



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

AGOSTO 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-jun		Región/país	Participación
			2020	2021		
Los Ríos	Celulosa	202.110	128.930	121.578	10,3%	57,7%
	Maderas en plaquitas	82.361	52.163	31.959	23,6%	15,2%
	Frutas procesadas	35.757	18.507	17.893	2,8%	8,5%
	Fruta fresca	24.362	23.722	16.387	0,4%	7,8%
	Lácteos	23.835	15.442	14.576	18,9%	6,9%
	Carne bovina	4.490	405	4.406	12,9%	2,1%
	Otros	21.219	5.443	3.739		1,8%
	Total regional	394.134	244.612	210.538		100,0%

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

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

Resumen Ejecutivo

En la Región de Los Ríos, el déficit de precipitaciones se ha manifestado desde enero a la fecha en todos los puntos donde INIA tiene estaciones meteorológicas. El déficit a julio recién pasado fluctúa entre un 55 y un 75 % aproximadamente dependiendo del lugar. El monitoreo de esta variable es fundamental, especialmente en los meses de agosto, septiembre y octubre. Aunque la Dirección Meteorológica de Chile, pronostica para el trimestre mencionado una situación en torno a lo normal o sobre lo normal en agua caída y

temperatura, es necesario verificar en el transcurso del tiempo para tomar decisiones oportunamente.

En este contexto, el manejo de las praderas en ganadería debe realizarse en invierno con rotaciones de más de 50 días. En el manejo de las praderas permanentes de pastoreo en la segunda mitad del invierno es conveniente dejar residuos un poco más altos para favorecer el rebrote conducido con el ascenso de las temperaturas hacia fines de invierno, y la disponibilidad de humedad en el suelo.

Componente Meteorológico

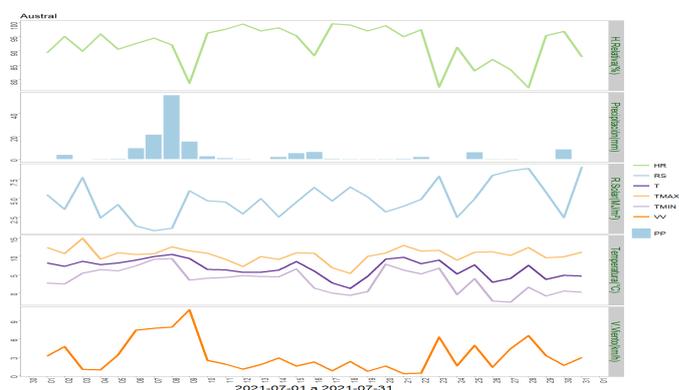
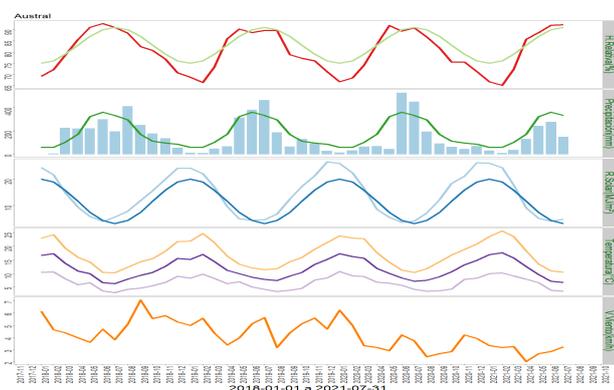
Región de Los Ríos

En la región de Los Ríos las precipitaciones registradas por las estaciones meteorológicas durante el mes de julio presentaron un importante déficit, es así como en la estación Austral (Valdivia) el registro de lluvia fue de 149,9 mm siendo el promedio normal de 334,0 mm, en Las Lomas (Máfil) se registra 94,9 mm siendo el promedio normal de 344,0 mm, en Santa Carla (Panguipulli) se registra 99,3 mm de un normal de 394,0 mm en Lago Verde (Paillaco) se registra 103,3 mm de un normal de 330,0 mm, El Cardal (Río Bueno) se registra 81,0 mm de un normal de 206,0 mm, en Rucatayo (Río Bueno) se registró 120,9 mm de un normal de 289,0 mm y en Palermo (La Unión) se registró 74,4 mm de un normal de 202,0 mm.

Los niveles de déficit meteorológico presentados en el mes de julio en la Austral fue de 55,1 %, en Las Lomas fue de 72,4 %, en Santa Carla fue de 74,8 %, en Lago Verde fue de 68,7 %, en El Cardal fue de 60,7 %, en Rucatayo fue de 58,2 % y en Palermo fue de 63,2 %.

La temperatura media registrada en el mes de julio presentó valores bajo lo normal en todas las localidades monitoreadas, en un rango que va de $-0,1$ °C en Palermo a $-1,1$ la Austral. En cuanto a las temperaturas mínimas también se registra valores bajo lo normal en un rango que va de $-0,1$ °C en Lago verde a $-1,6$ °C en la Austral.

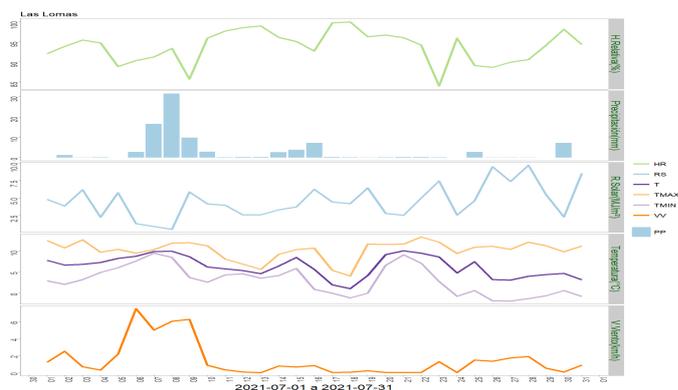
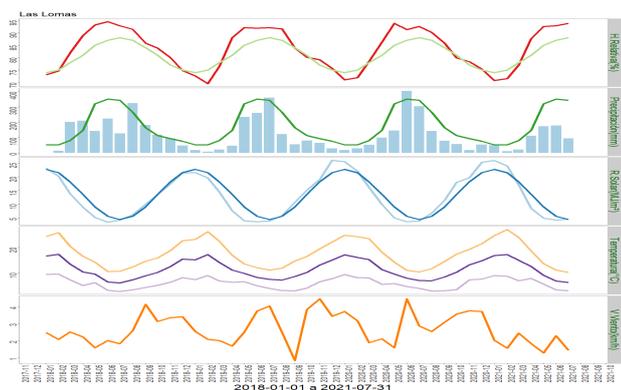
Estación Austral



	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	1416	2183
PP	32.7	11.9	38.3	131.1	243.8	278	149.9	-	-	-	-	-	885.7	885.7
%	-45.5	-80.5	-62.8	-23.8	-24.8	-23.2	-55.1	-	-	-	-	-	-37.5	-59.4

	Mínima [°C]	Media [°C]	Máxima [°C]
Julio 2021	3.5	6.7	10.5
Climatológica	5.1	7.8	11.3
Diferencia	-1.6	-1.1	-0.8

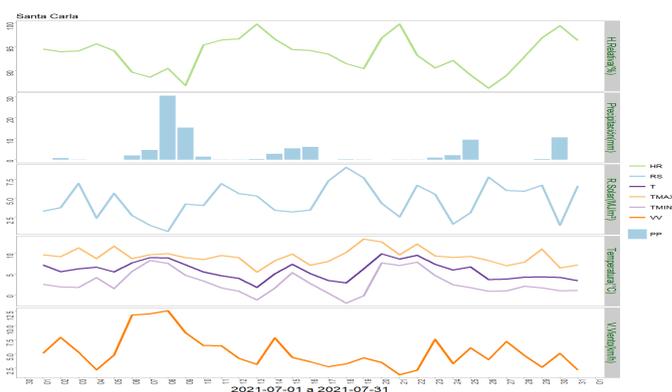
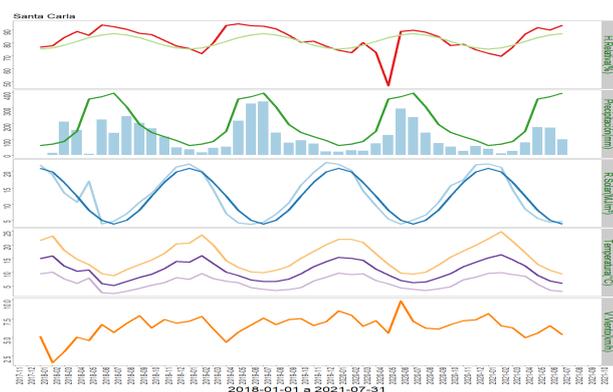
Estación Las Lomas



	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	1350	2063
PP	49.1	9.8	21.6	112.1	174.7	179.1	94.9	-	-	-	-	-	641.3	641.3
%	-7.4	-81.5	-73	-24.3	-45.6	-49	-72.4	-	-	-	-	-	-52.5	-68.9

	Mínima [°C]	Media [°C]	Máxima [°C]
Julio 2021	3	6.3	10.2
Climatológica	3.6	7.1	11.3
Diferencia	-0.6	-0.8	-1.1

