



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

ENERO 2022 — REGIÓN LOS RÍOS

## Autores INIA

Rodrigo Bravo Herrera, Dr. en Ciencias Agrarias, Remehue  
Aldo Valdebenito Burgos, Ingeniero de Ejecución Agrícola, Remehue  
Cristian Moscoso Jara, Ingeniero Agrónomo, Ms. Sc., Remehue  
Sigrid Vargas Schuldes, Ingeniera Agrónomo, Remehue  
Manuel Muñoz, Ingeniero Agrónomo, Remehue  
Jaime Salvo Del Pedregal, Ing. Agrónomo Ph.D, La Cruz  
Cristobal Campos, Ingeniero Civil Agrícola, Quilamapu  
Marcel Fuentes Bustamante, Ingeniero Civil Agrícola MSc., Quilamapu  
Rubén Ruiz, Ingeniero Civil Agrícola, Quilamapu

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

## Introducción

La Región de Los Ríos abarca el 5,6% de la superficie agropecuaria nacional (102.672 ha) la que se distribuye en la producción de forrajeras, seguido por la producción de cultivos y en menor grado de frutales y hortalizas. La información disponible en Odepa para el año 2020 muestra que en el sector de forrajeras es principal el cultivo de ballica, avena asociada, trébol rosado y mezcla. En los cereales es importante el cultivo de trigo panadero y en las hortalizas la papa. Por otro lado, el catastro frutícola de Odepa (2019) señala que en los frutales predomina el arándano americano (40,5%), el avellano (31,7%) y el cranberry (13,4%). Según la encuesta de ganado bovino de Odepa (2017) esta Región concentra el 16,6% del total nacional.

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

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



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

Región	Rubros	2020	ene-nov		Región/país	Participación
			2020	2021	2021	2021
Los Ríos	Celulosa	202.110	183.333	235.039	9,4%	61,6%
	Maderas en plaquitas	82.361	75.801	49.453	20,6%	13,0%
	Frutas procesadas	35.757	34.030	32.887	2,5%	8,6%
	Lácteos	23.835	22.217	26.774	20,7%	7,0%
	Fruta fresca	24.348	24.242	17.584	0,3%	4,6%
	Flores bulbos y musgos	8.776	6.621	7.838	27,6%	2,1%
	Otros	16.933	15.162	12.049	0,0%	3,2%
	<b>Total regional</b>	<b>394.121</b>	<b>361.405</b>	<b>381.625</b>	<b>0,0%</b>	<b>100,0%</b>

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

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

## Componente Meteorológico

### Región de Los Ríos

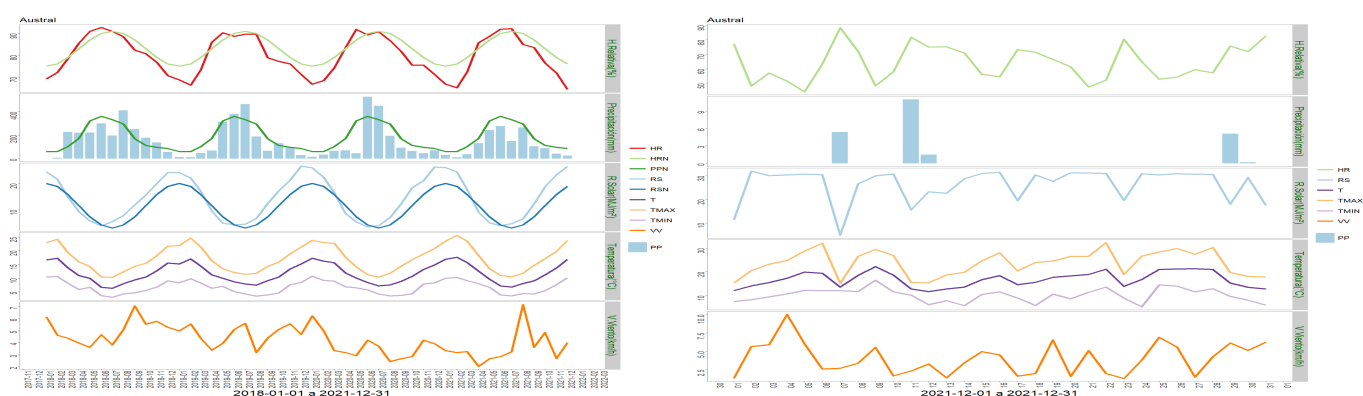
En la región de Los Ríos las precipitaciones registradas por las estaciones meteorológicas durante el mes de diciembre presentaron un importante déficit, en un rango que va de un 52,1 % a un 74,8 %. Es así como en la estación Austral (Valdivia) el registro de lluvia fue de

25,6 mm siendo el promedio normal de 88,0 mm, en Las Lomas (Máfil) se registra 27,2 mm de promedio normal de 76,0 mm, en Santa Carla (Los Lagos) se registra 23,2 mm de un normal de 92,0 mm, en Lago Verde (Paillaco) se registra 27,3 mm de un normal de 87,0 mm, en Rucatayo (Rio Bueno) se registra 40,7 mm de un normal de 97,0 mm, en El Cardal (Río Bueno) se registra 26,8 mm de un normal de 56,0 mm y en Palermo (La Unión) se registra 24,0 mm de un normal de 57,0 mm.

El déficit meteorológico del año 2021 se dió en un rango de 32,3 % a 53,8 %. Los niveles de déficit meteorológico presentados en el mes de diciembre en la Austral fue de 70,9 %, en Las Lomas fue de 63,6 %, en Santa Carla fue de 74,8 %, en Lago Verde fue de 68,6 %, en Rucatayo fue de 58,0 %, en El Cardal fue de 52,1 % y de un 57,9 % en Palermo.

La temperatura media registrada en el mes de diciembre presentó valores sobre lo normal en todas las localidades monitoreadas en un rango que va de 0,1 °C en Rucatayo a 2,6 °C en la estación Austral. En cuanto a la temperatura máxima presentó valores en general sobre lo normal, en la Austral 3,3 °C, en Las Lomas 1,1 °C, en Santa Carla 1,8 °C, en El cardal 1,9 °C y en Palermo 2,7 °C, en cambio registra valores bajo lo normal en Lago Verde -0,3 °C y Rucatayo con -0,7 °C.

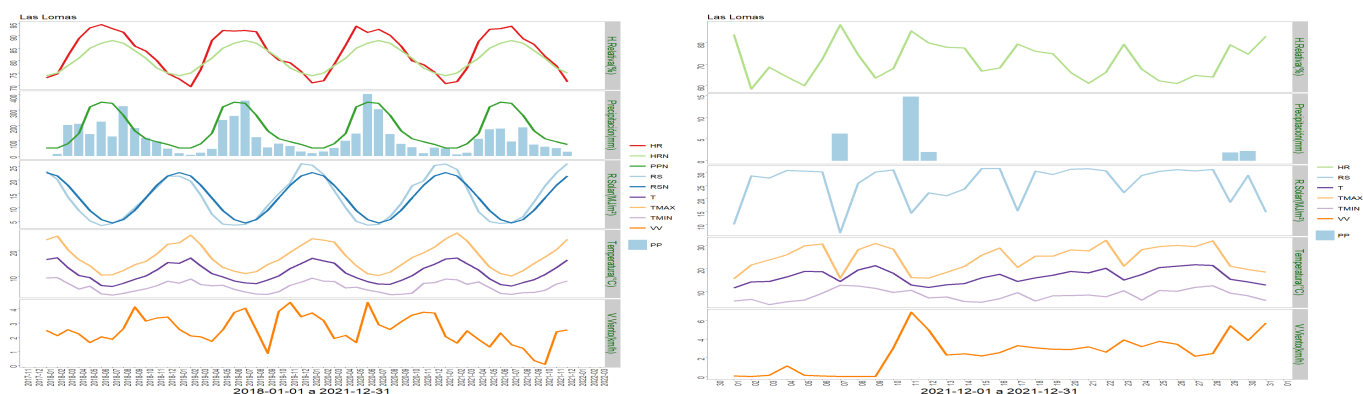
### Estación Austral



	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	A la fecha	Anual
PPN	60	61	103	172	324	362	334	296	171	114	98	88	2183	2183
PP	32.7	11.9	38.3	131.1	243.8	278	149.9	266.5	104.8	88.4	41.8	25.6	1412.8	1412.8
%	-45.5	-80.5	-62.8	-23.8	-24.8	-23.2	-55.1	-10	-38.7	-22.5	-57.3	-70.9	-35.3	-35.3

	Mínima [°C]	Media [°C]	Máxima [°C]
Diciembre 2021	10.1	16.8	23.8
Climatológica	9.3	14.2	20.5
Diferencia	0.8	2.6	3.3

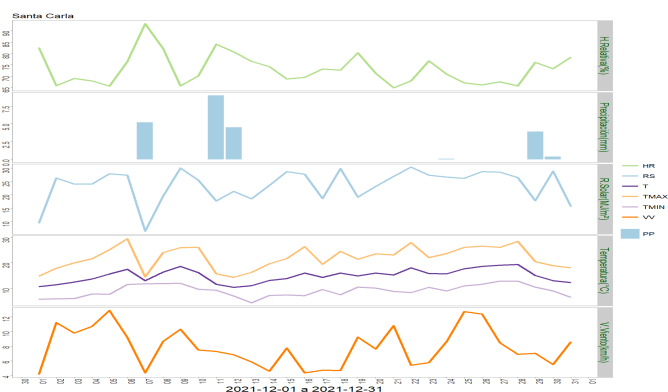
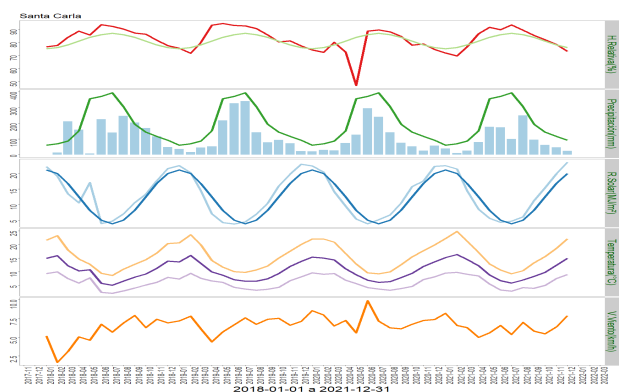
### Estación Las Lomas



