tienen que tener un cambio gradual de la ración alimenticia que les permite ajustar su rumen y metabolismo en general a la condición de término de gestación, parto e inicio de lactancia. Hay que considerar que 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) y las sales minerales pre-parto (0,200 a 0,250 Kg) son esenciales de suplementar en esta fase previa al parto. Una vez que pare la vaca se debe ajustar la ración progresivamente al que reciben las lecheras.

Vaquillas de reemplazo

Independiente de la época de nacimientos, las hembras 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, pasar al examen ginecológico para determinar preñez. Las vaquillas nacidas en el otoño anterior prepararlas para la temporada de cubiertas de otoño-invierno que se inicia hacia fines de mayo. Las vaquillas cubiertas en el invierno anterior para parto en este otoño, se encuentran en plena parición o con preñes a término. Si tienen una condición corporal adecuada (3,5), en los últimos meses de gestación pueden pastorear praderas hasta su octavo mes de gestación y luego, juntarse con las vacas secas. Esto permite hacer más fácil su integración "social" al rebaño, y en especial también, ajustarse al régimen alimenticio y de manejo del período de transición. Hay que tener cuidado de hacer 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 un grupo numeroso de vacas. Hacia el término de este período, 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 y cantidad del resto de los alimentos de la ración y de su condición corporal.

Terneros(as)

Al tener un sistema lechero bi-estacional ordenado debiera haber nacimientos desde fines de febrero en adelante (partos de "otoño"). En los sistemas permanentes, tienen a veces más nacimientos en esta época, en la medida que concentren la parición de las vaquillas de reemplazo. Los terneros con nacimientos de "otoño" ocurridos desde marzo se encuentran con un clima cambiante y por ello la crianza se lleva a cabo en terneras que tengan buena ventilación y que se mantengan limpias, o en lugares con protección. Siempre estar atento a las condiciones del parto en las vacas y cuidar de atender al recién nacido para que ingiera su primer calostro dentro de las primeras dos horas de vida y una segunda toma antes de las 6 horas. Lo anterior permitirá que, además de los nutrientes que requieren, puedan adquirir las defensas contra enfermedades al ingerir las inmunoglobulinas que difunden en la pared intestinal solo en las primeras horas de vida. El ternero puede separarse de la vaca ya a las 6 horas de vida ingresando a su crianza artificial con leche calostrual y/o sustituto de leche. Además, desde el comienzo de esta etapa pueden recibir a voluntad concentrado inicial y agua; suplementar con heno después de los 30 días cuando ya estén consumiendo 0,5 Kg/día de concentrado. La crianza con dieta láctea puede hacerse hasta 2 ó 3 meses de edad, según sea el nivel tecnológico del sistema. Lo importante es conseguir cumplir los principales objetivos: ausencia de mortalidad y buen ritmo de crecimiento y desarrollo para lograr una cubierta temprana (15 a 17 meses de edad), y un peso adecuado al tipo animal. Opciones de salir a pradera pueden darse con buen tiempo y adecuada disponibilidad de pasto. Después de los tres a cuatro meses de edad, aplicar las vacunas contra enfermedades según pauta sanitaria recomendada por un médico veterinario. Aquellos terneros nacidos temprano en la temporada de primavera (julio-agosto), se encuentran con alrededor de 9-10 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 con forrajes conservados como ensilaje preferentemente (más energía) y algo de heno. Según el sistema, los machos salen del predio, o permanecen para insertarlos en un régimen de recría como novillos preferentemente. Las hembras prosiguen en la recría de vaquillas para una cubierta temprana.

Secano Interior > Praderas

El mes de abril se caracterizó inicialmente por presentar tasas de crecimiento de la pradera inferiores a años anteriores, pero posteriormente fue posible observar un incremento de ella. Se pueden presentar localidades y/o sectores con praderas en mala condición como aquellas degradadas o que no presentan un manejo adecuado.

Animales productivos deben contar con ofertas de pradera + cultivo forrajero de entre 20 a 25 Kg MS/vaca/día, y buenas disponibilidades en pastoreo (2.000 - 2.400 Kg MS/ha). Las rotaciones en la pradera se podrían alargar a más de 45 días y hacia el invierno cerca de 50

- 60 días; por lo tanto, los animales más productivos requerirán de otros suplementos alimenticios. En las praderas permanentes de pastoreo, se puede dejar residuos menores (5 - 6 cm, con 1.400 a 1.600 kg MS/ha) durante el otoño para mejorar el macollamiento de las gramíneas. Tanto la ballica anual y/o avena para pastoreo invernal, así como también las bi- anuales y permanentes sembradas en marzo, podrían ser pastoreadas a los 40 a 60 días de su establecimiento, siempre que el clima lo permita y hayan sido establecidas en suelos con buena fertilidad y con una fertilización apropiada. Aquellos cultivos establecidos para el otoño e invierno (rutabaga, coles) debieran formar parte de la ración de las vacas para los próximos meses de invierno. 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. Realizar muestreo de praderas para detectar presencia de cuncunilla negra. En el caso del cultivo de alfalfa, puede utilizarse su último rebrote en forma directa para luego entrar en latencia invernal. El cultivo de maíz para ensilaje ya debiera haberse cosechado; el silo puede abrirse después de 40 días, y es un buen complemento de raciones alimenticias de invierno y en la primavera temprana. Cosechado en forma adecuada (grano pastoso- duro) puede ser un buen aporte con alta materia seca (> 30% MS) y de energía (3 Mcal EM/kg MS) además de su elevado rendimiento (>20 ton MS/ha) en corto tiempo (5 a 6 meses) permite sostener mayores cargas animales en el sistema lechero.

La situación climática actual y dado el estado de las praderas, indica que se podría esperar una mediana recuperación post-pastoreo en el corto plazo, pero con una constante disminución en la tasa de crecimiento de la pradera para los próximos meses. Para los meses de mayo, junio y julio la Dirección de Meteorológica de Chile pronostica temperaturas mínimas normales a sobre lo normal, máximas indefinidas y precipitaciones normales a bajo lo normal.