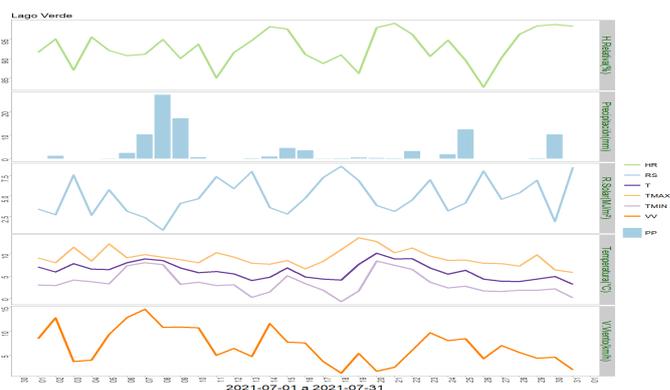
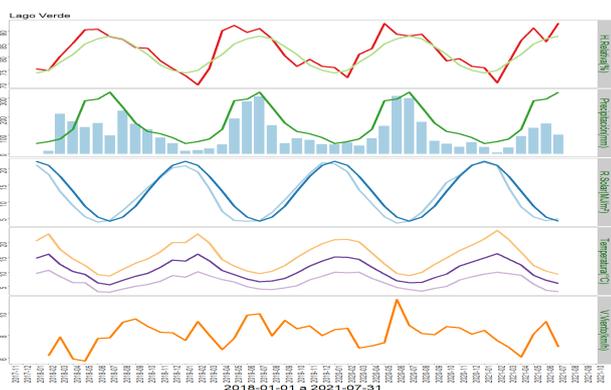
Estación Santa Carla



	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	1489	2342
PP	39.8	10.4	24.9	80.2	176.7	173.8	99.3	-	-	-	-	-	605.1	605.1
%	-34.8	-84.9	-71	-46.9	-50.4	-53.3	-74.8	-	-	-	-	-	-59.4	-74.2

	Mínima [°C]	Media [°C]	Máxima [°C]
Julio 2021	2.9	5.9	9.3
Climatológica	3.6	6.7	10.4
Diferencia	-0.7	-0.8	-1.1

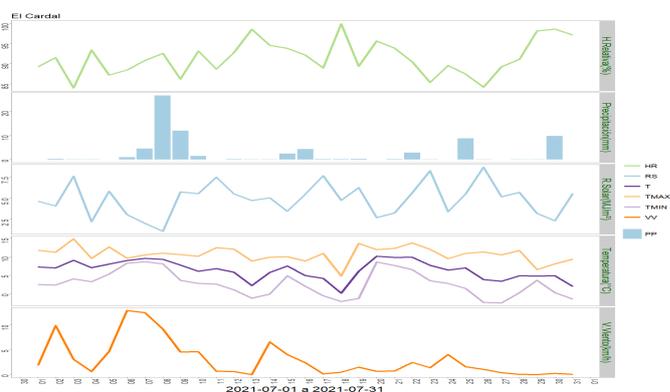
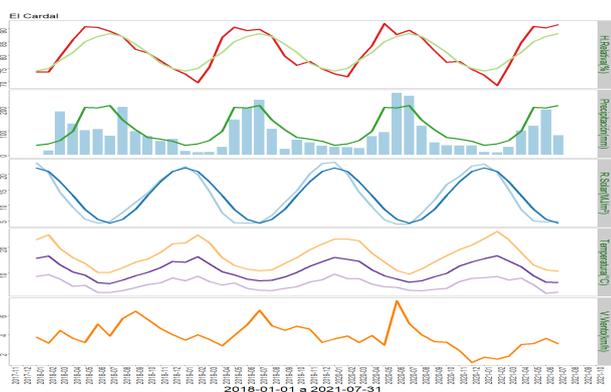
Estación Lago Verde



	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	1243	1973
PP	37	7.4	33.5	94.7	140	162	103.3	-	-	-	-	-	577.9	577.9
%	-33.9	-88.8	-58.1	-28.3	-50.9	-44.9	-68.7	-	-	-	-	-	-53.5	-70.7

	Mínima [°C]	Media [°C]	Máxima [°C]
Julio 2021	3.4	6.2	9.2
Climatológica	3.5	6.8	10.8
Diferencia	-0.1	-0.6	-1.6

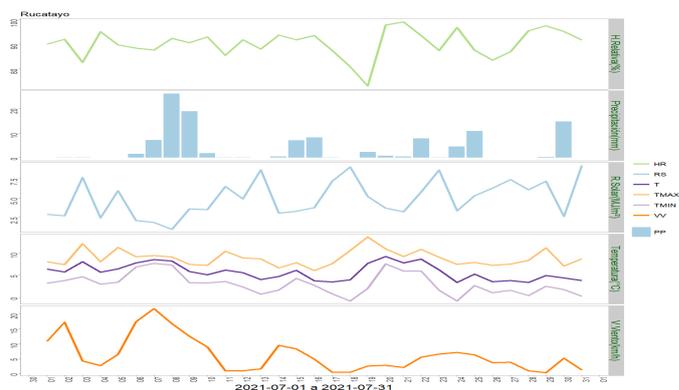
Estación El Cardal



	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	843	1285
PP	11.5	10	32.5	101	121.5	188.4	81	-	-	-	-	-	545.9	545.9
%	-71.2	-78.3	-44.9	3.1	-38.6	-3.9	-60.7	-	-	-	-	-	-35.2	-57.5

	Mínima [°C]	Media [°C]	Máxima [°C]
Julio 2021	2.7	6.4	10.7
Climatológica	3.5	6.8	10.8
Diferencia	-0.8	-0.4	-0.1

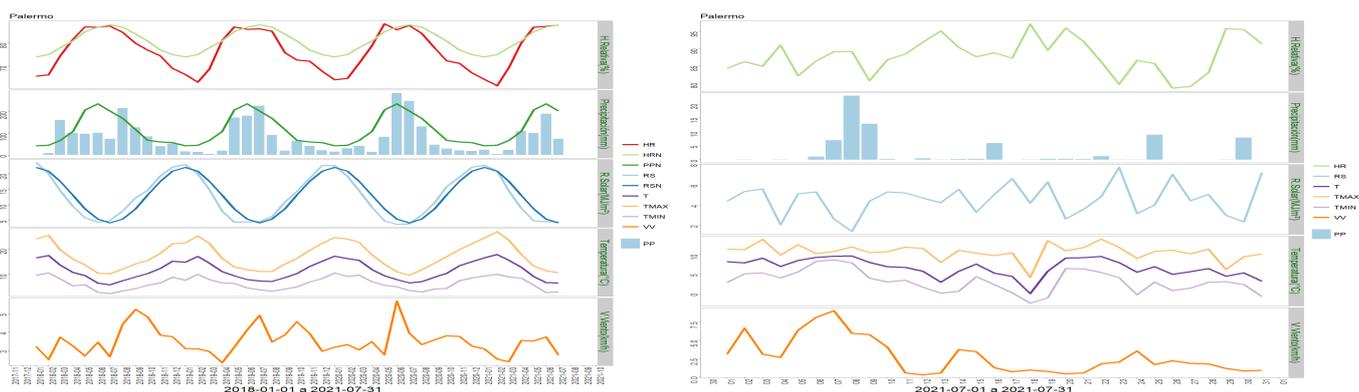
Estación Rucatayo



	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	1248	1982
PP	56.5	16.2	57.8	132.4	187.1	219.9	120.9	-	-	-	-	-	790.8	790.8
%	-24.7	-79.2	-44.4	-11.7	-32.2	-20.3	-58.2	-	-	-	-	-	-36.6	-60.1

	Mínima [°C]	Media [°C]	Máxima [°C]
Julio 2021	3	5.7	8.8
Climatológica	3.6	6.7	10.4
Diferencia	-0.6	-1	-1.6

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	906	1377
PP	23.3	4.4	22.4	109.8	101.1	189.3	74.4	-	-	-	-	-	524.7	524.7
%	-44.5	-90.2	-66.6	1.7	-51.2	-19.4	-63.2	-	-	-	-	-	-42.1	-61.9

	Mínima [°C]	Media [°C]	Máxima [°C]
Julio 2021	3.2	6.7	10.7
Climatológica	3.5	6.8	10.8
Diferencia	-0.3	-0.1	-0.1

Análisis de Posibles Riesgos Agroclimáticos en los Principales Rubros Agrícolas

Precordillera > Ganadería

Vacas en lactancia

Rotaciones de 50 a 60 días permiten una buena recuperación de las praderas. En este período hay que cuidar de no ingresar las vacas en las praderas cuando hay heladas y en días con alta pluviometría, para evitar su deterioro; hay alternativas de uso en potreros de sacrificio y/o plataformas alimenticias. Una gran cantidad de productores ya no estabula, y sólo dejan a las vacas el tiempo necesario para la suplementación de otros alimentos en horarios cercanos a la ordeña, contribuyendo así al bienestar de los animales. La pradera con baja oferta y limitaciones nutricionales en este período obliga a suplementar con forrajes voluminosos, pudiendo ser algún cultivo forrajero fresco como la rutabaga o coles, en cantidad que no sobrepase los 4 a 5 Kg de MS por vaca/día. Sin embargo, dada su baja MS, el forraje suplementario principal en esta época y hasta inicios de primavera, es el ensilaje de la pradera de rotación y/o permanente. En los sistemas más intensificados también se cuenta con ensilaje de maíz que permite mejorar la densidad energética y aumentar la MS de la ración. Esto es importante para aquellas vacas recién paridas (partos estacionales de primavera) que necesitan alimentos de alto valor nutritivo y con alta materia seca (> 25-30%), como sí lo tiene un buen ensilaje de maíz y también ensilajes de pradera cosechados en estados fenológicos tempranos y pre marchitados. Al tener animales aún más productivos, se cuenta con otros suplementos como los concentrados cuya composición nutricional debe estar relacionada con el resto de los alimentos empleados en la ración. En general, éstos debieran tener valores de proteína entre 12 y 16% PC, pero con una buena proporción de ella bypass (pasa intacta al intestino), y alto en energía (3,0 a 3,3 Mcal EM/kg MS). También, considerando la alta degradabilidad de la proteína de los ensilajes, es conveniente suplementar con subproductos proteicos de origen vegetal (afrechos de raps, de soya), u otros. Las vacas paridas en otoño y con condición corporal > 2,8 (escala 1 a 5) que mantienen aún buenas producciones de leche, deben ya recuperar condición corporal para lograr una buena eficiencia reproductiva; éstas podrían ser suplementadas con 1 Kg por cada 2 L por sobre los 15 L/día, si hacen un consumo estimado de 3 a 6 Kg de MS/vaca/día de forrajes frescos (pradera + cultivos forrajeros) y, completa la ración el ensilajes+heno, con alrededor de 10-12 Kg de MS, según peso vivo.