	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	2063	2063
PP	49.1	9.8	21.6	112.1	174.7	179.1	94.9	185.9	74.1	59.9	51	27.7	1039.9	1039.9
%	-7.4	-81.5	-73	-24.3	-45.6	-49	-72.4	-30.1	-54.8	-47.5	-45.2	-63.6	-49.6	-49.6

	Mínima [°C]	Media [°C]	Máxima [°C]
Diciembre 2021	8.3	16.5	24.6
Climatológica	7.7	14.9	23.5
Diferencia	0.6	1.6	1.1

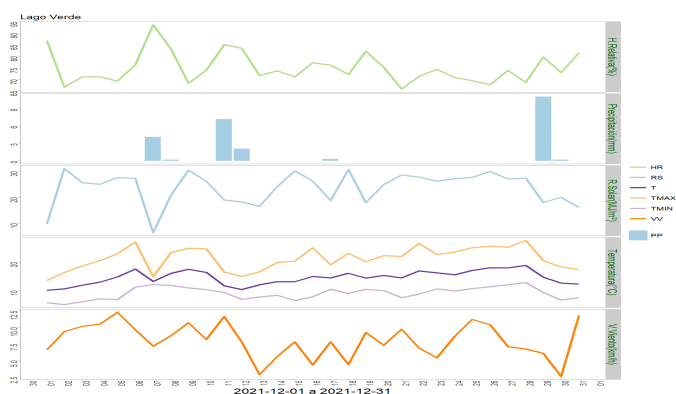
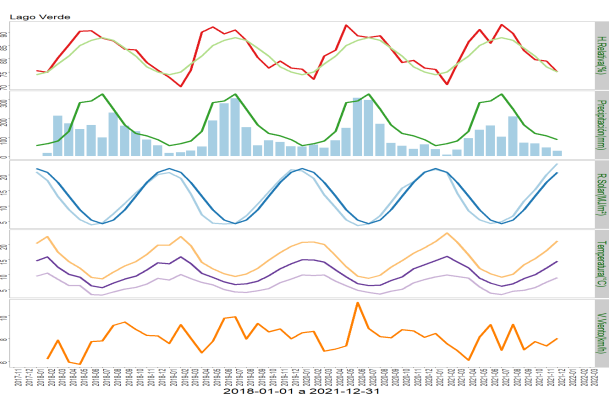
### Estación Santa Carla



	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	2342	2342
PP	39.8	10.4	24.9	80.2	176.7	173.8	99.3	250.8	94.6	61.4	47.3	23.2	1082.4	1082.4
%	-34.8	-84.9	-71	-46.9	-50.4	-53.3	-74.8	-18	-51.2	-57.4	-59.6	-74.8	-53.8	-53.8

	Mínima [°C]	Media [°C]	Máxima [°C]
Diciembre 2021	9	14.9	22.1
Climatológica	7.9	13.5	20.3
Diferencia	1.1	1.4	1.8

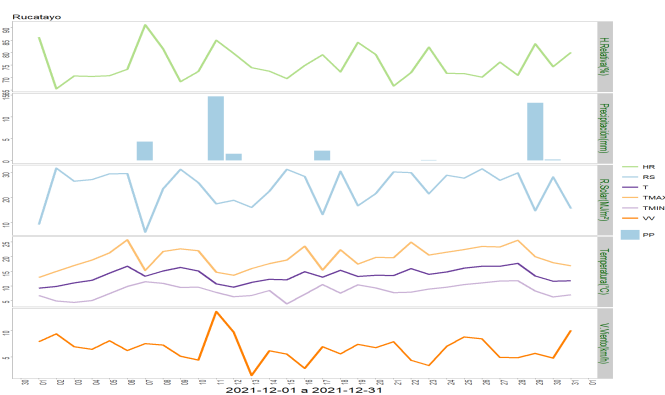
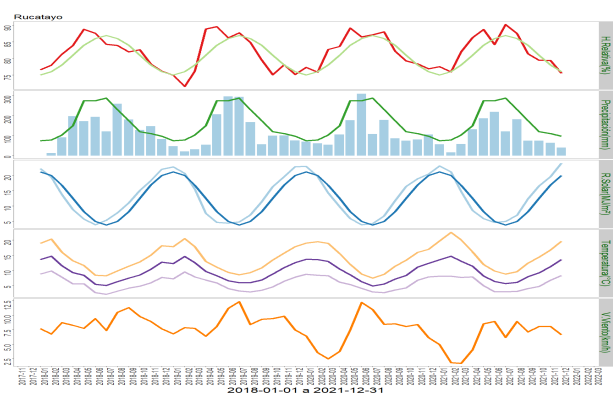
### Estación Lago Verde



	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	1973	1973
PP	37	7.4	33.5	94.7	140	162	103.3	211.1	71.5	67.5	45.8	27.3	1001.1	1001.1
%	-33.9	-88.8	-58.1	-28.3	-50.9	-44.9	-68.7	-15.6	-56.7	-43.8	-57.6	-68.6	-49.3	-49.3

	Mínima [°C]	Media [°C]	Máxima [°C]
Diciembre 2021	9	14.5	21.3
Climatológica	7.5	13.9	21.6
Diferencia	1.5	0.6	-0.3

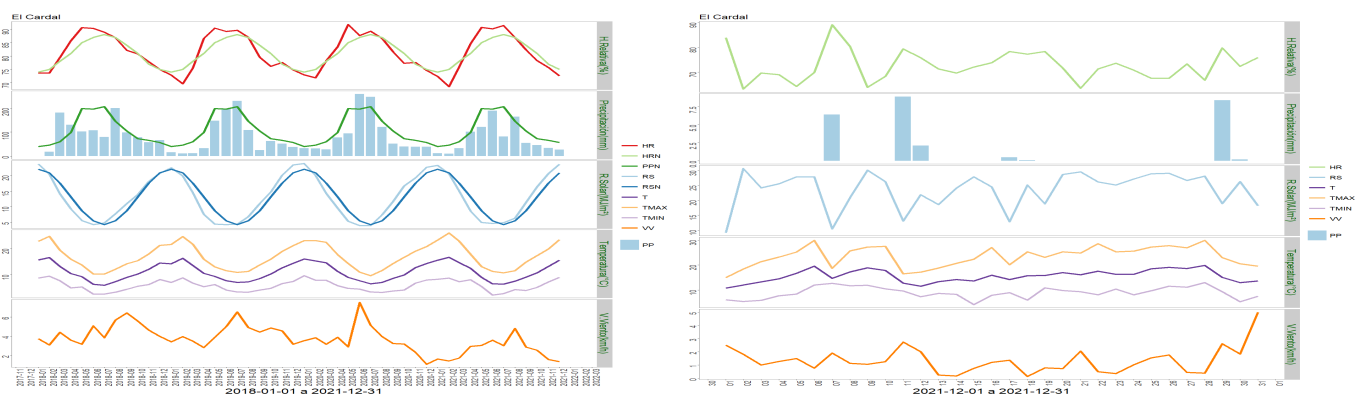
### Estación Rucatayo



	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	1982	1982
PP	56.5	16.2	57.8	132.4	187.1	219.9	120.9	182.2	74.5	74.9	64.5	40.7	1227.6	1227.6
%	-24.7	-79.2	-44.4	-11.7	-32.2	-20.3	-58.2	-21.1	-57.4	-37.6	-41.9	-58	-38.1	-38.1

	Mínima [°C]	Media [°C]	Máxima [°C]
Diciembre 2021	8.4	13.6	19.6
Climatológica	7.9	13.5	20.3
Diferencia	0.5	0.1	-0.7

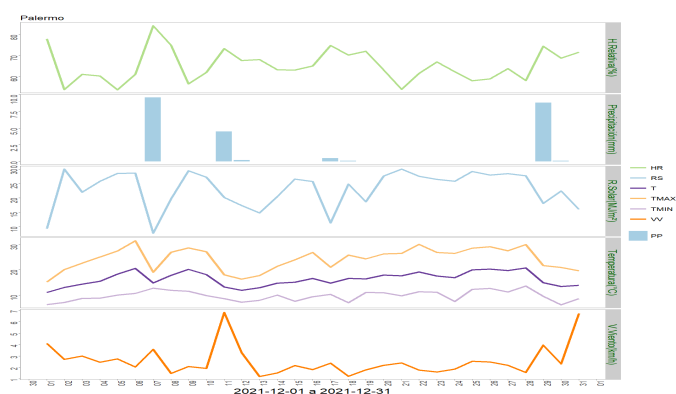
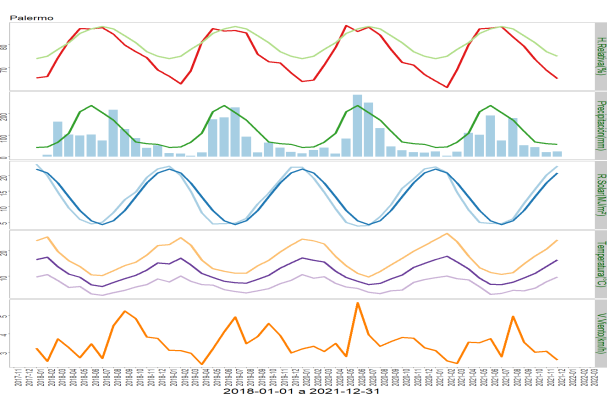
### Estación El Cardal



	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	1285	1285
PP	11.5	10	32.5	101	121.5	188.4	81	163.6	54.1	45.9	33.4	26.8	869.7	869.7
%	-71.2	-78.3	-44.9	3.1	-38.6	-3.9	-60.7	12.8	-48	-36.3	-48.6	-52.1	-32.3	-32.3