Valle Secano > Ganadería

Vacas lactantes

Debido a la menor tasa de crecimiento de la pradera en los últimos meses, se debiera incorporar cada vez más suplementos de forrajes frescos como coles, raps, o ballica anual-avena; es necesario considerar eso sí, que estos forrajes contienen baja materia seca y debieran ser suplementados en cantidades restringidas (3 a 5 kg MS/vaca/día). Hay que recurrir a los forrajes conservados para la ración, teniendo la preferencia los ensilajes de buena calidad para las vacas en su primer tercio de la lactancia (temporada de partos de otoño) que necesitan alimentos de alto valor nutritivo y con buena materia seca (> 25 - 30%). Es conveniente hacer análisis bromatológico de los forrajes conservados para facilitar el balance nutricional de la ración con los suplementos. En cuanto a la suplementación con alimentos concentrados para vacas con mayores producciones de leche, ocupar concentrados energéticos y según el resto de la ración, observar la necesidad de suplementar con suplementos proteicos de baja degradabilidad. En general, según la composición nutricional de los rebrotes, los concentrados debieran tener valores medios a bajos en proteína (14 - 12% PC,) y altos en energía (3,0 a 3,3 Mcal EM/kg MS). Las vacas de parto primaveral aún pueden tener buenas producciones de leche (15 y 20 L/día) con adecuada condición corporal 3,5 (escala 1 a 5), deberían ser suplementadas con 1 Kg por cada 2,5 L de leche por sobre esos niveles de producción siempre que cuenten con ofertas de pradera + cultivo forrajero de entre 20 a 25 Kg MS/vaca/día , y buenas disponibilidades

en pastoreo (2.000 - 2.400 Kg MS/ha). Al no tener esa realidad (menores disponibilidades), es conveniente ajustar la ración alimenticia con otros alimentos suplementarios. En relación al manejo reproductivo de las vacas de primavera ya cubiertas, se debiera tener el diagnóstico de gestación para decidir su futuro. En los rebaños con parto bi-estacional se está en plena estación de partos de otoño; estar atento al manejo alimenticio inicial de transición para no correr riesgos de enfermedades metabólicas (condición corporal 3,5) y ofrecer los mejores forrajes fresco y conservados a esas vacas suplementando con concentrados según necesidad de balance de la ración y nivel productivo de las vacas.

Vacas no lactantes (secas)

Con los sistemas de parición bi-estacional (primavera y otoño) y permanente, hay un número decreciente de animales secos ya que los partos de otoño se están sucediendo desde marzo. Cuidar que las vacas se encuentren en buena condición corporal desde el secado (3,5); pueden ser suplementadas en un sector exclusivo para ellas, con forrajes (heno de gramíneas /paja) a voluntad y algo de ensilaje; no se recomienda el heno de leguminosas por los elevados niveles de calcio que contiene. Cuando se encuentren a tres semanas del probable parto (inicio del llamado período de transición), tienen que tener un cambio gradual de la ración alimenticia que les permite ajustar su rumen y metabolismo en general a la condición de término de gestación, parto e inicio de lactancia. Hay que considerar que 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) y las sales minerales pre-parto (0,200 a 0,250 Kg) son esenciales de suplementar en esta fase previa al parto. Una vez que pare la vaca se debe ajustar la ración progresivamente al que reciben las lecheras.

Vaquillas de reemplazo

Independiente de la época de nacimientos, las hembras 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, pasar al examen ginecológico para determinar preñez. Las vaquillas nacidas en el otoño anterior prepararlas para la temporada de cubiertas de otoño-invierno que se inicia hacia fines de mayo. Las vaquillas cubiertas en el invierno anterior para parto en este otoño, se encuentran en plena parición o con preñes a término. Si tienen una condición corporal adecuada (3,5), en los últimos meses de gestación pueden pastorear praderas hasta su octavo mes de gestación y luego, juntarse con las vacas secas. Esto permite hacer más fácil su integración "social" al rebaño, y en especial también, ajustarse al régimen alimenticio y de manejo del período de transición. Hay que tener cuidado de hacer 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 un grupo numeroso de vacas. Hacia el término de este período, 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 y cantidad del

resto de los alimentos de la ración y de su condición corporal.

Terneros(as)

Al tener un sistema lechero bi-estacional ordenado debiera haber nacimientos desde fines de febrero en adelante (partos de "otoño"). En los sistemas permanentes, tienen a veces más nacimientos en esta época, en la medida que concentren la parición de las vaquillas de reemplazo. Los terneros con nacimientos de "otoño" ocurridos desde marzo se encuentran con un clima cambiante y por ello la crianza se lleva a cabo en ternereras que tengan buena ventilación y que se mantengan limpias, o en lugares con protección. Siempre estar atento a las condiciones del parto en las vacas y cuidar de atender al recién nacido para que ingiera su primer calostro dentro de las primeras dos horas de vida y una segunda toma antes de las 6 horas. Lo anterior permitirá que, además de los nutrientes que requieren, puedan adquirir las defensas contra enfermedades al ingerir las inmunoglobulinas que difunden en la pared intestinal solo en las primeras horas de vida. El ternero puede separarse de la vaca ya a las 6 horas de vida ingresando a su crianza artificial con leche calostrada y/o sustituto de leche. Además, desde el comienzo de esta etapa pueden recibir a voluntad concentrado inicial y agua; suplementar con heno después de los 30 días cuando ya estén consumiendo 0,5 Kg/día de concentrado. La crianza con dieta láctea puede hacerse hasta 2 ó 3 meses de edad, según sea el nivel tecnológico del sistema. Lo importante es conseguir cumplir los principales objetivos: ausencia de mortalidad y buen ritmo de crecimiento y desarrollo para lograr una cubierta temprana (15 a 17 meses de edad), y un peso adecuado al tipo animal. Opciones de salir a pradera pueden darse con buen tiempo y adecuada disponibilidad de pasto. Después de los tres a cuatro meses de edad, aplicar las vacunas contra enfermedades según pauta sanitaria recomendada por un médico veterinario. Aquellos terneros nacidos temprano en la temporada de primavera (julio-agosto), se encuentran con alrededor de 9-10 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 con forrajes conservados como ensilaje preferentemente (más energía) y algo de heno. Según el sistema, los machos salen del predio, o permanecen para insertarlos en un régimen de recría como novillos preferentemente. Las hembras prosiguen en la recría de vaquillas para una cubierta temprana.