Vacas no lactantes (secas)

En el sistema con parición bi-estacional (primavera y otoño), y en los estacionales de primavera ordenados, este grupo va disminuyendo progresivamente ante la parición de agosto. Ya hecha la revisión de pezuñas y terapia de secado, las vacas que se encuentran en buena condición corporal (3,5), pueden acceder a un sector exclusivo para ellas con suplementación de forrajes (algo de ensilaje, y heno de gramíneas/paja a voluntad); no es recomendable el heno de leguminosas por los elevados niveles de calcio que contiene. Ya cerca del período de transición (a tres semanas del probable parto) debe hacerse un cambio gradual de la ración alimenticia que les permita ajustar su rumen y metabolismo en general a la condición de término de gestación, parto e inicio de lactancia, eventos que son determinantes del éxito productivo del sistema lechero. En general, no se debe olvidar 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 muy necesarios de suplementar en esta fase previa al parto.

Vaquillas de reemplazo

Relacionado con la época de nacimientos, las hembras de reemplazo debieran alcanzar 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 animal existente (tipo animal). Las vaquillas cubiertas en la temporada pasada (noviembre a enero, entre 15 y 18 meses de edad) debieran estar en plena época de partos de fines de invierno e inicios de primavera. Las vaquillas nacidas en el otoño del año anterior se encuentran en plena época de cubiertas de otoño-invierno (agosto, es el último mes en un sistema bi-estacional ordenado). Como recomendación general es conveniente que en los últimos meses de gestación las vaquillas puedan pastorear praderas hasta su octavo mes 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 a 3 Kg), según sea la calidad y cantidad del resto de los alimentos de la ración y de su condición corporal.

Terberos(as)

En agosto ocurren la mayor cantidad de nacimiento en los sistemas estacionales de "primavera" pero que en estricto rigor, es de fines de invierno. Sin embargo cuando se tiene un sistema lechero bi-estacional ordenado debiera haber nacimientos desde febrero a mediados de mayo, y desde julio a mediados de octubre, con la mayor concentración en julio y agosto. Los terneros con nacimientos de "otoño" ocurridos desde febrero-marzo se encuentran ya destetados y según el clima pueden salir a praderas recibiendo suplementación con concentrados y heno (fibra) para compensar la baja fibra del pasto. En aquellos ocurridos en esta época (fines de invierno) hay que 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 a voluntad; 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 sólo con buen tiempo y adecuada disponibilidad de pasto, pues los riesgos de neumonías son mayores con alta humedad y vientos. Después de los tres a cuatro meses de edad, aplicar las vacunas contra enfermedades según pauta sanitaria recomendada por un médico veterinario. Los terneros mayores de la temporada pasada de primavera, se encuentran con alrededor de 12 meses

de edad. Según su desarrollo y crecimiento, y dependiendo principalmente de la disponibilidad y calidad de pradera, pueden eventualmente seguir con una suplementación menor de concentrado (1 Kg) y con forrajes conservados como ensilaje preferentemente (más energía) y algo de heno. Según el sistema, los machos pueden ya estar castrados y salen del predio, o permanecen para insertarlos en un régimen de recría como novillos preferentemente en los predios leche-carne. Las hembras prosiguen en la recría de vaquillas para una cubierta temprana.

Precordillera > Praderas

Las menores tasas de crecimiento de la pradera en invierno lleva a tener rotaciones de más de 50 días. Si eso se respetó, puede haber una aceptable disponibilidad de pradera para las vacas recién paridas (2.000 Kg MS/ha). El control de cuncunilla negra ya es tardío, si se desea controlar se debiera contemplar ya un último muestreo para detectar la plaga y aplicar producto, si corresponde, sólo en los sectores afectados. Para el manejo de las praderas permanentes de pastoreo en la segunda mitad del invierno, conviene ir gradualmente teniendo residuos un poco más altos para que con las mayores temperaturas de fines de invierno, el rebrote se produzca más rápido. Esto se favorece también si se hace una aplicación de fertilizantes durante agosto-septiembre, acorde con el resultado de los análisis de suelos realizados. La ballica anual y/o avena para pastoreo invernal, así como también las bi-anales y permanentes sembradas en marzo, ya debieran ser pastoreadas por segunda vez en agosto (o tercera, según fecha de siembra), esto si es que fueron establecidas en suelos con buena fertilidad y con una fertilización adecuada. Aquellos cultivos establecidos para el otoño e invierno (rutabaga, coles) debieran ya estar en plena utilización como parte de la ración alimenticia de las vacas durante el invierno; con exceso de lluvia y mal tiempo puede haber mayores pérdidas de campo. Tomar eso en consideración para una mejor gestión de la suplementación. La regeneración del rastrojo del cultivo de maíz para ensilaje ya debiera estar disponible para un pastoreo y un segundo, cercano a la preparación de suelos si repite el cultivo de maíz. Dependiendo de las condiciones climáticas realizar aplicación de herbicidas para la siembra de futuras praderas. Ajustar balance forrajero en caso de ser necesario.

La situación climática actual y dado el estado actual de la praderas, indica que se podría esperar un invierno de características normales en relación a la recuperación post-pastoreo y al crecimiento de las praderas. Para el trimestre (agosto-septiembre-octubre) la Dirección de Meteorológica de Chile pronostica precipitaciones sobre lo normal, temperaturas mínimas bajo lo normal y máximas indefinidas.

Secano Interior > Ganadería

Vacas en lactancia

Rotaciones de 50 a 60 días permiten una buena recuperación de las praderas. En este período hay que cuidar de no ingresar las vacas en las praderas cuando hay heladas y en días con alta pluviometría, para evitar su deterioro; hay alternativas de uso en potreros de sacrificio y/o plataformas alimenticias. Una gran cantidad de productores ya no estabula, y sólo dejan a las vacas el tiempo necesario para la suplementación de otros alimentos en horarios cercanos a la ordeña, contribuyendo así al bienestar de los animales. La pradera con baja oferta y limitaciones nutricionales en este período obliga a suplementar con

forrajes voluminosos, pudiendo ser algún cultivo forrajero fresco como la rutabaga o coles, en cantidad que no sobrepase los 4 a 5 Kg de MS por vaca/día. Sin embargo, dada su baja MS, el forraje suplementario principal en esta época y hasta inicios de primavera, es el ensilaje de la pradera de rotación y/o permanente. En los sistemas más intensificados también se cuenta con ensilaje de maíz que permite mejorar la densidad energética y aumentar la MS de la ración. Esto es importante para aquellas vacas recién paridas (partos estacionales de primavera) que necesitan alimentos de alto valor nutritivo y con alta materia seca (> 25-30%), como sí lo tiene un buen ensilaje de maíz y también ensilajes de pradera cosechados en estados fenológicos tempranos y pre marchitados. Al tener animales aún más productivos, se cuenta con otros suplementos como los concentrados cuya composición nutricional debe estar relacionada con el resto de los alimentos empleados en la ración. En general, éstos debieran tener valores de proteína entre 12 y 16% PC, pero con una buena proporción de ella bypass (pasa intacta al intestino), y alto en energía (3,0 a 3,3 Mcal EM/kg MS). También, considerando la alta degradabilidad de la proteína de los ensilajes, es conveniente suplementar con subproductos proteicos de origen vegetal (afrechos de raps, de soya), u otros. Las vacas paridas en otoño y con condición corporal > 2,8 (escala 1 a 5) que mantienen aún buenas producciones de leche, deben ya recuperar condición corporal para lograr una buena eficiencia reproductiva; éstas podrían ser suplementadas con 1 Kg por cada 2 L por sobre los 15 L/día, si hacen un consumo estimado de 3 a 6 Kg de MS/vaca/día de forrajes frescos (pradera + cultivos forrajeros) y, completa la ración el ensilajes+heno, con alrededor de 10-12 Kg de MS, según peso vivo.