	Mínima [°C]	Media [°C]	Máxima [°C]
Diciembre 2021	9	15.6	23.5
Climatológica	7.5	13.9	21.6
Diferencia	1.5	1.7	1.9

### Estación Palermo



	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	A la fecha	Anual
PPN	42	45	67	108	207	235	202	169	117	68	60	57	1377	1377
PP	23.3	4.4	22.4	109.8	101.1	189.3	74.4	177.2	52.4	43.9	21	24	843.2	843.2
%	-44.5	-90.2	-66.6	1.7	-51.2	-19.4	-63.2	4.9	-55.2	-35.4	-65	-57.9	-38.8	-38.8

	Mínima [°C]	Media [°C]	Máxima [°C]
Diciembre 2021	9.7	16.4	24.3
Climatológica	7.5	13.9	21.6
Diferencia	2.2	2.5	2.7

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

### Precordillera > Ganadería

Vacas lecheras:

Debido al proceso natural de floración, parte de las praderas se encuentran encañadas, por lo cual su composición química-nutricional ha sido perjudicada. En el caso que se requiera, se puede ofrecer cultivos forrajeros como nabos en cantidades de 5 a 7 kg MS/vaca/día dependiendo de la disponibilidad. En cuanto a la suplementación con concentrados para vacas con mayores producciones de leche, se debería utilizar un concentrado rico en proteína (21% PC) y con niveles energéticos de 3,0 a 3,2 Mcal EM/kg MS. La cantidad de concentrado a ofrecer a animales con buenas producciones debe ser calculado de acuerdo a



la situación de cada predio, siendo una recomendación general ofrecer 1 kg de concentrado por cada 2 litros de leche producidos por sobre los 20 litros. Si existiera una baja disponibilidad de pradera es probable que sea necesario suplementar además con forrajes conservados como ensilaje de pradera y heno. Una buena alternativa para aumentar el consumo de MS en caso de poca disponibilidad de pradera, cultivos forrajeros, o forrajes conservados es el aporte de subproductos de molinos como es el afrechillo (16% PC y 2,7 Mcal EM/kg MS).

Vacas secas:

Este período fisiológico es de vital importancia para la siguiente lactancia. En los sistemas con parición bi-estacional (otoño y primavera), y permanente, hay un número creciente de esta categoría animal. Si las vacas se encuentran en buena condición corporal desde el secado (3,5), pueden pastorear praderas inmediatamente después de las vacas lecheras o permanecer en un sector exclusivo para ellas. Si se presenta una baja disponibilidad de pradera, se recomienda restringir la pradera a estos animales y suplementar con forraje seco a voluntad tales como heno y paja. No es aconsejable ofrecer heno de leguminosas debido a los altos niveles de calcio y potasio. Cerca de tres semanas antes del probable parto (inicio del período de transición), hacer un cambio gradual de la ración alimenticia hacia una dieta con mayor contenido de materia seca (heno/paja/ensilajes) y sólo algo de pradera y concentrado. En la medida que la gestación avanza la vaca tiene menor capacidad de consumo (limitación física) y la demanda de nutrientes aumenta (crecimiento fetal y anexos embrionarios), de tal forma que el concentrado (2 a 3 Kg) y las sales minerales pre-parto (0,200 a 0,250 Kg) son esenciales de suplementar en esta fase previa al parto.

Vaquillas de reemplazo:

Según la época de nacimientos, la hembra de reemplazo debiera 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 tipo animal. Durante el mes de enero el grupo de vaquillas nacidas en la primavera antepasada tiene su última opción de quedar cubierta, para ajustarse a su estación de partos. Esto significa que debieran tener entre 16 y 18 meses de edad con un peso vivo cercano al 65% del peso adulto de la vaca (vaca de 500 kg: alrededor de 325 kg) y una condición corporal de 3,5. En la medida que quede cubierta más tarde podría tener un peso vivo un poco más alto para enfrentar de mejor forma el período invernal. Las hembras nacidas en el otoño y parte del invierno anterior (sistemas de parto bi-estacional), se encuentran en pleno crecimiento, utilizando praderas en franjas con cerco eléctrico pudiendo ser necesario suplementar con algo de concentrado energético, dependiendo de la calidad y cantidad de pradera disponible, y del ritmo de crecimiento que requieren según la edad. Eventualmente ante un déficit de pradera pueden recibir como suplemento voluminoso algún cultivo forrajero sobrante de las vacas en leche, o ensilaje/heno, si fuere necesario. Aquellas vaquillas cubiertas en el invierno anterior para parto de otoño, se encuentran con preñez avanzada (7-8 meses de gestación); si su condición corporal es adecuada (3,5), y su ritmo de crecimiento bueno, en los dos últimos meses de gestación pueden pastorear buenas praderas hasta su octavo mes, y luego juntarse con las vacas secas. Esto favorece la integración "social" al rebaño y en especial, se adecúan al régimen alimenticio y de manejo del período de transición. Ahora, siempre es conveniente hacer este manejo cuando haya un grupo de vaquillas con similar condición fisiológica; no integrar nunca uno o dos animales, ya que pueden ser segregadas por las vacas, sobre todo cuando

el grupo vacas es numeroso. Para mejorar el manejo animal de las vaquillas, ha dado buenos resultados integrarlas al resto de las vacas en el pre-parto, para que en conjunto, se las haga pasar por la sala de ordeña, y así, se acostumbren al ambiente en el que serán ordeñadas posteriormente en su lactancia. Aquí se puede asegurar la ingesta de concentrado, que en estos animales puede ser aumentada en 1 Kg respecto de lo que consumen las vacas (2-3 Kg), según sea la calidad del resto de los alimentos de la ración.

Terneros(as):

Tanto en el mes de diciembre como en enero, no debiera haber nacimientos en los sistemas estacionales bien manejados. Los terneros que se encuentran destetados (nacimientos de noviembre hacia atrás), debieran seguir con suplementos como concentrado y heno para lograr buenas ganancias de peso vivo (0,600 - 0,700 Kg/día). Si los terneros dejan el sector de praderas exclusivas pueden distanciar el tratamiento antiparasitario a cada 60 días por unas dos veces más hasta el otoño. Después de los tres meses aplicar las vacunas de enfermedades según pauta sanitaria recomendada por un médico veterinario. Aquellos animales nacidos temprano en la temporada (julio-agosto), se encuentran con alrededor de 6 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 heno eventual por el verano.

### **Precordillera > Praderas**

El mes de diciembre se caracterizó por presentar tasas de crecimiento de la pradera similares a las de años anteriores. El crecimiento de la pradera se ha mantenido a regulares tasas, pero de todas maneras se encuentran sectores con praderas con una baja productividad. El manejo del pastoreo con cerco eléctrico debe apuntar a ciclos de pastoreo que bordeen los 25-35 días. Las praderas son capaces de producir un rápido crecimiento si hubiese importantes precipitaciones durante las próximas semanas. Sin embargo, en caso contrario, la restricción en superficie de pastoreo diaria y una alta suplementación debe continuar por 20 a 30 días para permitir la recuperación de la pradera y evitar una disminución en el consumo del rebaño.

La pradera pastoreada que no tuvo un corte de "limpieza" en diciembre debiera ser cortada durante el mes de enero para lograr homogenizar el rebrote. Regularmente las praderas rezagadas para heno se cosechan durante este mes y casi siempre se obtiene un forraje de calidad media a baja. Como en cualquier labor agrícola, se debe estar atento al pronóstico del clima, para programar las actividades de cosecha. Los cultivos forrajeros que se sembraron oportunamente, ya se están utilizando o están ad portas de comenzar la etapa de utilización. Sistemas más intensivos requieren una mayor seguridad de oferta de forraje fresco de calidad durante todo el año para las vacas. Los cultivos forrajeros más comunes de verano como el nabo forrajero, raps forrajero y otros, sirven para compensar la menor producción y calidad de las praderas durante un verano promedio. En el caso de la alfalfa, después de incorporar su primer crecimiento al ensilaje junto a las praderas permanentes, el rebrote sería utilizado en pastoreo sólo si fuera necesario (según disponibilidad de la pradera); si se rezaga, puede destinarse a heno, o a ensilaje premarchito, usando eventualmente aditivos según sea el tipo de silo y técnica de cosecha empleada.

Las siembras de praderas permanentes y de rotación establecidas en la primavera temprana

debieran ya estar en régimen de pastoreo con vacas lecheras (pradera permanente). Las praderas de rotación este año están probablemente siendo pastoreadas. En las zonas con mayor probabilidad de déficit de lluvias, el riego de una proporción de la superficie permite asegurar una mayor producción forrajera de estos cultivos de alto rendimiento. En las praderas permanentes de pastoreo, cuidar de dejar residuos medios (6 cm) para disminuir la pérdida de agua y favorecer el rebrote durante el verano. Estas praderas establecidas en la temporada son las que permanecen más verdes durante la estación estival, cuidar siempre que ellas no se sobre pastoreen.

La situación climática actual y dado el estado actual de las praderas, indica que se podría esperar un inicio de verano de menor productividad y lenta recuperación post-pastoreo, con perspectivas de mejorar si se incrementan las precipitaciones. Para los meses de enero, febrero y marzo la Dirección de Meteorológica de Chile pronostica precipitaciones normales a sobre lo normal, temperaturas máximas sobre lo normal y mínimas indefinidas.

### **Secano Interior > Ganadería**

Vacas lecheras:

Debido al proceso natural de floración, parte de las praderas se encuentran encañadas, por lo cual su composición química-nutricional ha sido perjudicada. En el caso que se requiera, se puede ofrecer cultivos forrajeros como nabos en cantidades de 5 a 7 kg MS/vaca/día dependiendo de la disponibilidad. En cuanto a la suplementación con concentrados para vacas con mayores producciones de leche, se debería utilizar un concentrado rico en proteína (21% PC) y con niveles energéticos de 3,0 a 3,2 Mcal EM/kg MS. La cantidad de concentrado a ofrecer a animales con buenas producciones debe ser calculado de acuerdo a la situación de cada predio, siendo una recomendación general ofrecer 1 kg de concentrado por cada 2 litros de leche producidos por sobre los 20 litros. Si existiera una baja disponibilidad de pradera es probable que sea necesario suplementar además con forrajes conservados como ensilaje de pradera y heno. Una buena alternativa para aumentar el consumo de MS en caso de poca disponibilidad de pradera, cultivos forrajeros, o forrajes conservados es el aporte de subproductos de molinos como es el afrechillo (16% PC y 2,7 Mcal EM/kg MS).