Valle Secano > Praderas

El mes de abril se caracterizó inicialmente por presentar tasas de crecimiento de la pradera inferiores a años anteriores, pero posteriormente fue posible observar un incremento de ella. Se pueden presentar localidades y/o sectores con praderas en mala condición como aquellas degradadas o que no presentan un manejo adecuado.

Animales productivos deben contar con ofertas de pradera + cultivo forrajero de entre 20 a 25 Kg MS/vaca/día, y buenas disponibilidades en pastoreo (2.000 - 2.400 Kg MS/ha). Las rotaciones en la pradera se podrían alargar a más de 45 días y hacia el invierno cerca de 50 - 60 días; por lo tanto, los animales más productivos requerirán de otros suplementos alimenticios. En las praderas permanentes de pastoreo, se puede dejar residuos menores (5 - 6 cm, con 1.400 a 1.600 kg MS/ha) durante el otoño para mejorar el macollamiento de las gramíneas. Tanto la ballica anual y/o avena para pastoreo invernal, así como también las bi- anuales y permanentes sembradas en marzo, podrían ser pastoreadas a los 40 a 60 días de su establecimiento, siempre que el clima lo permita y hayan sido establecidas en suelos con

buena fertilidad y con una fertilización apropiada. Aquellos cultivos establecidos para el otoño e invierno (rutabaga, coles) debieran formar parte de la ración de las vacas para los próximos meses de invierno. 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. Realizar muestreo de praderas para detectar presencia de cuncunilla negra. En el caso del cultivo de alfalfa, puede utilizarse su último rebrote en forma directa para luego entrar en latencia invernal. El cultivo de maíz para ensilaje ya debiera haberse cosechado; el silo puede abrirse después de 40 días, y es un buen complemento de raciones alimenticias de invierno y en la primavera temprana. Cosechado en forma adecuada (grano pastoso- duro) puede ser un buen aporte con alta materia seca (> 30% MS) y de energía (3 Mcal EM/kg MS) además de su elevado rendimiento (>20 ton MS/ha) en corto tiempo (5 a 6 meses) permite sostener mayores cargas animales en el sistema lechero.

La situación climática actual y dado el estado de las praderas, indica que se podría esperar una mediana recuperación post-pastoreo en el corto plazo, pero con una constante disminución en la tasa de crecimiento de la pradera para los próximos meses. Para los meses de mayo, junio y julio la Dirección de Meteorológica de Chile pronostica temperaturas mínimas normales a sobre lo normal, máximas indefinidas y precipitaciones normales a bajo lo normal.

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 cercanos a capacidad de campo y que tenga valores cercanos de altura de agua a suelos de mayor profundidad que estén cercanos a punto de marchitez permanente. Es por esto que hemos decidido entregar esta información en porcentaje respecto de la altura de agua aprovechable. Lo que matemáticamente sería:

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

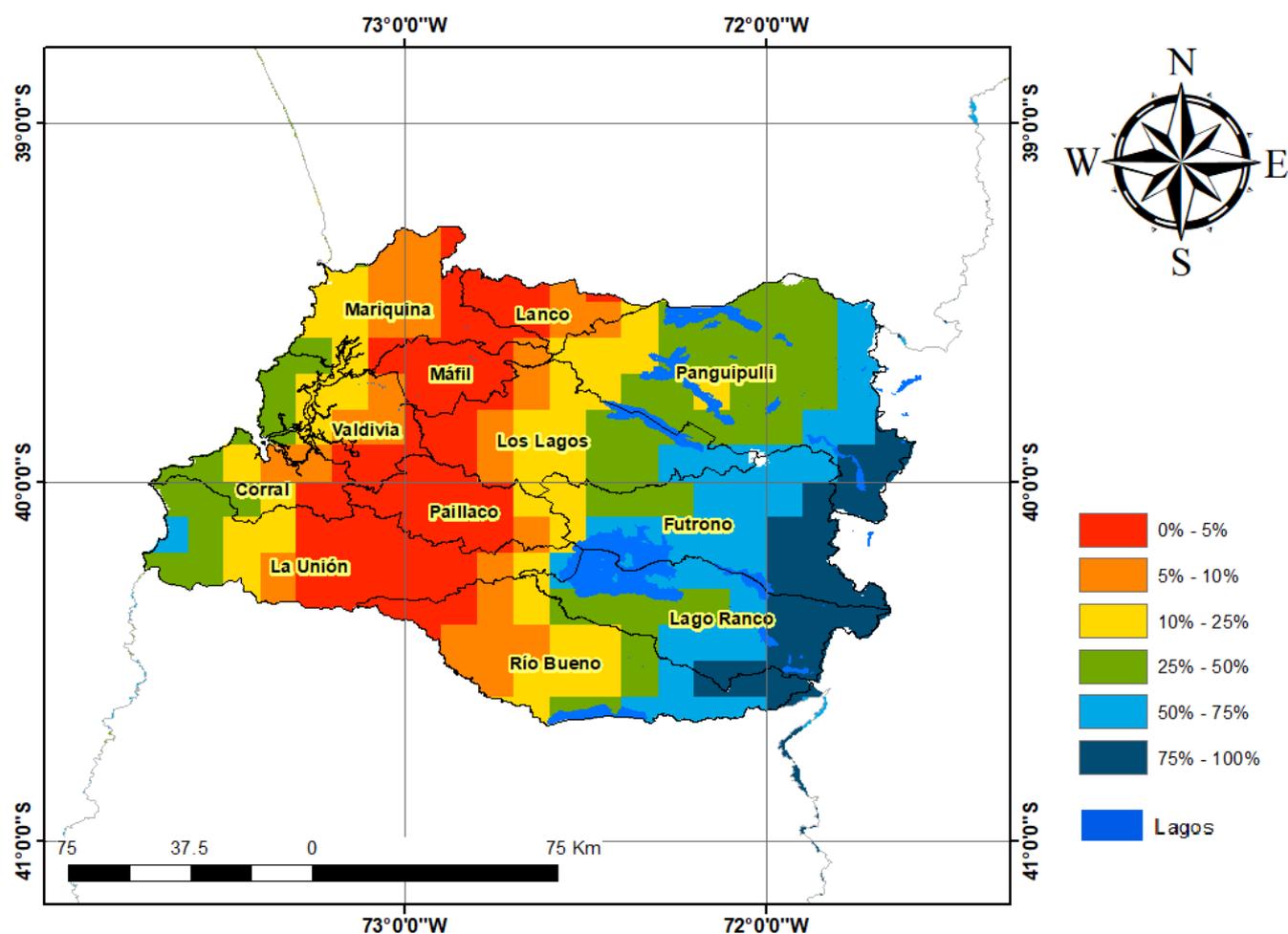
Donde:

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

H_t = Disponibilidad de agua en el período t.