Vacas no lactantes (secas)

En el sistema con parición bi-estacional (primavera y otoño), y en los estacionales de primavera ordenados, este grupo va disminuyendo progresivamente ante la parición de agosto. Ya hecha la revisión de pezuñas y terapia de secado, las vacas que se encuentran en buena condición corporal (3,5), pueden acceder a un sector exclusivo para ellas con suplementación de forrajes (algo de ensilaje, y heno de gramíneas/paja a voluntad); no es recomendable el heno de leguminosas por los elevados niveles de calcio que contiene. Ya cerca del período de transición (a tres semanas del probable parto) debe hacerse un cambio gradual de la ración alimenticia que les permita ajustar su rumen y metabolismo en general a la condición de término de gestación, parto e inicio de lactancia, eventos que son determinantes del éxito productivo del sistema lechero. En general, no se debe olvidar 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 muy necesarios de suplementar en esta fase previa al parto.

Vaquillas de reemplazo

Relacionado con la época de nacimientos, las hembras de reemplazo debieran alcanzar 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 animal existente (tipo animal). Las vaquillas cubiertas en la temporada pasada (noviembre a enero, entre 15 y 18 meses de edad) debieran estar en plena época de partos de fines de invierno e inicios de primavera. Las vaquillas nacidas en el otoño del año anterior se encuentran en plena época de cubiertas de otoño-invierno (agosto, es el último mes en un sistema bi-estacional ordenado). Como recomendación general es conveniente que en los últimos meses de gestación las vaquillas

puedan pastorear praderas hasta su octavo mes 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 a 3 Kg), según sea la calidad y cantidad del resto de los alimentos de la ración y de su condición corporal.

Terneros(as)

En agosto ocurren la mayor cantidad de nacimiento en los sistemas estacionales de “primavera” pero que en estricto rigor, es de fines de invierno. Sin embargo cuando se tiene un sistema lechero bi-estacional ordenado debiera haber nacimientos desde febrero a mediados de mayo, y desde julio a mediados de octubre, con la mayor concentración en julio y agosto. Los terneros con nacimientos de “otoño” ocurridos desde febrero-marzo se encuentran ya destetados y según el clima pueden salir a praderas recibiendo suplementación con concentrados y heno (fibra) para compensar la baja fibra del pasto. En aquellos ocurridos en esta época (fines de invierno) hay que 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 calostroal y/o sustituto de leche. Además, desde el comienzo de esta etapa pueden recibir a voluntad concentrado inicial y agua a voluntad; 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 sólo con buen tiempo y adecuada disponibilidad de pasto, pues los riesgos de neumonías son mayores con alta humedad y vientos. Después de los tres a cuatro meses de edad, aplicar las vacunas contra enfermedades según pauta sanitaria recomendada por un médico veterinario. Los terneros mayores de la temporada pasada de primavera, se encuentran con alrededor de 12 meses de edad. Según su desarrollo y crecimiento, y dependiendo principalmente de la disponibilidad y calidad de pradera, pueden eventualmente seguir con una suplementación menor de concentrado (1 Kg) y con forrajes conservados como ensilaje preferentemente (más energía) y algo de heno. Según el sistema, los machos pueden ya estar castrados y salen del predio, o permanecen para insertarlos en un régimen de recría como novillos preferentemente en los predios leche-carne. Las hembras prosiguen en la recría de vaquillas para una cubierta temprana.

Secano Interior > Praderas

Las menores tasas de crecimiento de la pradera en invierno lleva a tener rotaciones de más de 50 días. Si eso se respetó, puede haber una aceptable disponibilidad de pradera para las vacas recién paridas (2.000 Kg MS/ha). El control de cuncunilla negra ya es tardío, si se desea controlar se debiera contemplar ya un último muestreo para detectar la plaga y aplicar producto, si corresponde, sólo en los sectores afectados. Para el manejo de las praderas permanentes de pastoreo en la segunda mitad del invierno, conviene ir gradualmente teniendo residuos un poco más altos para que con las mayores temperaturas de fines de invierno, el rebrote se produzca más rápido. Esto se favorece también si se hace una aplicación de fertilizantes durante agosto-septiembre, acorde con el resultado de los análisis de suelos realizados. La ballica anual y/o avena para pastoreo invernal, así como también las bi-anales y permanentes sembradas en marzo, ya debieran ser pastoreadas por segunda vez en agosto (o tercera, según fecha de siembra), esto si es que fueron establecidas en suelos con buena fertilidad y con una fertilización adecuada. Aquellos cultivos establecidos para el otoño e invierno (rutabaga, coles) debieran ya estar en plena utilización como parte de la ración alimenticia de las vacas durante el invierno; con exceso de lluvia y mal tiempo puede haber mayores pérdidas de campo. Tomar eso en consideración para una mejor gestión de la suplementación. La regeneración del rastrojo del cultivo de maíz para ensilaje ya debiera estar disponible para un pastoreo y un segundo, cercano a la preparación de suelos si repite el cultivo de maíz. Dependiendo de las condiciones climáticas realizar aplicación de herbicidas para la siembra de futuras praderas. Ajustar balance forrajero en caso de ser necesario.

La situación climática actual y dado el estado actual de la praderas, indica que se podría esperar un invierno de características normales en relación a la recuperación post-pastoreo y al crecimiento de las praderas. Para el trimestre (agosto-septiembre-octubre) la Dirección de Meteorológica de Chile pronostica precipitaciones sobre lo normal, temperaturas mínimas bajo lo normal y máximas indefinidas.

Valle Secano > Ganadería

Vacas en lactancia

Rotaciones de 50 a 60 días permiten una buena recuperación de las praderas. En este período hay que cuidar de no ingresar las vacas en las praderas cuando hay heladas y en días con alta pluviometría, para evitar su deterioro; hay alternativas de uso en potreros de sacrificio y/o plataformas alimenticias. Una gran cantidad de productores ya no estabula, y sólo dejan a las vacas el tiempo necesario para la suplementación de otros alimentos en horarios cercanos a la ordeña, contribuyendo así al bienestar de los animales. La pradera con baja oferta y limitaciones nutricionales en este período obliga a suplementar con forrajes voluminosos, pudiendo ser algún cultivo forrajero fresco como la rutabaga o coles, en cantidad que no sobrepase los 4 a 5 Kg de MS por vaca/día. Sin embargo, dada su baja MS, el forraje suplementario principal en esta época y hasta inicios de primavera, es el ensilaje de la pradera de rotación y/o permanente. En los sistemas más intensificados también se cuenta con ensilaje de maíz que permite mejorar la densidad energética y aumentar la MS de la ración. Esto es importante para aquellas vacas recién paridas (partos estacionales de primavera) que necesitan alimentos de alto valor nutritivo y con alta materia seca (> 25-30%), como sí lo tiene un buen ensilaje de maíz y también ensilajes de pradera cosechados en estados fenológicos tempranos y pre marchitados. Al tener animales aún más productivos, se cuenta con otros suplementos como los concentrados cuya

composición nutricional debe estar relacionada con el resto de los alimentos empleados en la ración. En general, éstos debieran tener valores de proteína entre 12 y 16% PC, pero con una buena proporción de ella bypass (pasa intacta al intestino), y alto en energía (3,0 a 3,3 Mcal EM/kg MS). También, considerando la alta degradabilidad de la proteína de los ensilajes, es conveniente suplementar con subproductos proteicos de origen vegetal (afrechos de raps, de soya), u otros. Las vacas paridas en otoño y con condición corporal > 2,8 (escala 1 a 5) que mantienen aún buenas producciones de leche, deben ya recuperar condición corporal para lograr una buena eficiencia reproductiva; éstas podrían ser suplementadas con 1 Kg por cada 2 L por sobre los 15 L/día, si hacen un consumo estimado de 3 a 6 Kg de MS/vaca/día de forrajes frescos (pradera + cultivos forrajeros) y, completa la ración el ensilajes+heno, con alrededor de 10-12 Kg de MS, según peso vivo.

Vacas no lactantes (secas)

En el sistema con parición bi-estacional (primavera y otoño), y en los estacionales de primavera ordenados, este grupo va disminuyendo progresivamente ante la parición de agosto. Ya hecha la revisión de pezuñas y terapia de secado, las vacas que se encuentran en buena condición corporal (3,5), pueden acceder a un sector exclusivo para ellas con suplementación de forrajes (algo de ensilaje, y heno de gramíneas/paja a voluntad); no es recomendable el heno de leguminosas por los elevados niveles de calcio que contiene. Ya cerca del período de transición (a tres semanas del probable parto) debe hacerse un cambio gradual de la ración alimenticia que les permita ajustar su rumen y metabolismo en general a la condición de término de gestación, parto e inicio de lactancia, eventos que son determinantes del éxito productivo del sistema lechero. En general, no se debe olvidar 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 muy necesarios de suplementar en esta fase previa al parto.