Vacas secas:

Este período fisiológico es de vital importancia para la siguiente lactancia. En los sistemas con parición bi-estacional (otoño y primavera), y permanente, hay un número creciente de esta categoría animal. Si las vacas se encuentran en buena condición corporal desde el secado (3,5), pueden pastorear praderas inmediatamente después de las vacas lecheras o permanecer en un sector exclusivo para ellas. Si se presenta una baja disponibilidad de pradera, se recomienda restringir la pradera a estos animales y suplementar con forraje seco a voluntad tales como heno y paja. No es aconsejable ofrecer heno de leguminosas debido a los altos niveles de calcio y potasio. Cerca de tres semanas antes del probable parto (inicio del período de transición), hacer un cambio gradual de la ración alimenticia hacia una dieta con mayor contenido de materia seca (heno/paja/ensilajes) y sólo algo de pradera y concentrado. En la medida que la gestación avanza la vaca tiene menor capacidad de consumo (limitación física) y la demanda de nutrientes aumenta (crecimiento fetal y anexos embrionarios), de tal forma que el concentrado (2 a 3 Kg) y las sales minerales pre-

parto (0,200 a 0,250 Kg) son esenciales de suplementar en esta fase previa al parto.

Vaquillas de reemplazo:

Según la época de nacimientos, la hembra de reemplazo debiera 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 tipo animal. Durante el mes de enero el grupo de vaquillas nacidas en la primavera antepasada tiene su última opción de quedar cubierta, para ajustarse a su estación de partos. Esto significa que debieran tener entre 16 y 18 meses de edad con un peso vivo cercano al 65% del peso adulto de la vaca (vaca de 500 kg: alrededor de 325 kg) y una condición corporal de 3,5. En la medida que quede cubierta más tarde podría tener un peso vivo un poco más alto para enfrentar de mejor forma el período invernal. Las hembras nacidas en el otoño y parte del invierno anterior (sistemas de parto bi-estacional), se encuentran en pleno crecimiento, utilizando praderas en franjas con cerco eléctrico pudiendo ser necesario suplementar con algo de concentrado energético, dependiendo de la calidad y cantidad de pradera disponible, y del ritmo de crecimiento que requieren según la edad. Eventualmente ante un déficit de pradera pueden recibir como suplemento voluminoso algún cultivo forrajero sobrante de las vacas en leche, o ensilaje/heno, si fuere necesario. Aquellas vaquillas cubiertas en el invierno anterior para parto de otoño, se encuentran con preñez avanzada (7-8 meses de gestación); si su condición corporal es adecuada (3,5), y su ritmo de crecimiento bueno, en los dos últimos meses de gestación pueden pastorear buenas praderas hasta su octavo mes, y luego juntarse con las vacas secas. Esto favorece la integración "social" al rebaño y en especial, se adecúan al régimen alimenticio y de manejo del período de transición. Ahora, siempre es conveniente hacer este manejo cuando haya un grupo de vaquillas con similar condición fisiológica; no integrar nunca uno o dos animales, ya que pueden ser segregadas por las vacas, sobre todo cuando el grupo vacas es numeroso. Para mejorar el manejo animal de las vaquillas, ha dado buenos resultados integrarlas al resto de las vacas en el pre-parto, para que en conjunto, se las haga pasar por la sala de ordeña, y así, se acostumbren al ambiente en el que serán ordeñadas posteriormente en su lactancia. Aquí se puede asegurar la ingesta de concentrado, que en estos animales puede ser aumentada en 1 Kg respecto de lo que consumen las vacas (2-3 Kg), según sea la calidad del resto de los alimentos de la ración.

Terneros(as):

Tanto en el mes de diciembre como en enero, no debiera haber nacimientos en los sistemas estacionales bien manejados. Los terneros que se encuentran destetados (nacimientos de noviembre hacia atrás), debieran seguir con suplementos como concentrado y heno para lograr buenas ganancias de peso vivo (0,600 - 0,700 Kg/día). Si los terneros dejan el sector de praderas exclusivas pueden distanciar el tratamiento antiparasitario a cada 60 días por unas dos veces más hasta el otoño. Después de los tres meses aplicar las vacunas de enfermedades según pauta sanitaria recomendada por un médico veterinario. Aquellos animales nacidos temprano en la temporada (julio-agosto), se encuentran con alrededor de 6 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 heno eventual por el verano.

## **Secano Interior > Praderas**

El mes de diciembre se caracterizó por presentar tasas de crecimiento de la pradera similares a las de años anteriores. El crecimiento de la pradera se ha mantenido a regulares tasas, pero de todas maneras se encuentran sectores con praderas con una baja productividad. El manejo del pastoreo con cerco eléctrico debe apuntar a ciclos de pastoreo que bordeen los 25-35 días. Las praderas son capaces de producir un rápido crecimiento si hubiese importantes precipitaciones durante las próximas semanas. Sin embargo, en caso contrario, la restricción en superficie de pastoreo diaria y una alta suplementación debe continuar por 20 a 30 días para permitir la recuperación de la pradera y evitar una disminución en el consumo del rebaño.

La pradera pastoreada que no tuvo un corte de "limpieza" en diciembre debiera ser cortada durante el mes de enero para lograr homogenizar el rebrote. Regularmente las praderas rezagadas para heno se cosechan durante este mes y casi siempre se obtiene un forraje de calidad media a baja. Como en cualquier labor agrícola, se debe estar atento al pronóstico del clima, para programar las actividades de cosecha. Los cultivos forrajeros que se sembraron oportunamente, ya se están utilizando o están ad portas de comenzar la etapa de utilización. Sistemas más intensivos requieren una mayor seguridad de oferta de forraje fresco de calidad durante todo el año para las vacas. Los cultivos forrajeros más comunes de verano como el nabo forrajero, raps forrajero y otros, sirven para compensar la menor producción y calidad de las praderas durante un verano promedio. En el caso de la alfalfa, después de incorporar su primer crecimiento al ensilaje junto a las praderas permanentes, el rebrote sería utilizado en pastoreo sólo si fuera necesario (según disponibilidad de la pradera); si se rezaga, puede destinarse a heno, o a ensilaje premarchito, usando eventualmente aditivos según sea el tipo de silo y técnica de cosecha empleada.

Las siembras de praderas permanentes y de rotación establecidas en la primavera temprana debieran ya estar en régimen de pastoreo con vacas lecheras (pradera permanente). Las praderas de rotación este año están probablemente siendo pastoreadas. En las zonas con mayor probabilidad de déficit de lluvias, el riego de una proporción de la superficie permite asegurar una mayor producción forrajera de estos cultivos de alto rendimiento. En las praderas permanentes de pastoreo, cuidar de dejar residuos medios (6 cm) para disminuir la pérdida de agua y favorecer el rebrote durante el verano. Estas praderas establecidas en la temporada son las que permanecen más verdes durante la estación estival, cuidar siempre que ellas no se sobre pastoreen.

La situación climática actual y dado el estado actual de las praderas, indica que se podría esperar un inicio de verano de menor productividad y lenta recuperación post-pastoreo, con perspectivas de mejorar si se incrementan las precipitaciones. Para los meses de enero, febrero y marzo la Dirección de Meteorológica de Chile pronostica precipitaciones normales a sobre lo normal, temperaturas máximas sobre lo normal y mínimas indefinidas.

## **Valle Secano > Ganadería**

Vacas lecheras:

Debido al proceso natural de floración, parte de las praderas se encuentran encañadas, por lo cual su composición química-nutricional ha sido perjudicada. En el caso que se requiera, se puede ofrecer cultivos forrajeros como nabos en cantidades de 5 a 7 kg MS/vaca/día dependiendo de la disponibilidad. En cuanto a la suplementación con concentrados para

vacas con mayores producciones de leche, se debería utilizar un concentrado rico en proteína (21% PC) y con niveles energéticos de 3,0 a 3,2 Mcal EM/kg MS. La cantidad de concentrado a ofrecer a animales con buenas producciones debe ser calculado de acuerdo a la situación de cada predio, siendo una recomendación general ofrecer 1 kg de concentrado por cada 2 litros de leche producidos por sobre los 20 litros. Si existiera una baja disponibilidad de pradera es probable que sea necesario suplementar además con forrajes conservados como ensilaje de pradera y heno. Una buena alternativa para aumentar el consumo de MS en caso de poca disponibilidad de pradera, cultivos forrajeros, o forrajes conservados es el aporte de subproductos de molinos como es el afrechillo (16% PC y 2,7 Mcal EM/kg MS).

#### Vacas secas:

Este período fisiológico es de vital importancia para la siguiente lactancia. En los sistemas con parición bi-estacional (otoño y primavera), y permanente, hay un número creciente de esta categoría animal. Si las vacas se encuentran en buena condición corporal desde el secado (3,5), pueden pastorear praderas inmediatamente después de las vacas lecheras o permanecer en un sector exclusivo para ellas. Si se presenta una baja disponibilidad de pradera, se recomienda restringir la pradera a estos animales y suplementar con forraje seco a voluntad tales como heno y paja. No es aconsejable ofrecer heno de leguminosas debido a los altos niveles de calcio y potasio. Cerca de tres semanas antes del probable parto (inicio del período de transición), hacer un cambio gradual de la ración alimenticia hacia una dieta con mayor contenido de materia seca (heno/paja/ensilajes) y sólo algo de pradera y concentrado. En la medida que la gestación avanza la vaca tiene menor capacidad de consumo (limitación física) y la demanda de nutrientes aumenta (crecimiento fetal y anexos embrionarios), de tal forma que el concentrado (2 a 3 Kg) y las sales minerales pre-parto (0,200 a 0,250 Kg) son esenciales de suplementar en esta fase previa al parto.