H_A = Altura de agua aprovechable.

Disponibilidad de agua del 9 al 24 de mayo de 2021, Región de Los Ríos



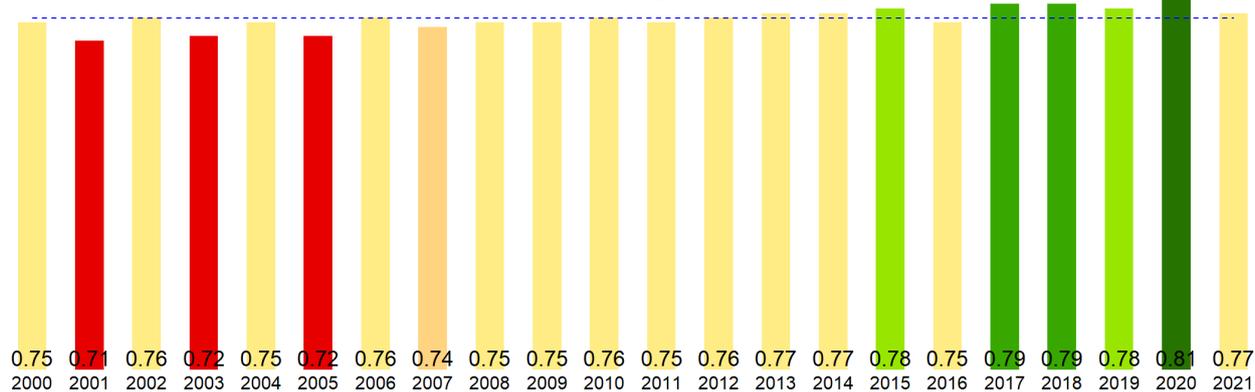
Análisis Del Índice De Vegetación Normalizado (NDVI)

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) .

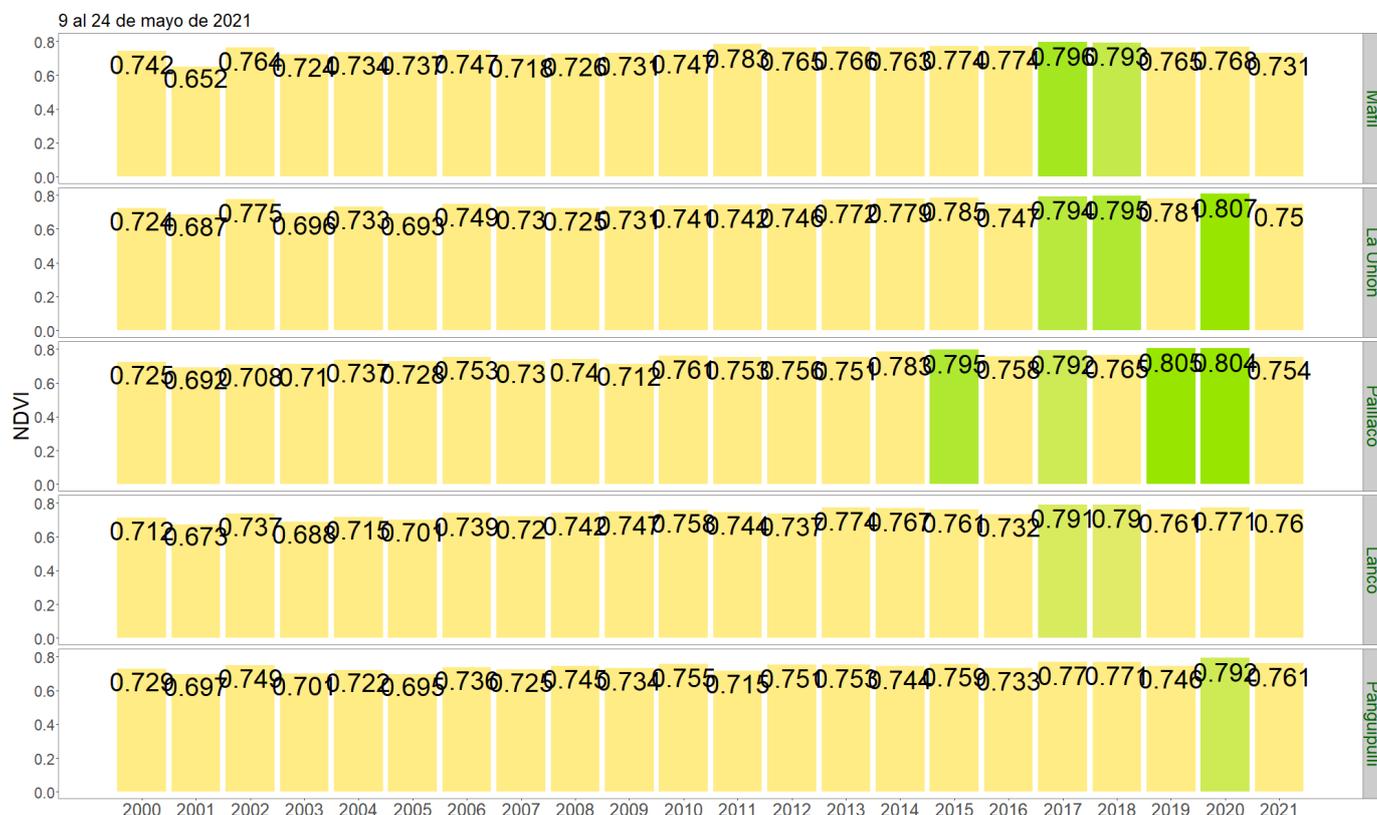
Para esta quincena se observa un NDVI promedio regional de 0.77 mientras el año pasado había sido de 0.81. El valor promedio histórico para esta región, en este período del año es de 0.76.