Vaquillas de reemplazo

Relacionado con la época de nacimientos, las hembras de reemplazo debieran alcanzar 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 animal existente (tipo animal). Las vaquillas cubiertas en la temporada pasada (noviembre a enero, entre 15 y 18 meses de edad) debieran estar en plena época de partos de fines de invierno e inicios de primavera. Las vaquillas nacidas en el otoño del año anterior se encuentran en plena época de cubiertas de otoño-invierno (agosto, es el último mes en un sistema bi-estacional ordenado). Como recomendación general es conveniente que en los últimos meses de gestación las vaquillas puedan pastorear praderas hasta su octavo mes 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 a 3 Kg), según sea la calidad y cantidad del

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

Ternereros(as)

En agosto ocurren la mayor cantidad de nacimiento en los sistemas estacionales de “primavera” pero que en estricto rigor, es de fines de invierno. Sin embargo cuando se tiene un sistema lechero bi-estacional ordenado debiera haber nacimientos desde febrero a mediados de mayo, y desde julio a mediados de octubre, con la mayor concentración en julio y agosto. Los terneros con nacimientos de “otoño” ocurridos desde febrero-marzo se encuentran ya destetados y según el clima pueden salir a praderas recibiendo suplementación con concentrados y heno (fibra) para compensar la baja fibra del pasto. En aquellos ocurridos en esta época (fines de invierno) hay que 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 a voluntad; 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 sólo con buen tiempo y adecuada disponibilidad de pasto, pues los riesgos de neumonías son mayores con alta humedad y vientos. Después de los tres a cuatro meses de edad, aplicar las vacunas contra enfermedades según pauta sanitaria recomendada por un médico veterinario. Los terneros mayores de la temporada pasada de primavera, se encuentran con alrededor de 12 meses de edad. Según su desarrollo y crecimiento, y dependiendo principalmente de la disponibilidad y calidad de pradera, pueden eventualmente seguir con una suplementación menor de concentrado (1 Kg) y con forrajes conservados como ensilaje preferentemente (más energía) y algo de heno. Según el sistema, los machos pueden ya estar castrados y salen del predio, o permanecen para insertarlos en un régimen de recría como novillos preferentemente en los predios leche-carne. Las hembras prosiguen en la recría de vaquillas para una cubierta temprana.

Valle Secano > Praderas

Las menores tasas de crecimiento de la pradera en invierno lleva a tener rotaciones de más de 50 días. Si eso se respetó, puede haber una aceptable disponibilidad de pradera para las vacas recién paridas (2.000 Kg MS/ha). El control de cuncunilla negra ya es tardío, si se desea controlar se debiera contemplar ya un último muestreo para detectar la plaga y aplicar producto, si corresponde, sólo en los sectores afectados. Para el manejo de las praderas permanentes de pastoreo en la segunda mitad del invierno, conviene ir gradualmente teniendo residuos un poco más altos para que con las mayores temperaturas de fines de invierno, el rebrote se produzca más rápido. Esto se favorece también si se hace una aplicación de fertilizantes durante agosto-septiembre, acorde con el resultado de los análisis de suelos realizados. La ballica anual y/o avena para pastoreo invernal, así como

también las bi-anales y permanentes sembradas en marzo, ya debieran ser pastoreadas por segunda vez en agosto (o tercera, según fecha de siembra), esto si es que fueron establecidas en suelos con buena fertilidad y con una fertilización adecuada. Aquellos cultivos establecidos para el otoño e invierno (rutabaga, coles) debieran ya estar en plena utilización como parte de la ración alimenticia de las vacas durante el invierno; con exceso de lluvia y mal tiempo puede haber mayores pérdidas de campo. Tomar eso en consideración para una mejor gestión de la suplementación. La regeneración del rastrojo del cultivo de maíz para ensilaje ya debiera estar disponible para un pastoreo y un segundo, cercano a la preparación de suelos si repite el cultivo de maíz. Dependiendo de las condiciones climáticas realizar aplicación de herbicidas para la siembra de futuras praderas. Ajustar balance forrajero en caso de ser necesario.

La situación climática actual y dado el estado actual de la praderas, indica que se podría esperar un invierno de características normales en relación a la recuperación post-pastoreo y al crecimiento de las praderas. Para el trimestre (agosto-septiembre-octubre) la Dirección de Meteorológica de Chile pronostica precipitaciones sobre lo normal, temperaturas mínimas bajo lo normal y máximas indefinidas.

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:

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

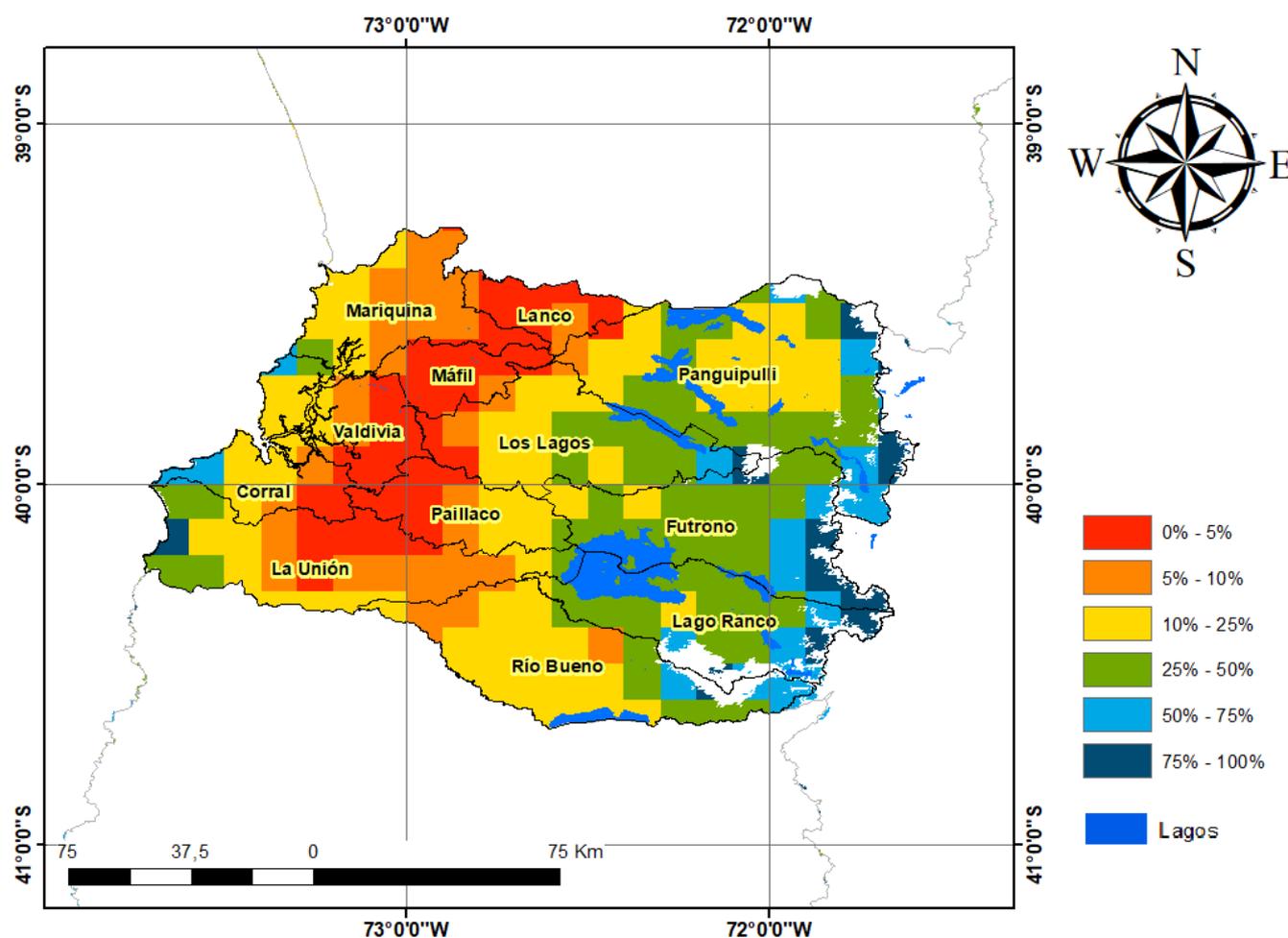
Donde:

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 28 de julio al 12 de agosto de 2021, Región de Los Ríos



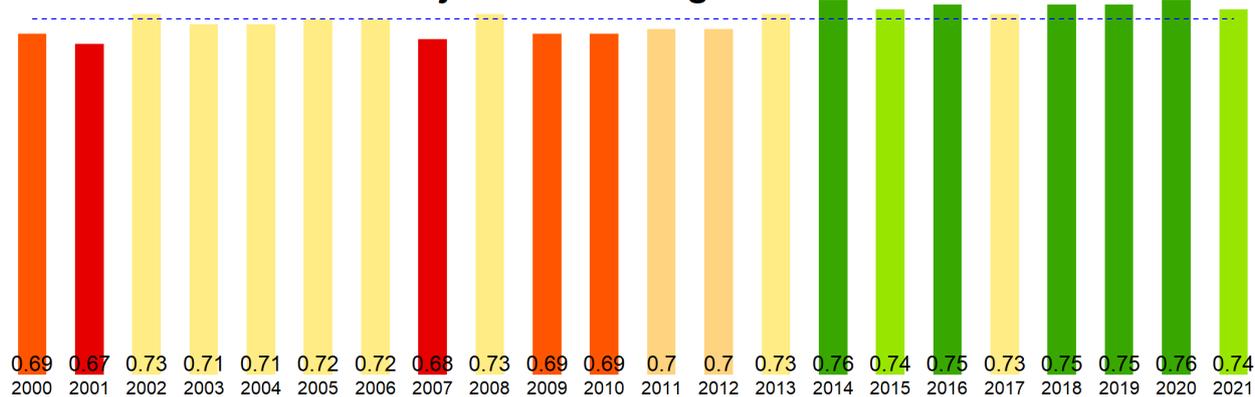
Análisis Del Índice De Vegetación Normalizado (NDVI)

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) .