#### Vaquillas de reemplazo:

Según la época de nacimientos, la hembra de reemplazo debiera 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 tipo animal. Durante el mes de enero el grupo de vaquillas nacidas en la primavera antepasada tiene su última opción de quedar cubierta, para ajustarse a su estación de partos. Esto significa que debieran tener entre 16 y 18 meses de edad con un peso vivo cercano al 65% del peso adulto de la vaca (vaca de 500 kg: alrededor de 325 kg) y una condición corporal de 3,5. En la medida que quede cubierta más tarde podría tener un peso vivo un poco más alto para enfrentar de mejor forma el período invernal. Las hembras nacidas en el otoño y parte del invierno anterior (sistemas de parto bi-estacional), se encuentran en pleno crecimiento, utilizando praderas en franjas con cerco eléctrico pudiendo ser necesario suplementar con algo de concentrado energético, dependiendo de la calidad y cantidad de pradera disponible, y del ritmo de crecimiento que requieren según la edad. Eventualmente ante un déficit de pradera pueden recibir como suplemento voluminoso algún cultivo forrajero sobrante de las vacas en leche, o ensilaje/heno, si fuere necesario. Aquellas vaquillas cubiertas en el invierno anterior para parto de otoño, se encuentran con preñez avanzada (7-8 meses de gestación); si su condición corporal es adecuada (3,5), y su ritmo de crecimiento bueno, en los dos últimos meses de gestación pueden pastorear buenas praderas hasta su octavo mes, y luego juntarse con las vacas secas. Esto favorece la integración "social" al rebaño y en especial, se adecúan al régimen



alimenticio y de manejo del período de transición. Ahora, siempre es conveniente hacer este manejo cuando haya un grupo de vaquillas con similar condición fisiológica; no integrar nunca uno o dos animales, ya que pueden ser segregadas por las vacas, sobre todo cuando el grupo vacas es numeroso. Para mejorar el manejo animal de las vaquillas, ha dado buenos resultados integrarlas al resto de las vacas en el pre-parto, para que en conjunto, se las haga pasar por la sala de ordeña, y así, se acostumbren al ambiente en el que serán ordeñadas posteriormente en su lactancia. Aquí se puede asegurar la ingesta de concentrado, que en estos animales puede ser aumentada en 1 Kg respecto de lo que consumen las vacas (2-3 Kg), según sea la calidad del resto de los alimentos de la ración.

**Terneros(as):**

Tanto en el mes de diciembre como en enero, no debiera haber nacimientos en los sistemas estacionales bien manejados. Los terneros que se encuentran destetados (nacimientos de noviembre hacia atrás), debieran seguir con suplementos como concentrado y heno para lograr buenas ganancias de peso vivo (0,600 - 0,700 Kg/día). Si los terneros dejan el sector de praderas exclusivas pueden distanciar el tratamiento antiparasitario a cada 60 días por unas dos veces más hasta el otoño. Después de los tres meses aplicar las vacunas de enfermedades según pauta sanitaria recomendada por un médico veterinario. Aquellos animales nacidos temprano en la temporada (julio-agosto), se encuentran con alrededor de 6 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 heno eventual por el verano.

### **Valle Secano > Praderas**

El mes de diciembre se caracterizó por presentar tasas de crecimiento de la pradera similares a las de años anteriores. El crecimiento de la pradera se ha mantenido a regulares tasas, pero de todas maneras se encuentran sectores con praderas con una baja productividad. El manejo del pastoreo con cerco eléctrico debe apuntar a ciclos de pastoreo que bordeen los 25-35 días. Las praderas son capaces de producir un rápido crecimiento si hubiese importantes precipitaciones durante las próximas semanas. Sin embargo, en caso contrario, la restricción en superficie de pastoreo diaria y una alta suplementación debe continuar por 20 a 30 días para permitir la recuperación de la pradera y evitar una disminución en el consumo del rebaño.

La pradera pastoreada que no tuvo un corte de "limpieza" en diciembre debiera ser cortada durante el mes de enero para lograr homogenizar el rebrote. Regularmente las praderas rezagadas para heno se cosechan durante este mes y casi siempre se obtiene un forraje de calidad media a baja. Como en cualquier labor agrícola, se debe estar atento al pronóstico del clima, para programar las actividades de cosecha. Los cultivos forrajeros que se sembraron oportunamente, ya se están utilizando o están ad portas de comenzar la etapa de utilización. Sistemas más intensivos requieren una mayor seguridad de oferta de forraje fresco de calidad durante todo el año para las vacas. Los cultivos forrajeros más comunes de verano como el nabo forrajero, raps forrajero y otros, sirven para compensar la menor producción y calidad de las praderas durante un verano promedio. En el caso de la alfalfa, después de incorporar su primer crecimiento al ensilaje junto a las praderas permanentes, el rebrote sería utilizado en pastoreo sólo si fuera necesario (según disponibilidad de la pradera); si se rezaga, puede destinarse a heno, o a ensilaje premarchito, usando

eventualmente aditivos según sea el tipo de silo y técnica de cosecha empleada.

Las siembras de praderas permanentes y de rotación establecidas en la primavera temprana debieran ya estar en régimen de pastoreo con vacas lecheras (pradera permanente). Las praderas de rotación este año están probablemente siendo pastoreadas. En las zonas con mayor probabilidad de déficit de lluvias, el riego de una proporción de la superficie permite asegurar una mayor producción forrajera de estos cultivos de alto rendimiento. En las praderas permanentes de pastoreo, cuidar de dejar residuos medios (6 cm) para disminuir la pérdida de agua y favorecer el rebrote durante el verano. Estas praderas establecidas en la temporada son las que permanecen más verdes durante la estación estival, cuidar siempre que ellas no se sobre pastoreen.

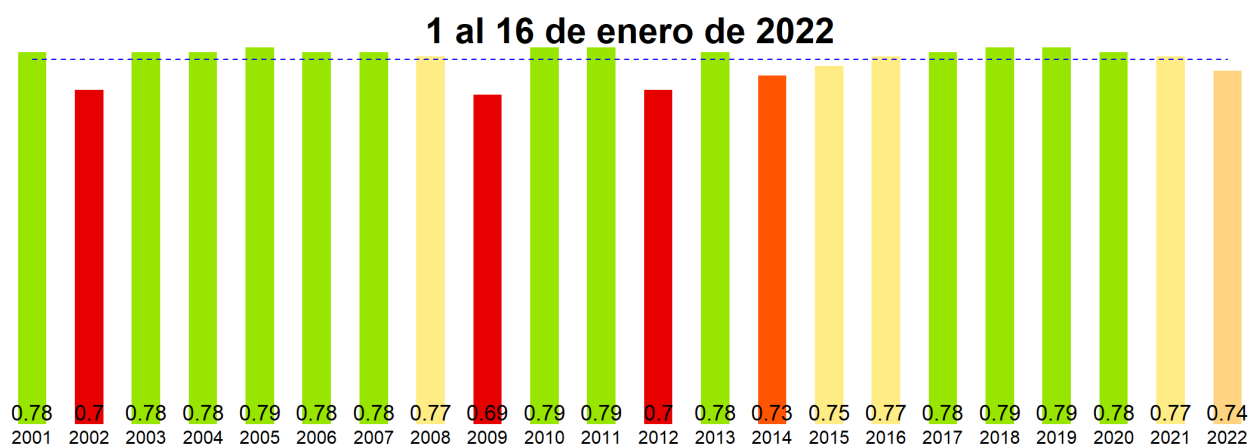
La situación climática actual y dado el estado actual de las praderas, indica que se podría esperar un inicio de verano de menor productividad y lenta recuperación post-pastoreo, con perspectivas de mejorar si se incrementan las precipitaciones. Para los meses de enero, febrero y marzo la Dirección de Meteorológica de Chile pronostica precipitaciones normales a sobre lo normal, temperaturas máximas sobre lo normal y mínimas indefinidas.

## 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) .

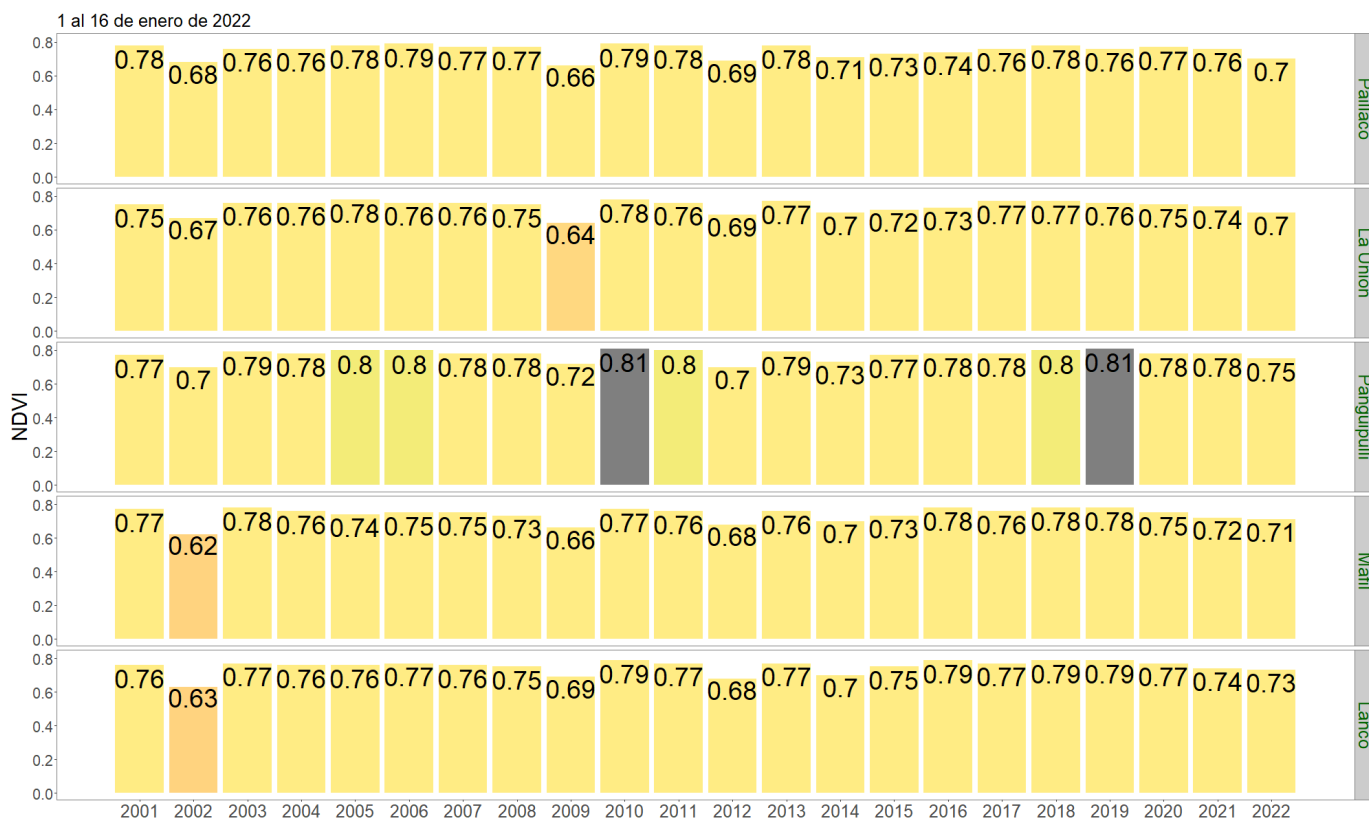
Para esta quincena se observa un NDVI promedio regional de 0.74 mientras el año pasado había sido de 0.77. El valor promedio histórico para esta región, en este período del año es de 0.76.