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

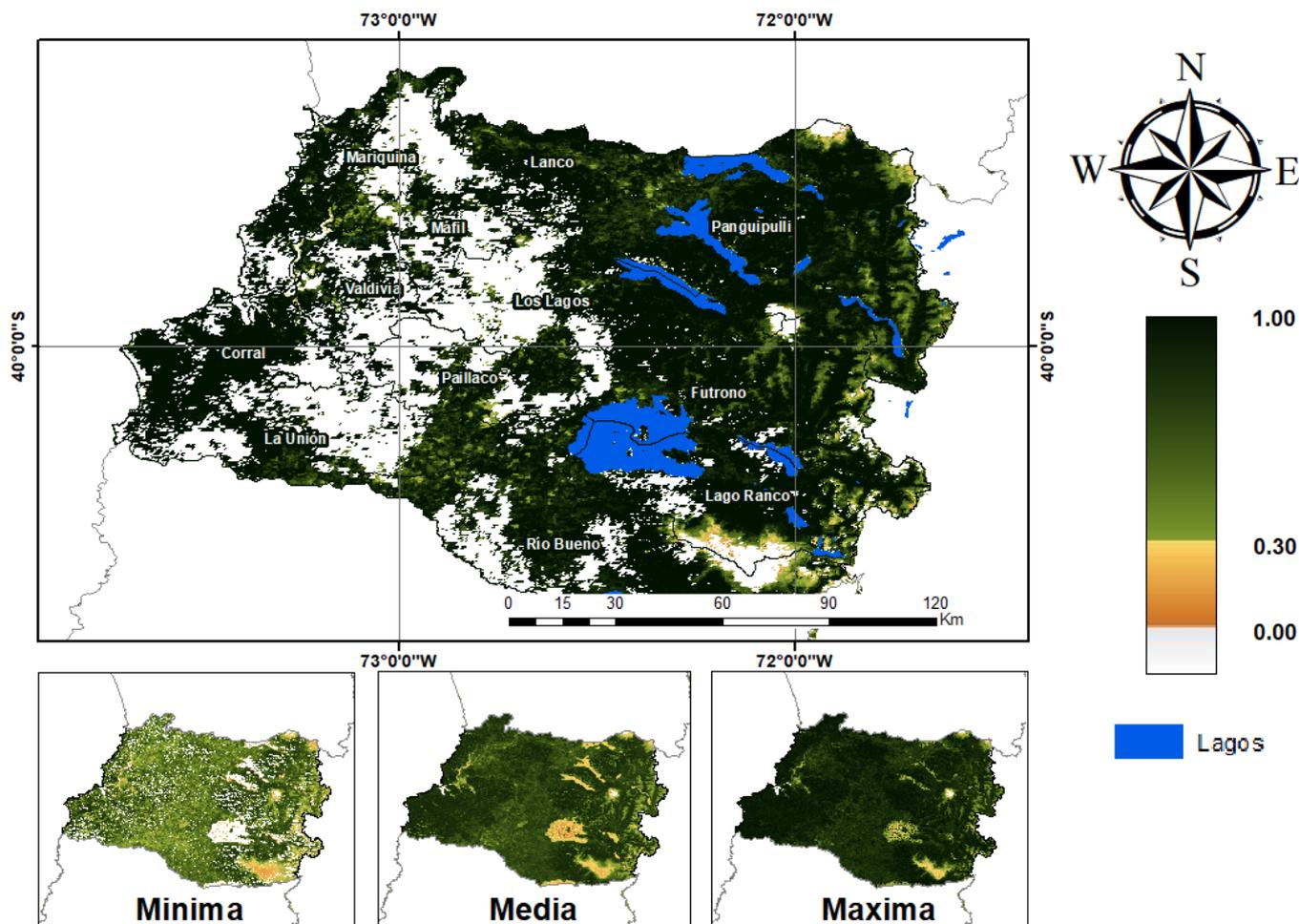
9 al 24 de mayo de 2021



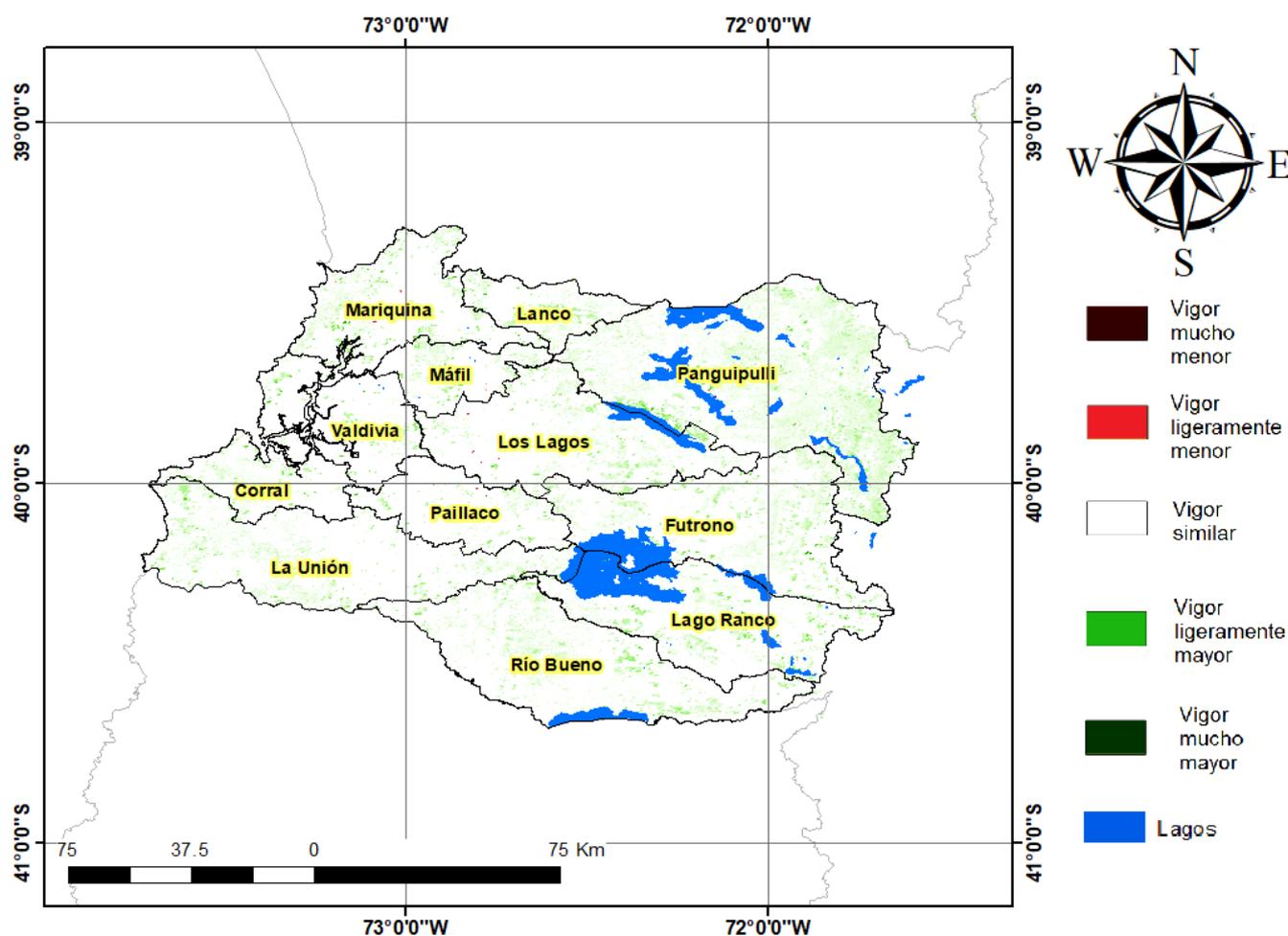
La situación por comunas se presenta en el siguiente gráfico, donde se presentan las comunas con índices más bajos.