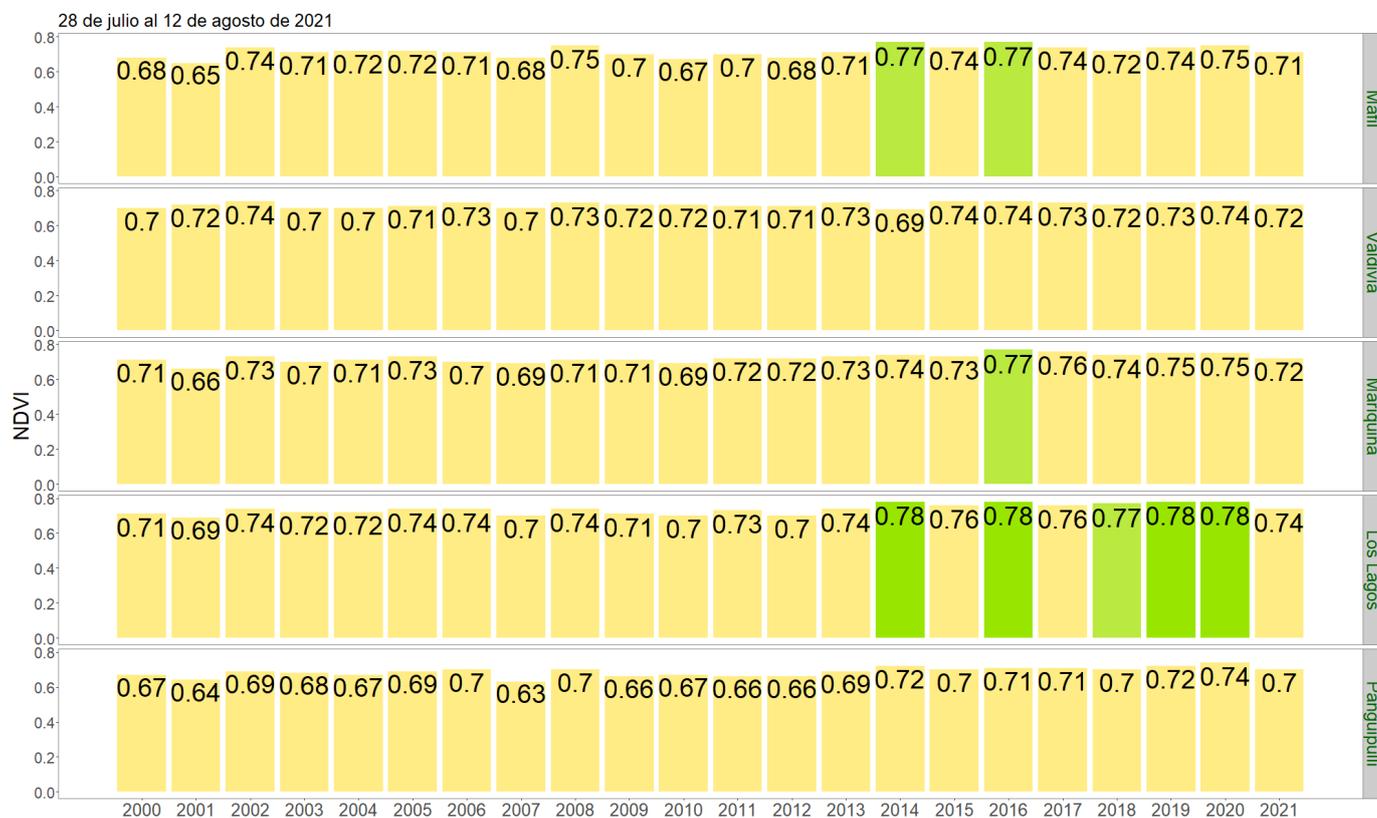
Para esta quincena se observa un NDVI promedio regional de 0.74 mientras el año pasado había sido de 0.76. El valor promedio histórico para esta región, en este período del año es de 0.72.