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

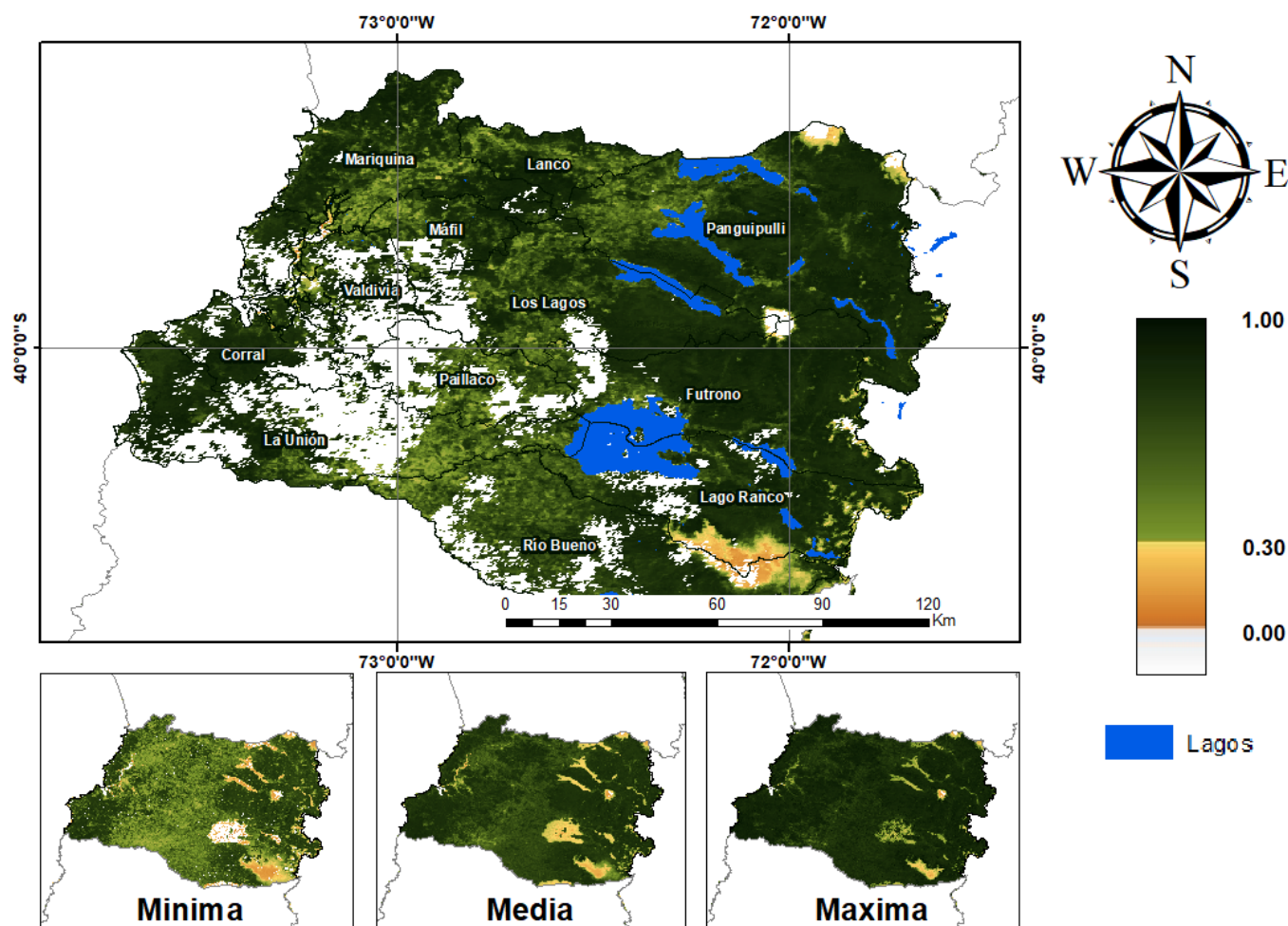


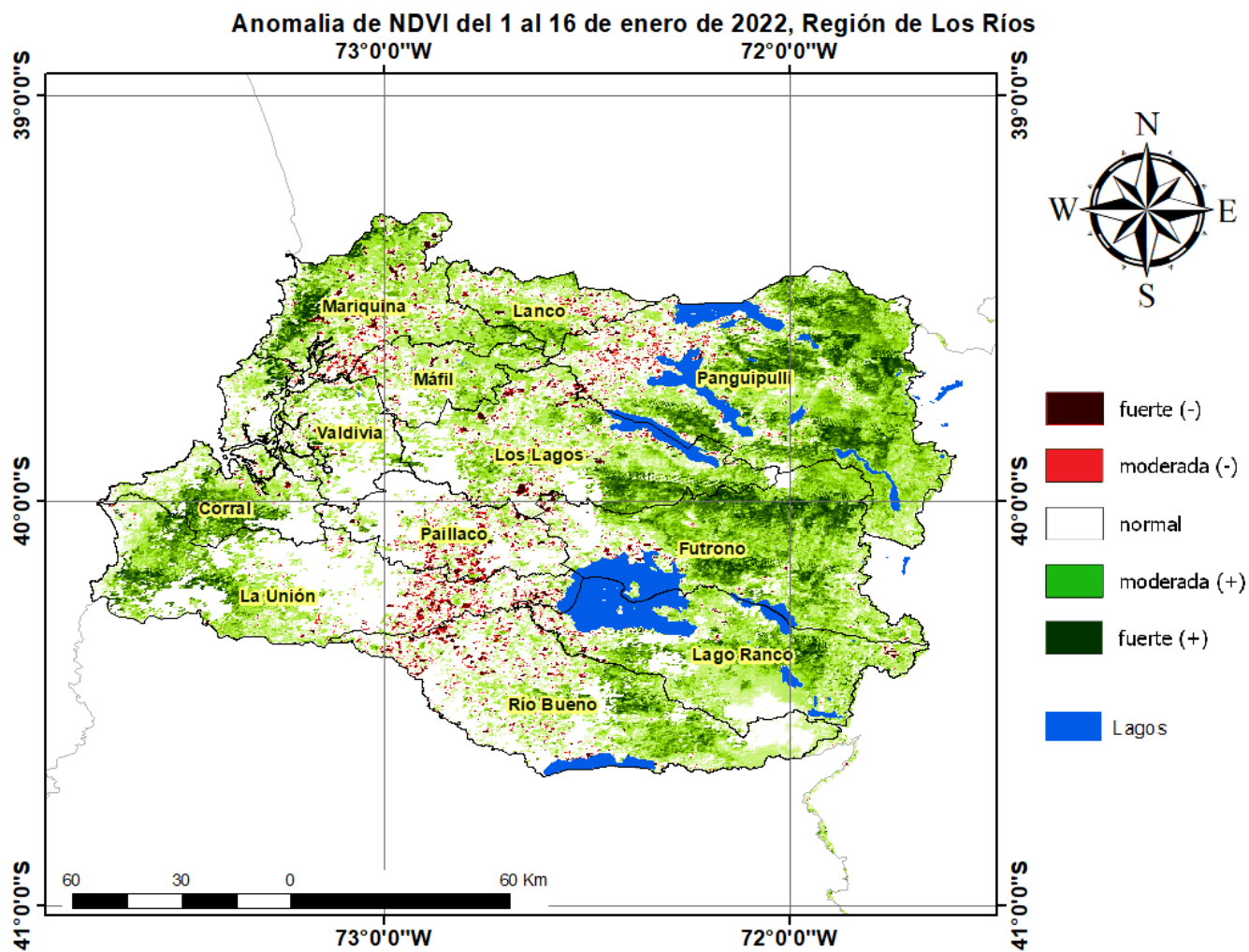
La situación por comunas se presenta en el siguiente gráfico, donde se presentan las comunas con índices más bajos.