NDVI del 9 al 24 de mayo de 2021, Región de Los Rios



Diferencia de NDVI del 9 al 24 de mayo de 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 70% para el período comprendido desde el 9 al 24 de mayo de 2021. A igual período del año pasado presentaba un VCI de 86% (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.

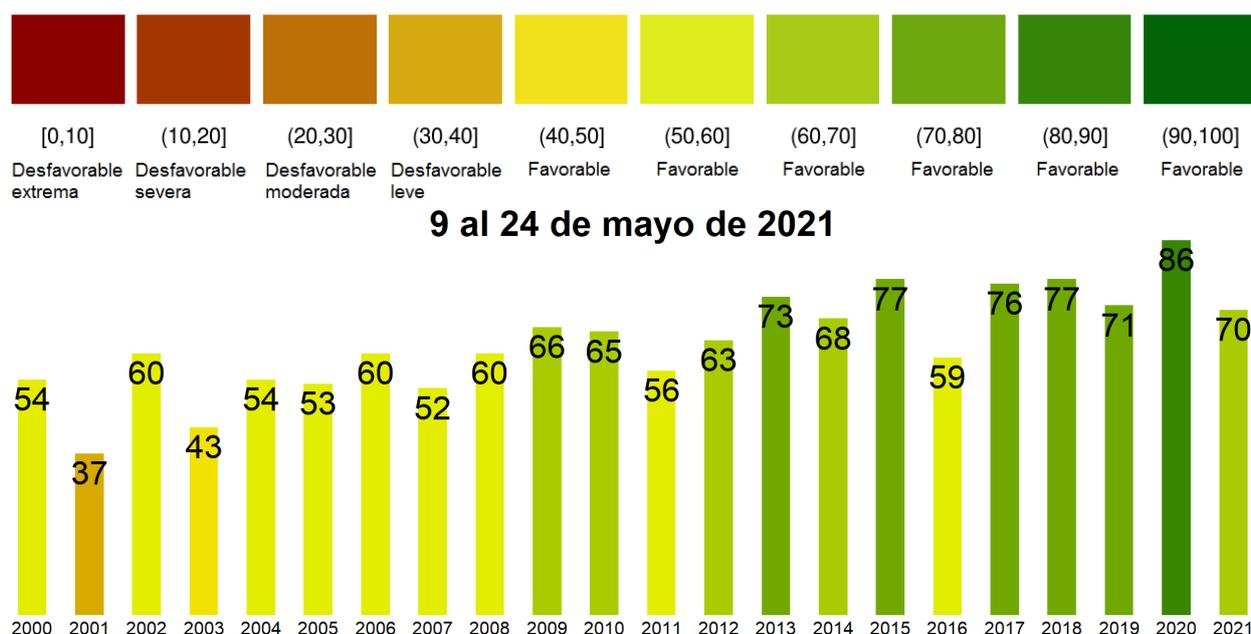


Figura 1. Valores del índice VCI para el mismo período entre los años 2000 al 2021 para la Región de los Rios.

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.

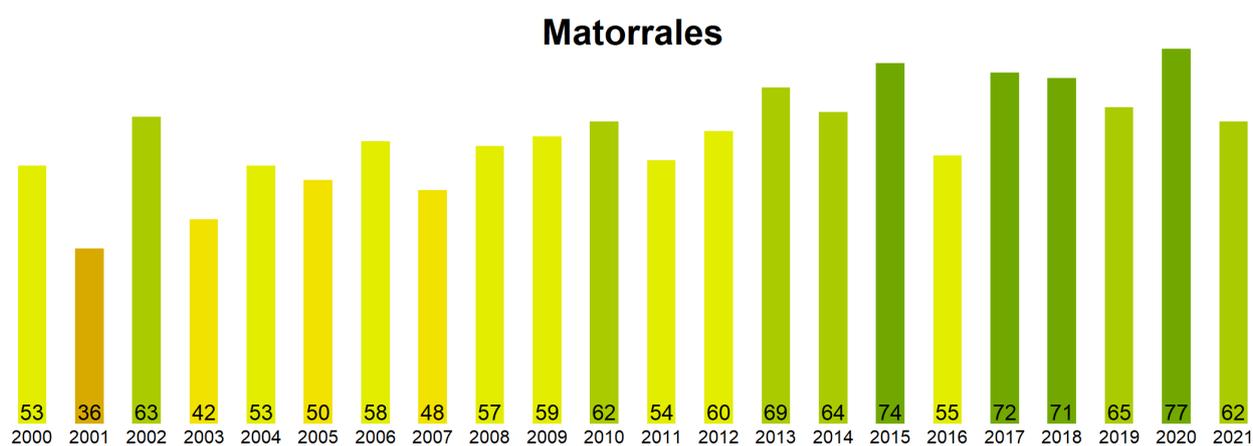


Figura 2. Valores promedio de VCI en matorrales en la Región de los Ríos.