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

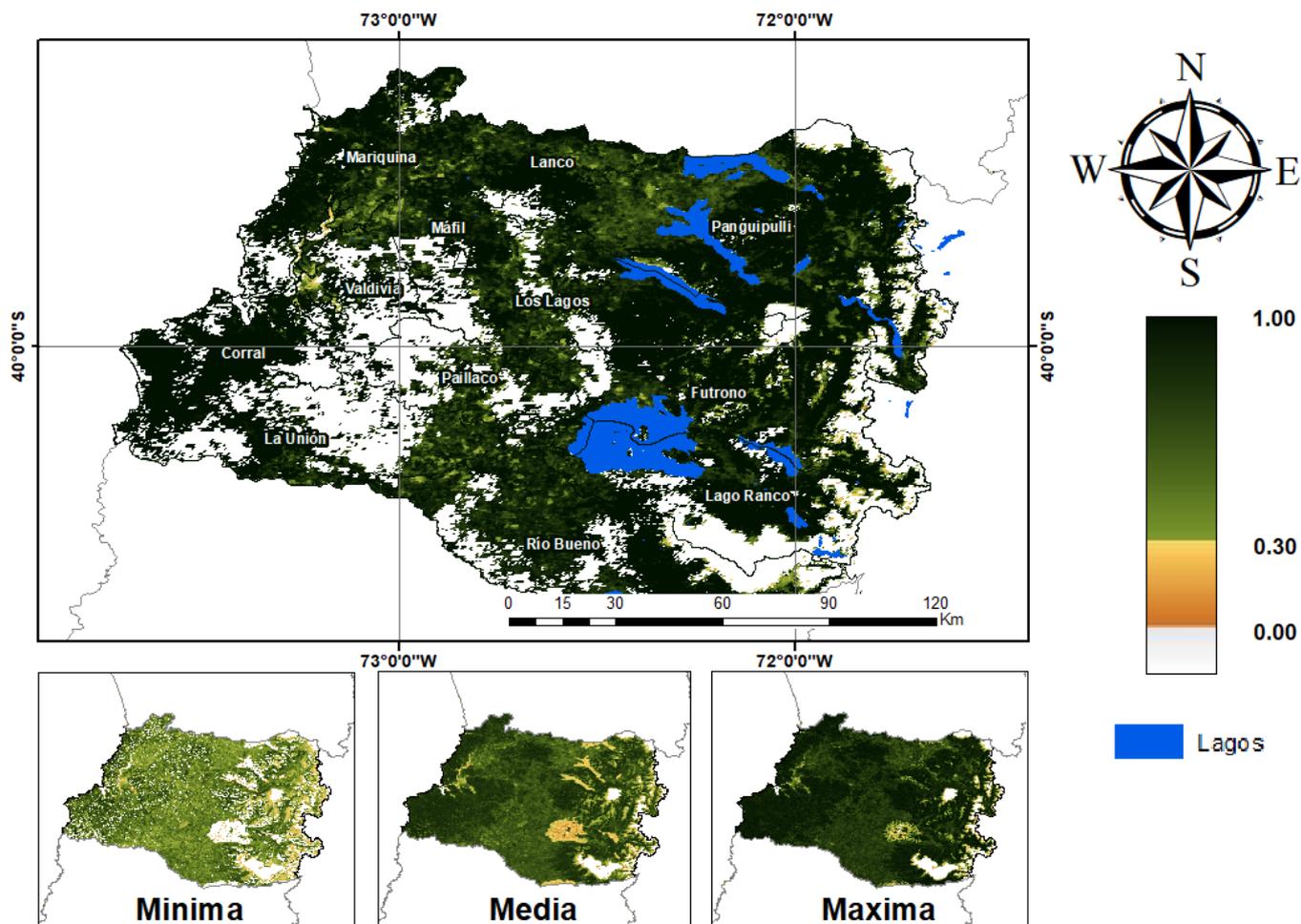
28 de julio al 12 de agosto de 2021

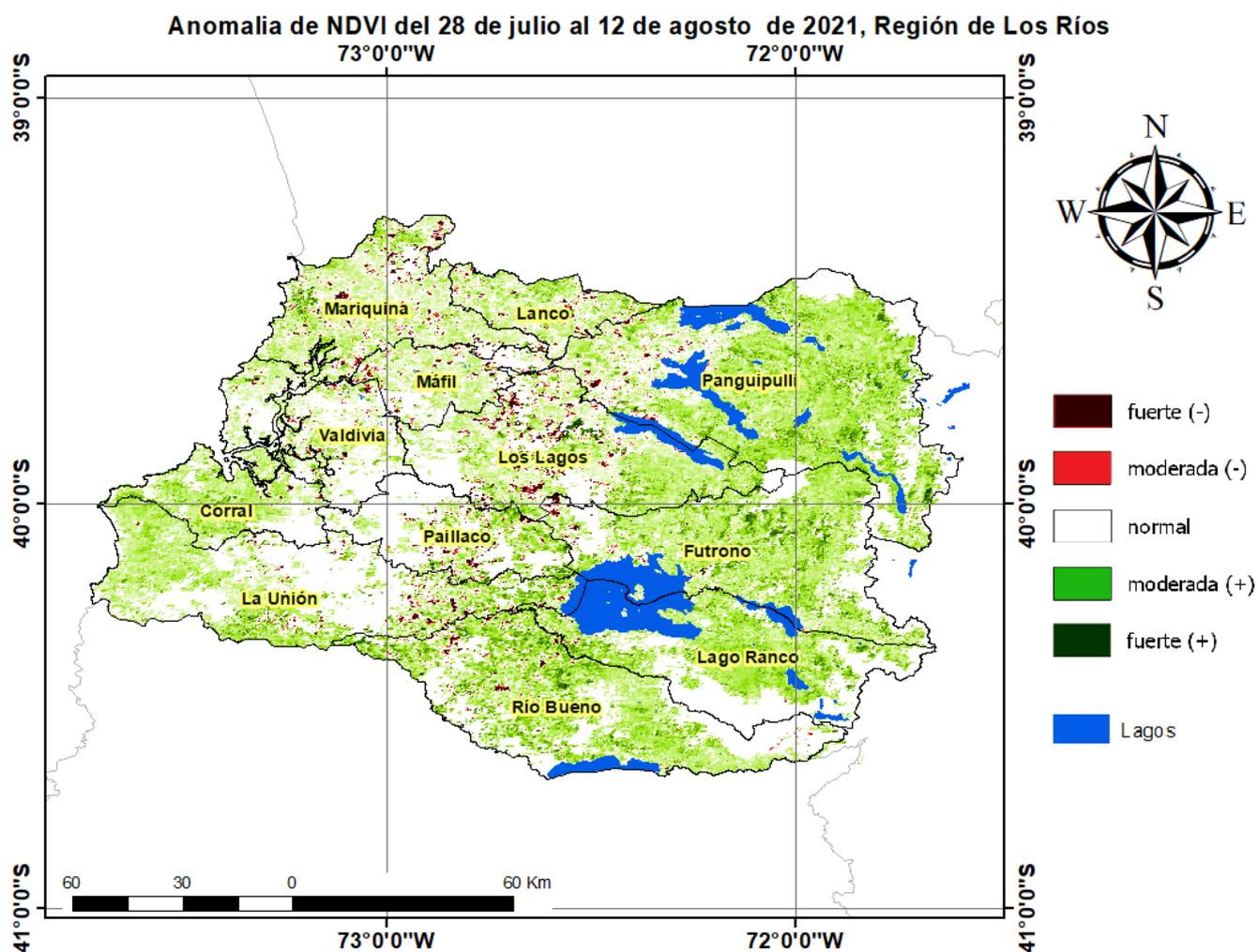


La situación por comunas se presenta en el siguiente gráfico, donde se presentan las comunas con índices más bajos.

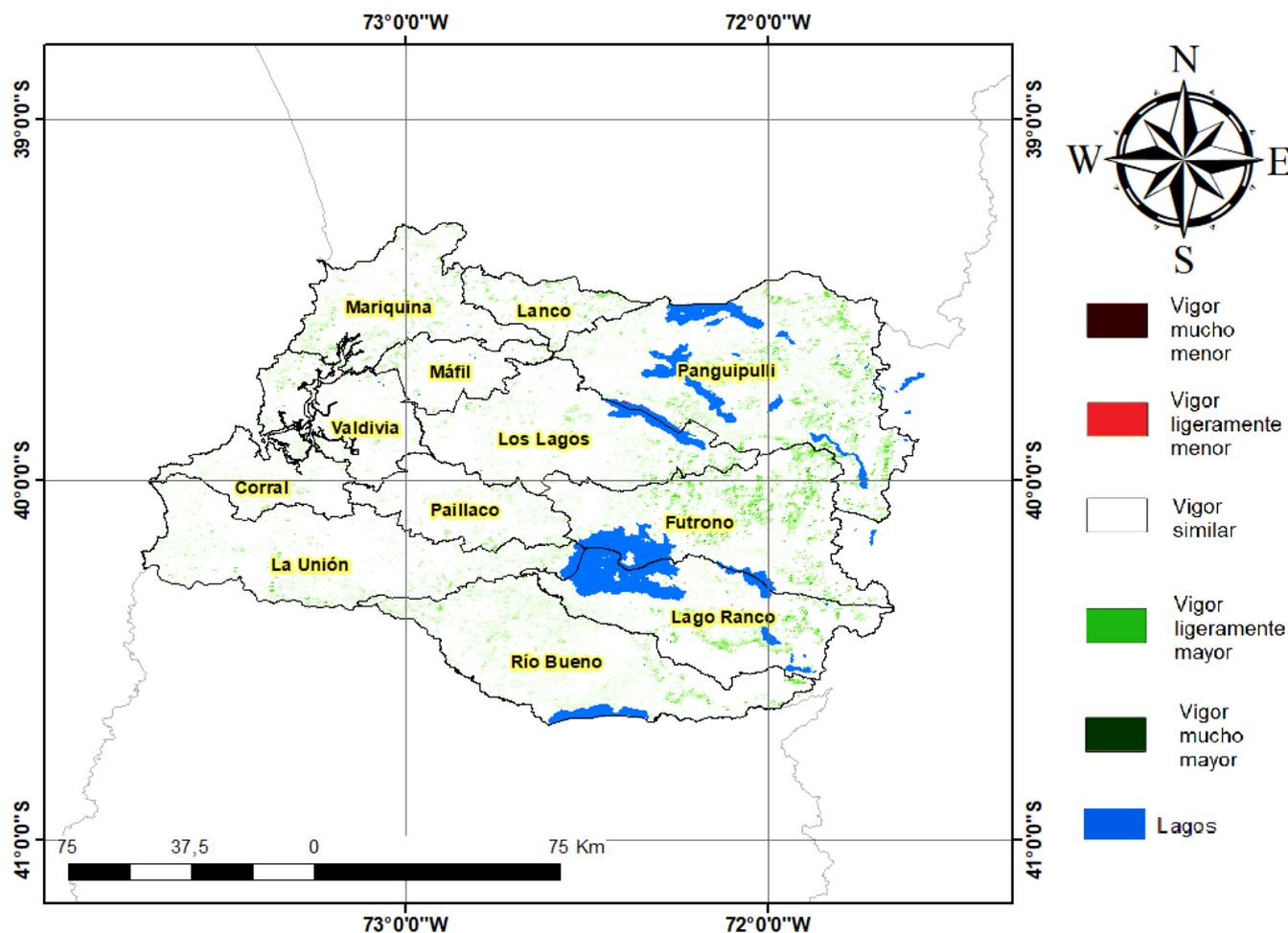


NDVI del 28 de julio al 12 de agosto de 2021, Región de Los Ríos





Diferencia de NDVI del 28 de julio al 12 de agosto 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 71% para el período comprendido desde el 28 de julio al 12 de agosto de 2021. A igual período del año pasado presentaba un VCI de 78% (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.

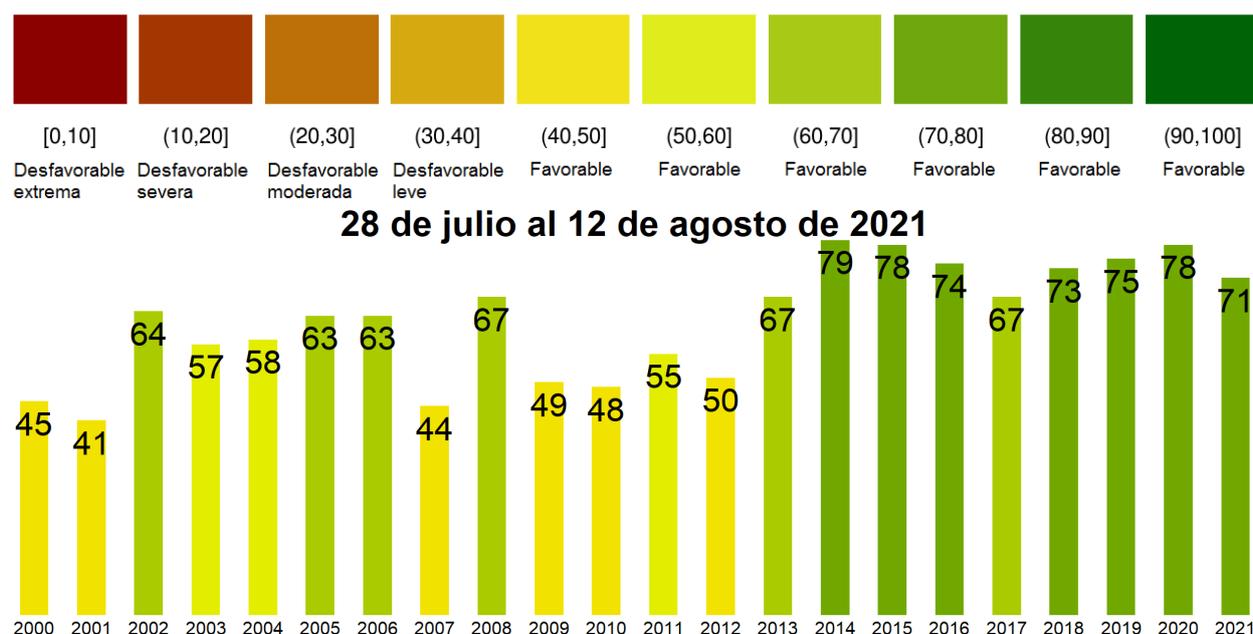


Figura 1. Valores del índice VCI para el mismo período entre los años 2000 al 2021 para la Región de los Rios.

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.