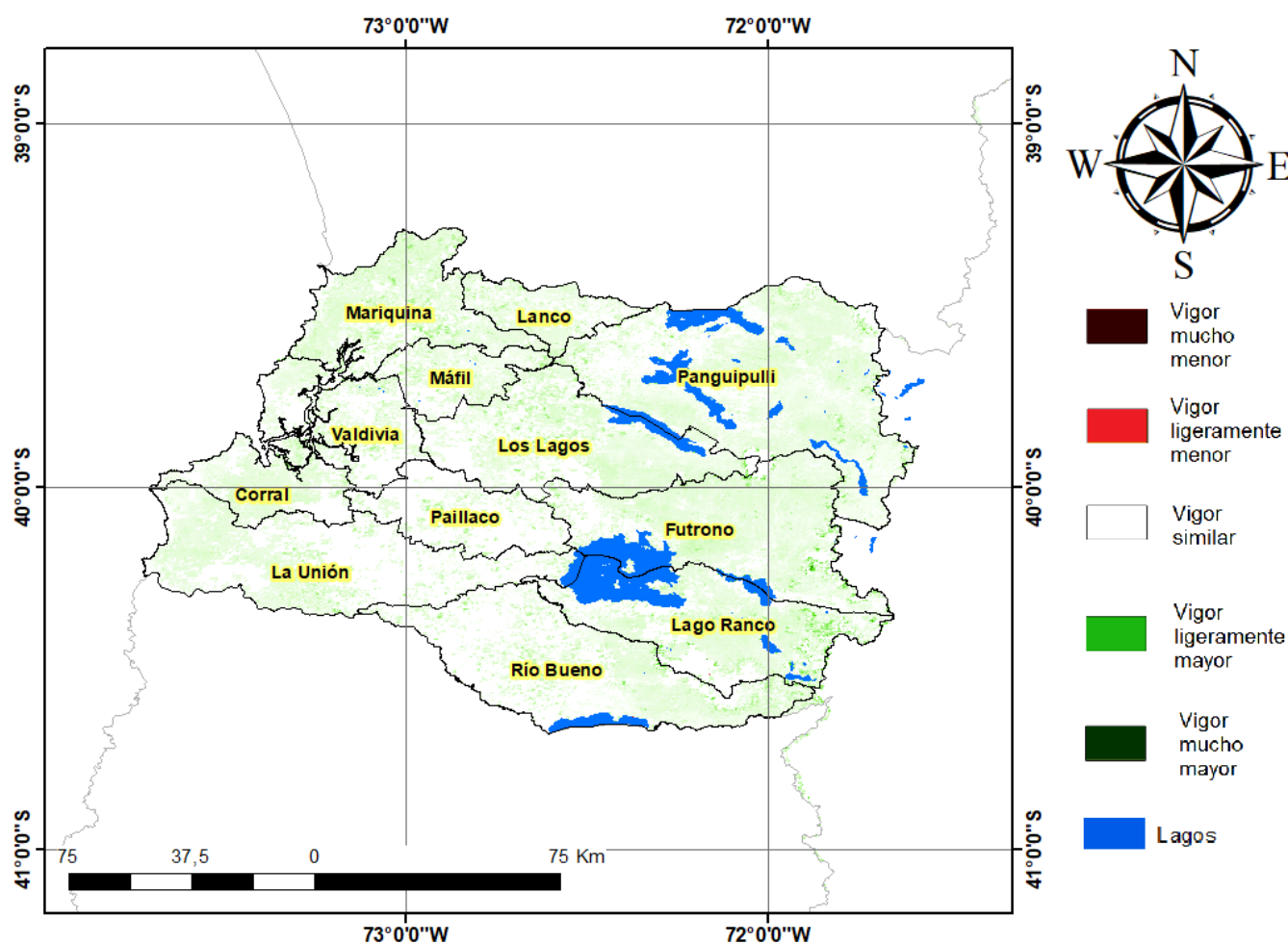


NDVI del 1 al 16 de enero de 2022, Región de Los Ríos





## Diferencia de NDVI del 1 al 16 de enero de 2022, 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 58% para el período comprendido desde el 1 al 16 de enero de 2022. A igual período del año pasado presentaba un VCI de 68% (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.

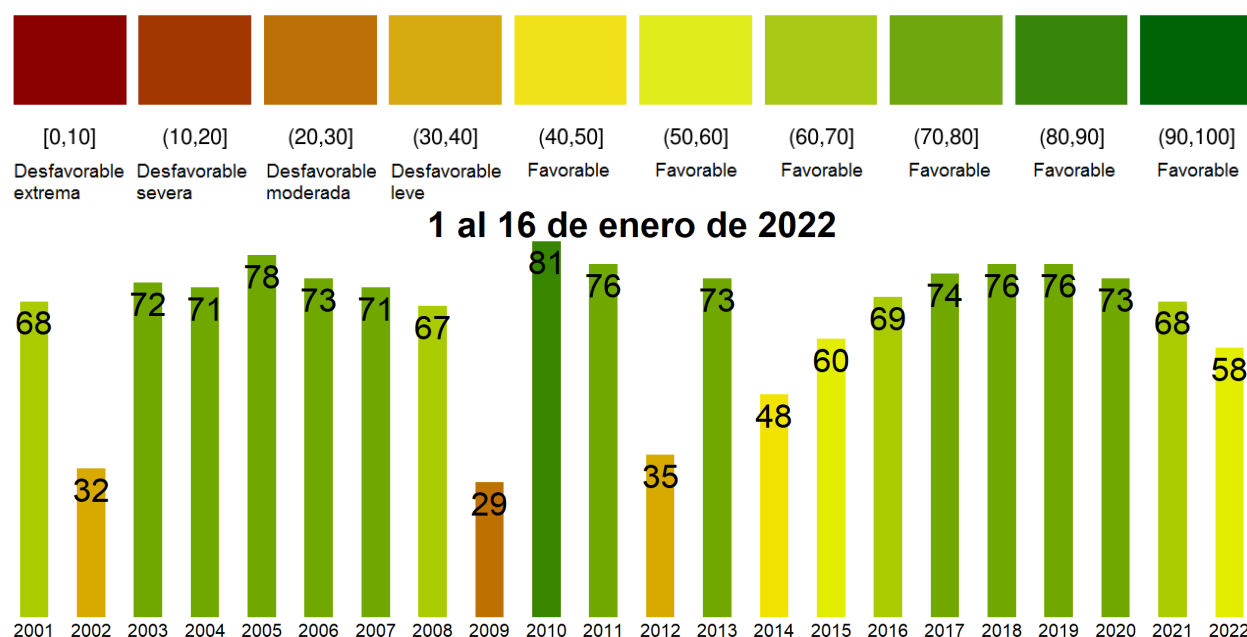


Figura 1. Valores del índice VCI para el mismo período entre los años 2000 al 2021 para la Región de los Rios.

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.

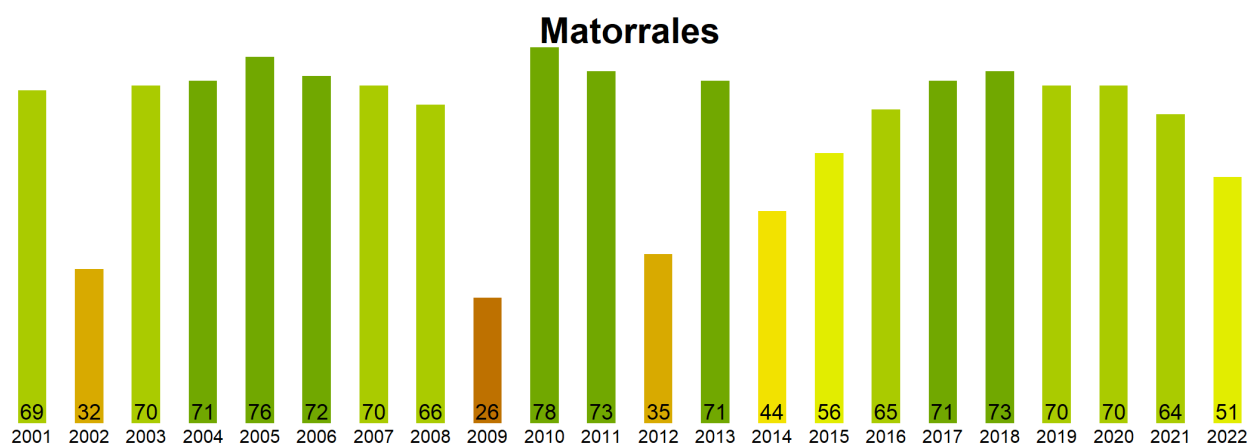


Figura 2. Valores promedio de VCI en matorrales en la Región de los Ríos.

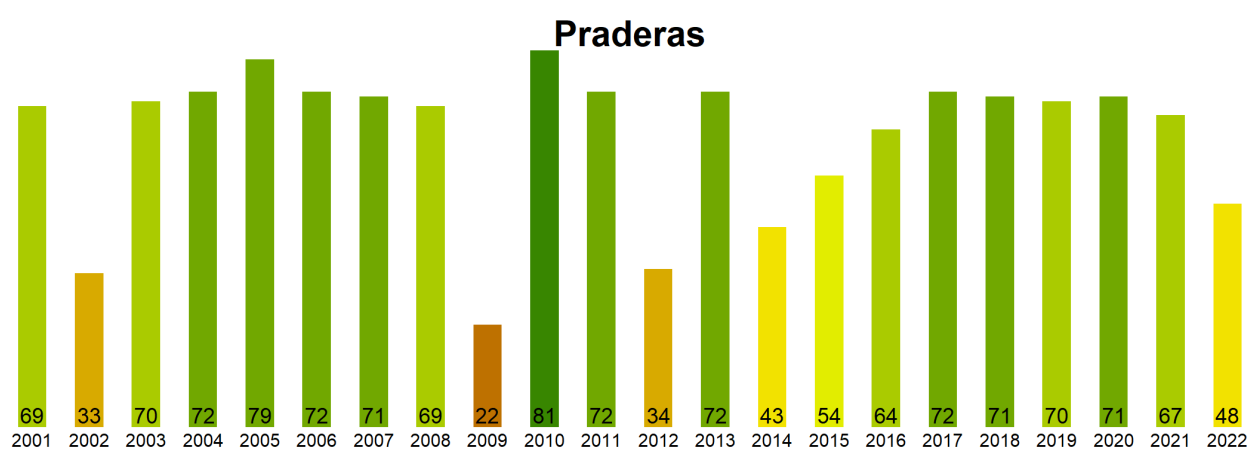


Figura 3. Valores promedio de VCI en praderas en la Región de los Ríos.