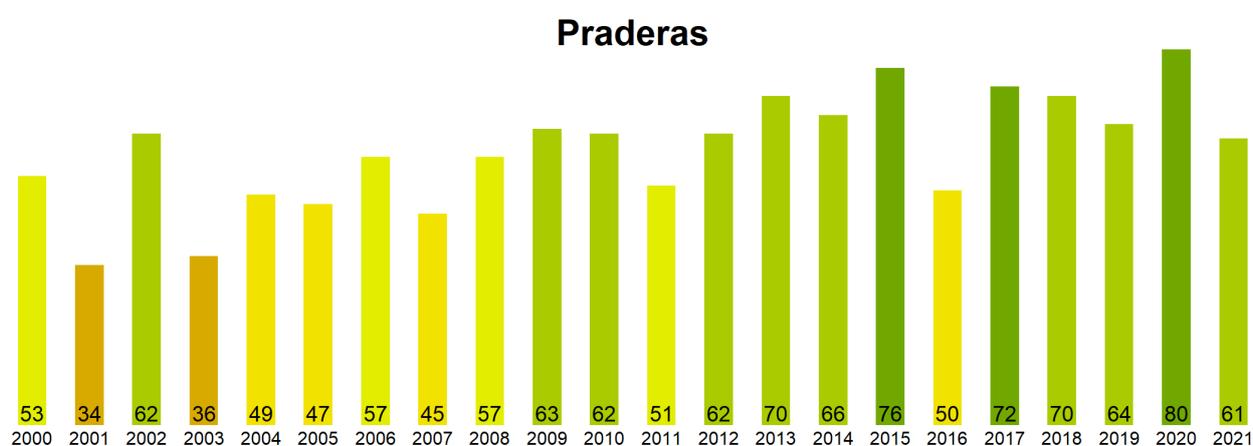


Figura 3. Valores promedio de VCI en praderas en la Región de los Ríos.

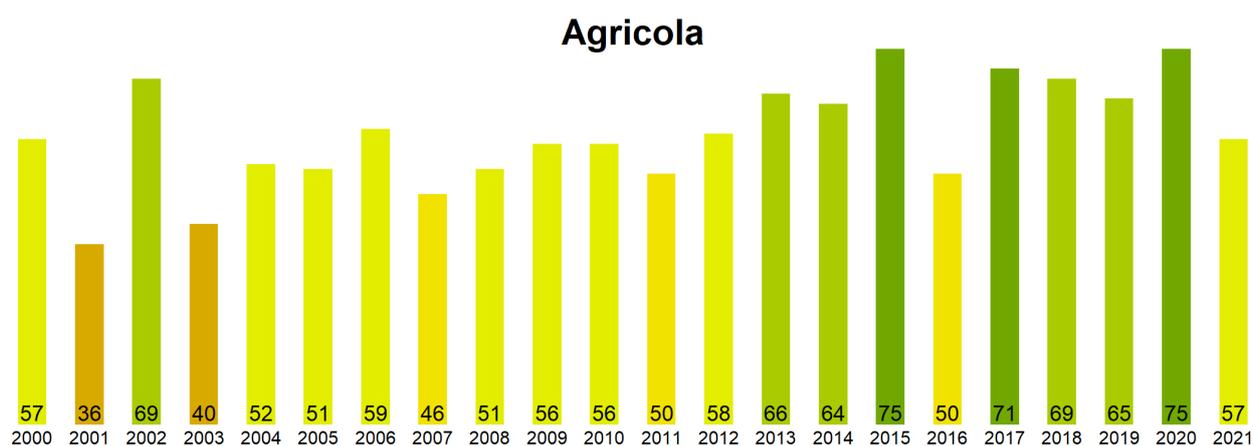


Figura 4. Valores promedio de VCI en terrenos de uso agrícola en la Región de los Ríos.

Índice de Condición de la Vegetación (VCI) del 9 al 24 de mayo de 2021 Región de Los Ríos