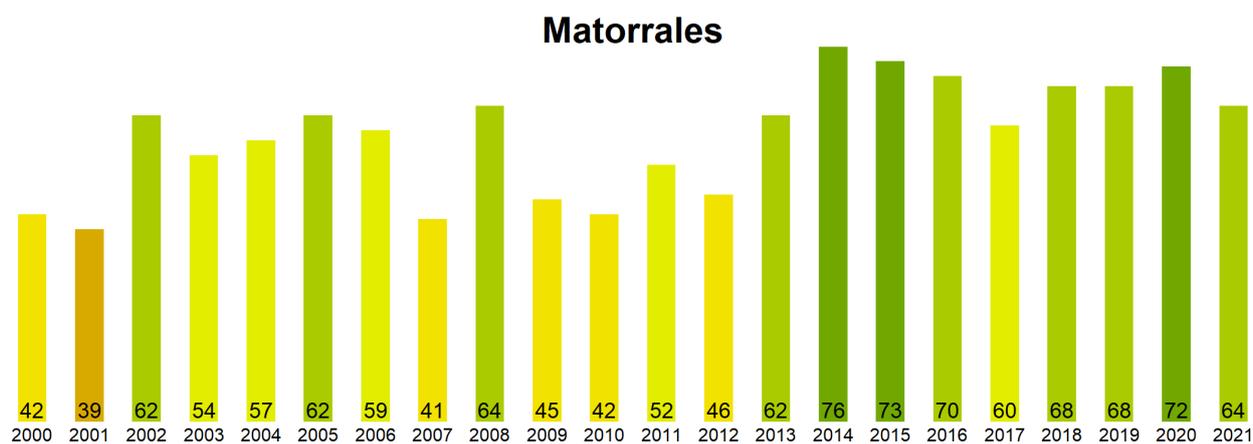


Figura 2. Valores promedio de VCI en matorrales en la Región de los Ríos.

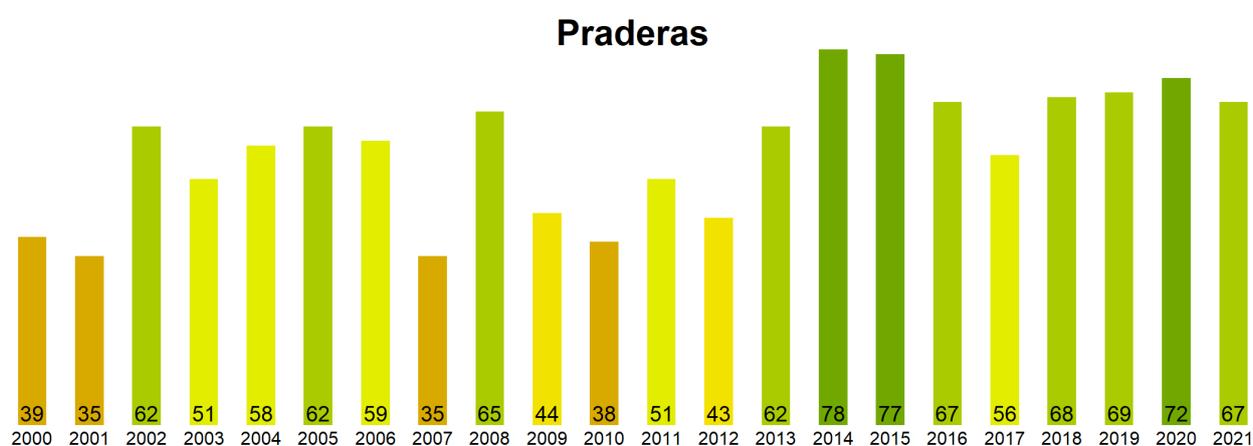


Figura 3. Valores promedio de VCI en praderas en la Región de los Ríos.

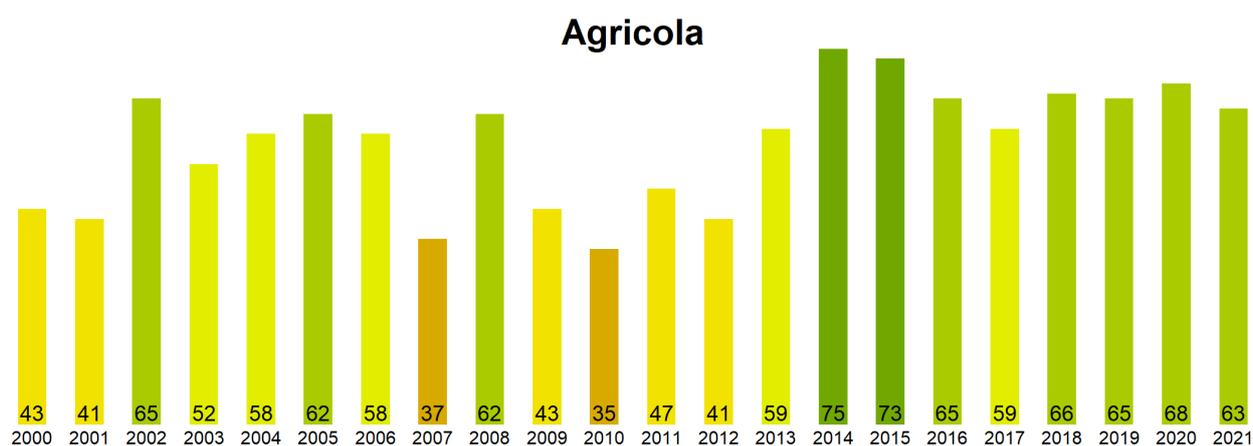


Figura 4. Valores promedio de VCI en terrenos de uso agrícola en la Región de los Ríos.

Índice de Condición de la Vegetación (VCI) del 28 de julio al 12 de agosto de 2021
Región de Los Ríos

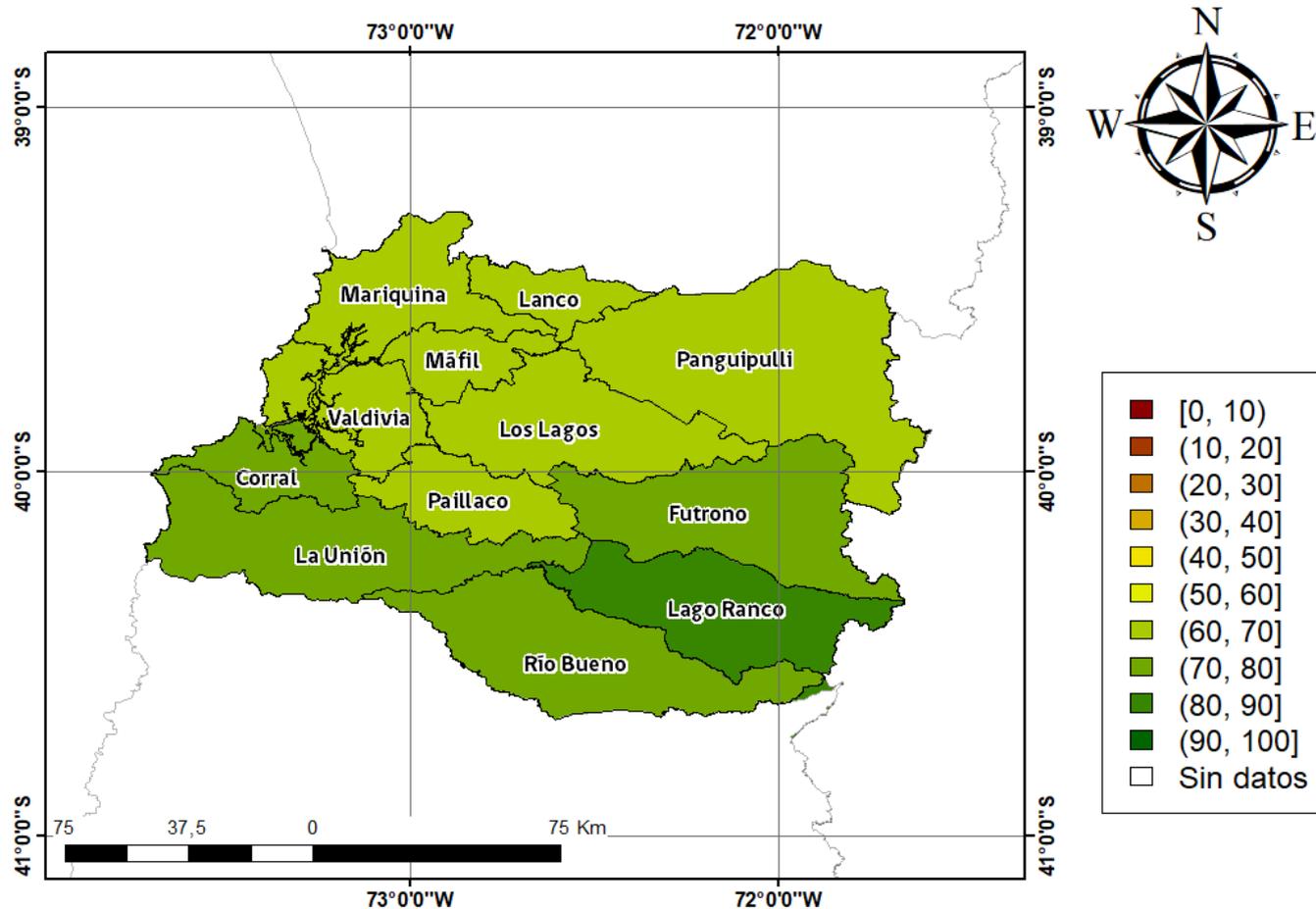


Figura 5. Valores comunales promedio de VCI en la Región de los Ríos de acuerdo a las clasificaciones de la tabla 1.

Las comunas que presentan los valores más bajos del índice VCI en la Región de los Ríos corresponden a Máfil, Valdivia, Mariquina, Los Lagos y Panguipulli con 60, 63, 63, 64 y 65% de VCI respectivamente.



Figura 3. Valores del índice VCI para las 5 comunas con valores más bajos del índice del 28 de julio al 12 de agosto de 2021.