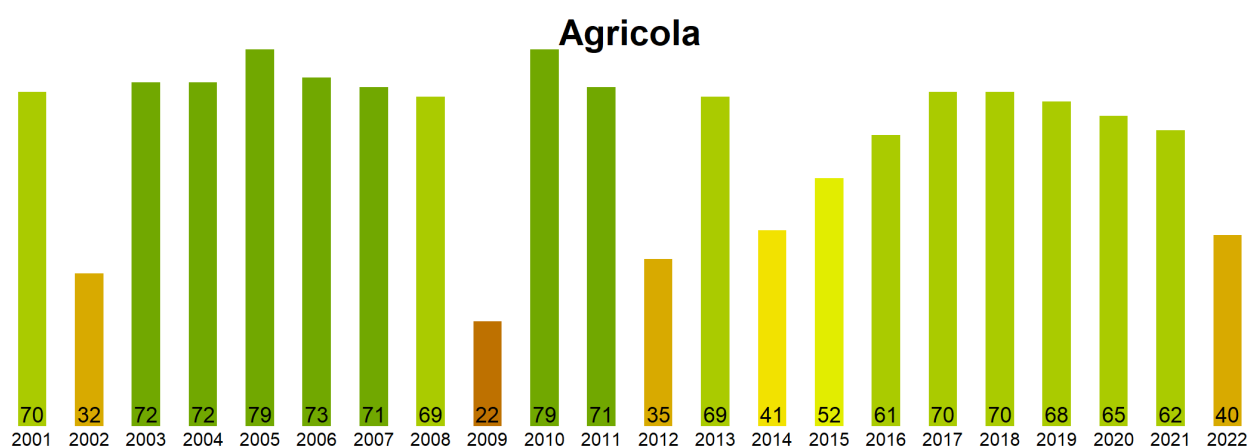


Figura 4. Valores promedio de VCI en terrenos de uso agrícola en la Región de los Ríos.

### Índice de Condición de la Vegetación (VCI) del 1 al 16 de enero de 2022 Región de Los Ríos

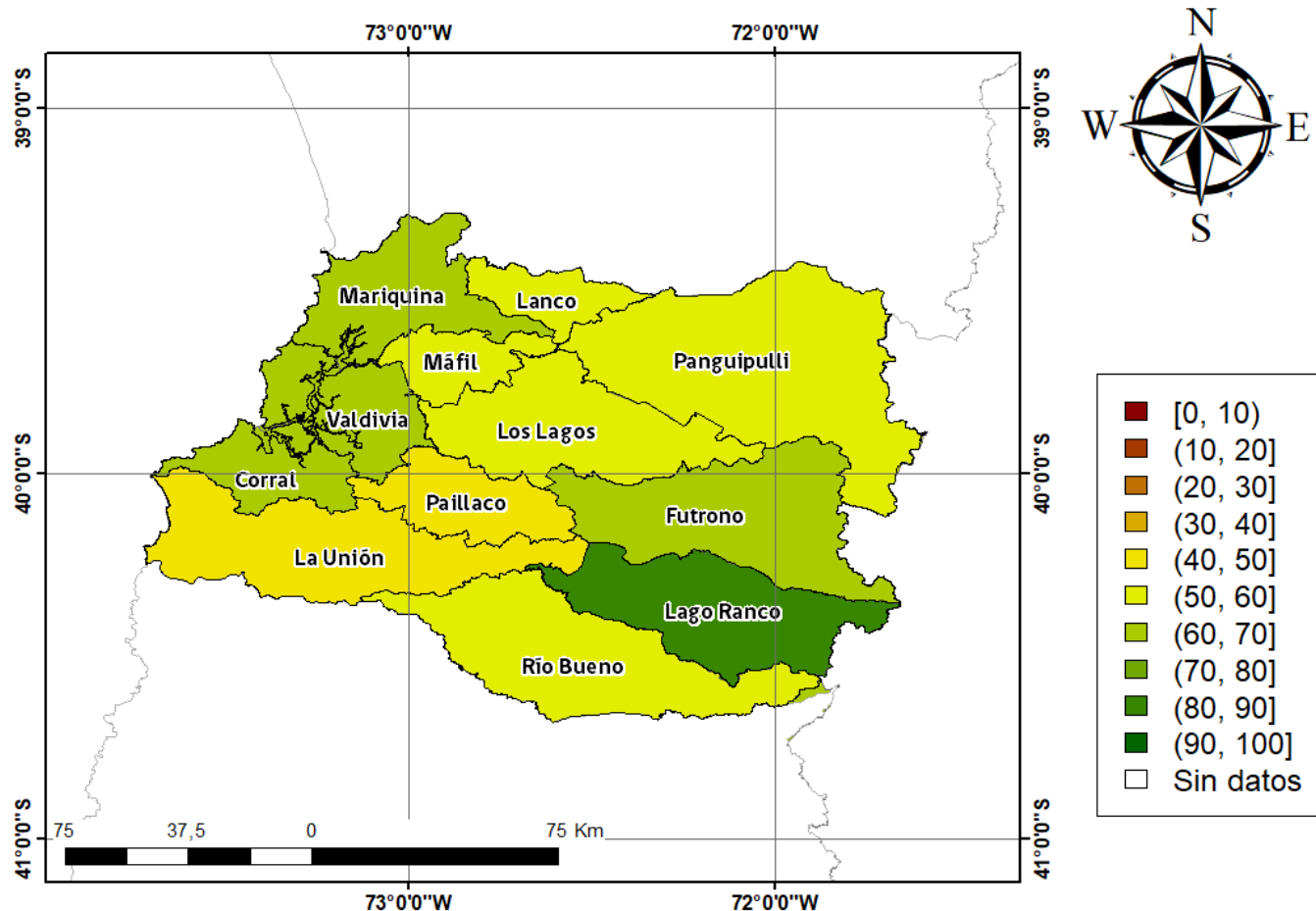


Figura 5. Valores comunales promedio de VCI en la Región de los Ríos de acuerdo a las clasificaciones de la tabla 1.

Las comunas que presentan los valores más bajos del índice VCI en la Región de los Ríos corresponden a Paillaco, La Unión, Panguipulli, Máfil y Lanco con 44, 46, 53, 56 y 57% de VCI respectivamente.



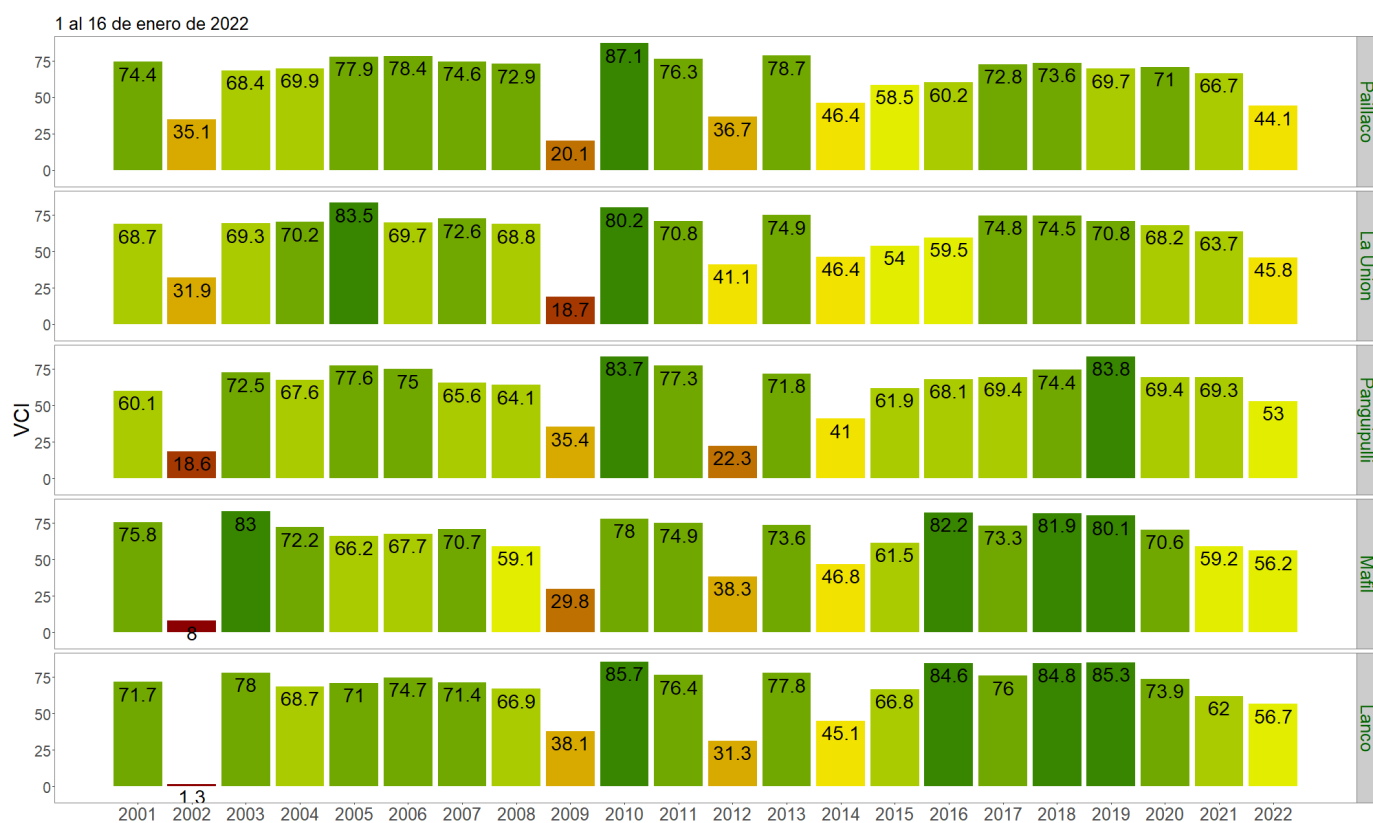


Figura 3. Valores del índice VCI para las 5 comunas con valores más bajos del índice del 1 al 16 de enero de 2022.