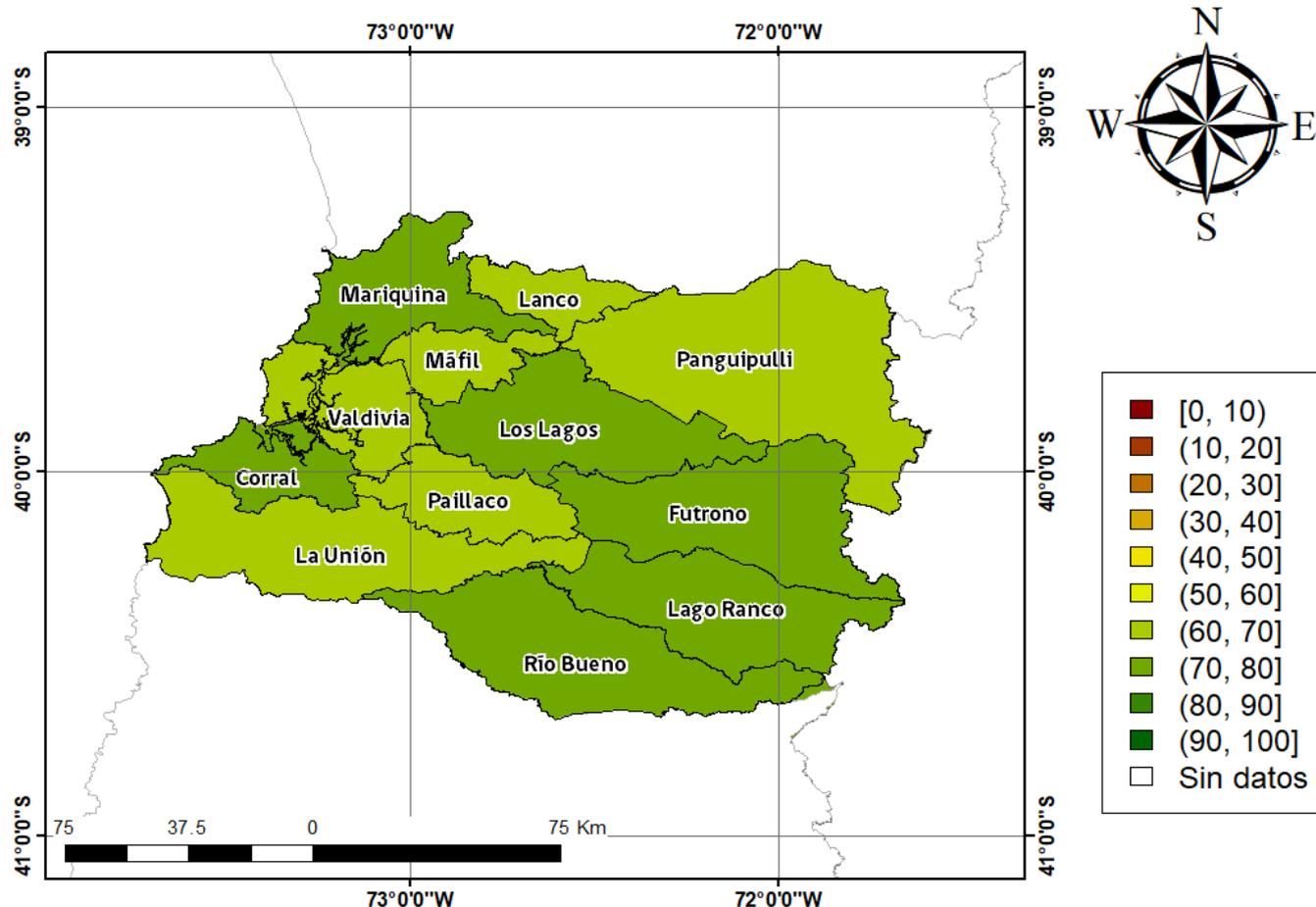


Figura 5. Valores comunales promedio de VCI en la Región de los Ríos de acuerdo a las clasificaciones de la tabla 1.

Las comunas que presentan los valores más bajos del índice VCI en la Región de los Ríos corresponden a Máfil, La Unión, Paillaco, Lanco y Panguipulli con 61, 65, 68, 69 y 70% de VCI respectivamente.

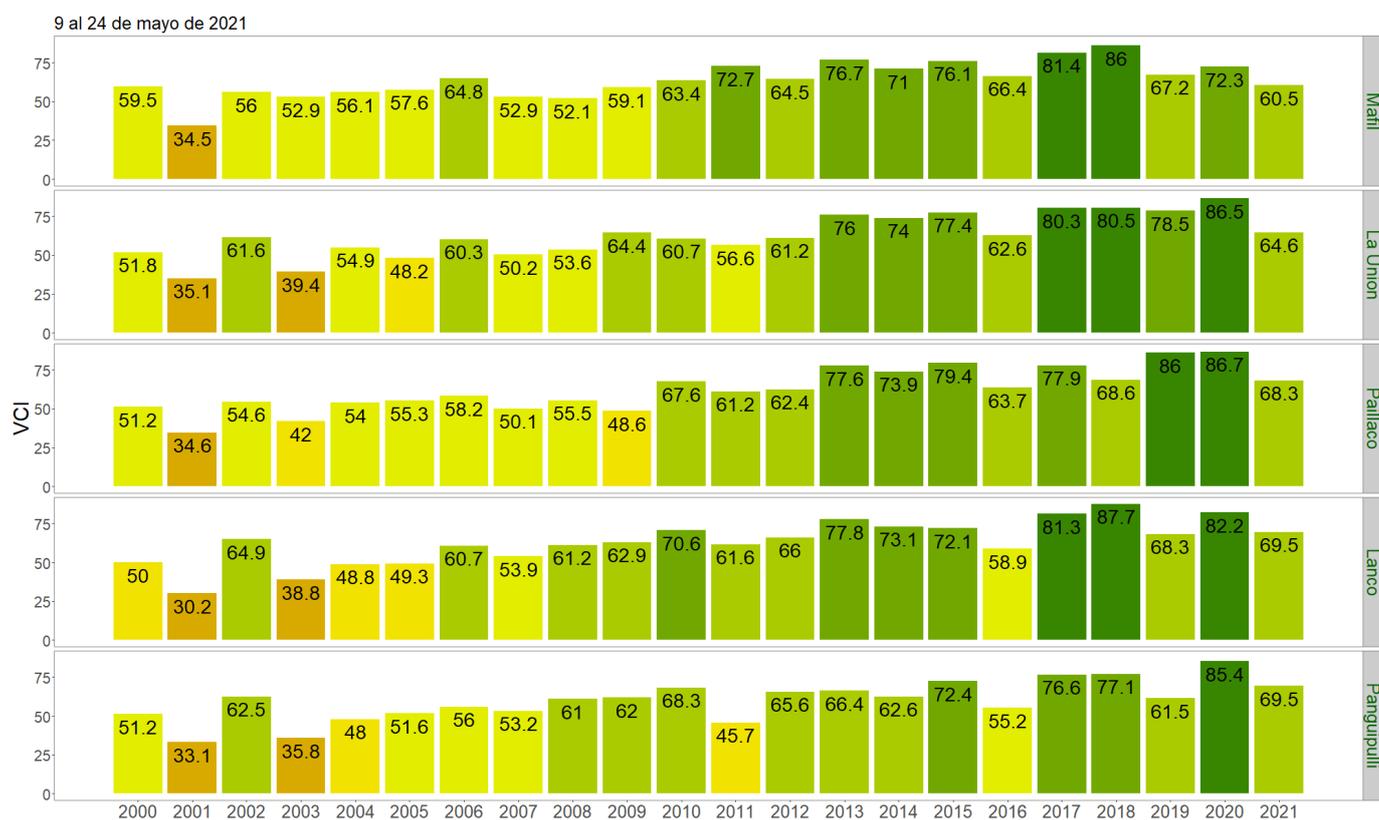


Figura 3. Valores del índice VCI para las 5 comunas con valores más bajos del índice del 9 al 24 de mayo de 2021.