



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

MARZO 2024 — REGIÓN LOS RÍOS

## Autores INIA

Rodrigo Bravo Herrera, Dr. en Ciencias Agrarias, Remehue  
Claudio Salas Figueroa, Ing. Agrónomo, Dr., Intihuasi  
Vianka Rojas Hinojosa, Téc. Electrónico, Intihuasi  
Cristian Moscoso Jara, Ingeniero Agrónomo, Ms. Sc., Remehue  
Ivette Acuña Bravo, Ingeniera Agrónomo, Ph.D. Remehue, Investigadora, Remehue  
Mariela Casas, Ing. Agrónomo MSc, PhD, Remehue, Investigador, Remehue

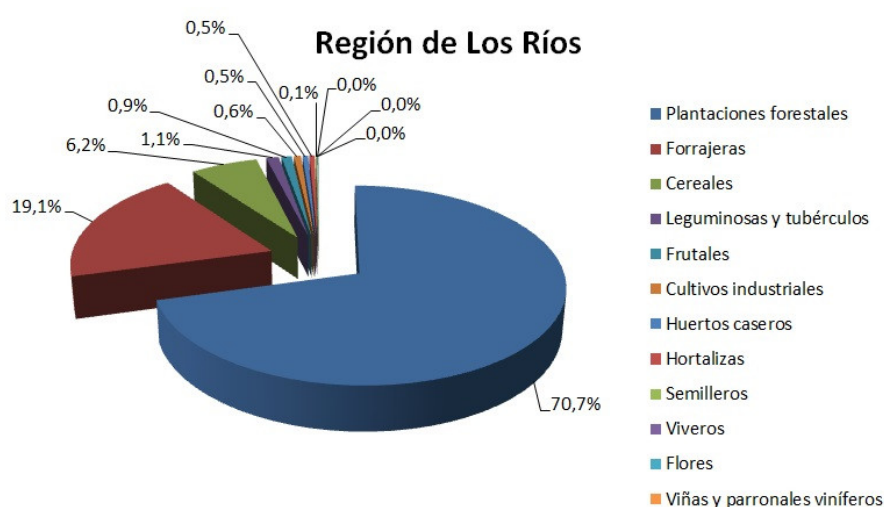
Marcel Fuentes Bustamante, Ingeniero Civil Agrícola MSc., Quilamapu  
Jaime Salvo Del Pedregal, Ing. Agrónomo Ph.D, La Cruz  
Raúl Orrego, Ingeniero en Recursos Naturales, Dr, Quilamapu  
René Sepúlveda, Ingeniero Civil Agrícola (C), Quilamapu

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

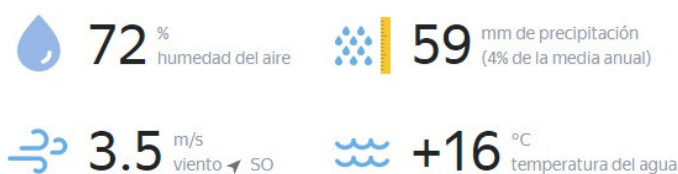
## Introducción

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.



### Valdivia Marzo



## Evolución del Valor de Exportaciones Silvoagropecuarias

Región de Los Ríos

Sector exportador	2021 ene - dic	2022 ene-feb	2023 ene-feb	Variación	Participación
Agropecuaria	83.169	30.449	29.439	-3%	37%
Forestal	164.518	11.865	44.370	274%	55%
Pecuario	31.632	2.389	6.816	185%	8%
Total	279.319	44.702	80.624	80%	100%

Fuente: ODEPA

## Resumen Ejecutivo

En la provincia de Valdivia las temperaturas absolutas fueron de 10.3°C/24.3°C en la EMA Santa Carla, 9.4°C/26°C en la EMA Lomas, 10.3°C/23.8°C en la EMA Lago Verde.

En la provincia de Ranco las temperaturas absolutas fueron de 8.6°C/26°C en la EMA El Cardal, 10°C/26.6°C en la EMA Palermo, 8.9°C/23.2°C en la EMA Rucatayo.

En la ganadería el manejo adecuado del ganado en una explotación lechera es esencial para optimizar la producción y el crecimiento. Se recomienda proporcionar forrajes conservados de calidad para vacas lactantes y ajustar la suplementación con concentrados según las necesidades. Durante el período seco, es importante ofrecer una dieta con mayor contenido de materia seca y suplementos preparto para vacas no lactantes. Las vaquillas de reemplazo deben crecer de manera uniforme y ser evaluadas para la preñez, mientras que los terneros deben recibir suplementos y tratamientos sanitarios adecuados. Un manejo cuidadoso garantiza la salud y el rendimiento óptimo del ganado lechero.

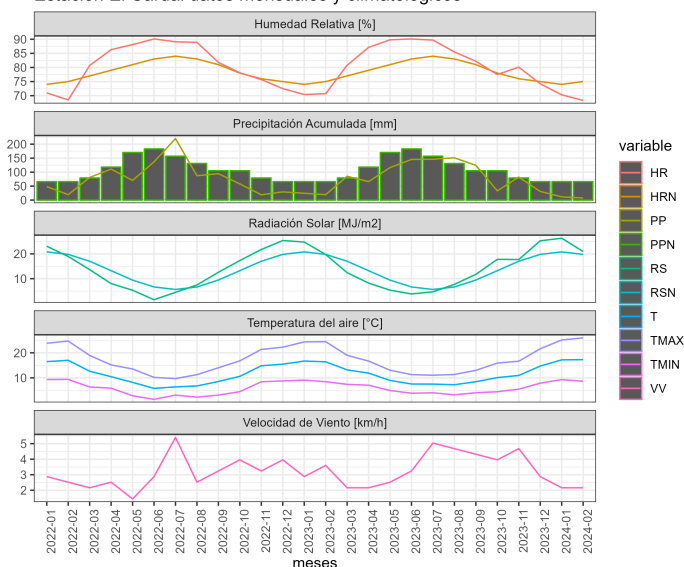
En cuanto a las praderas debido a la baja pluviometría, algunas áreas tienen praderas deterioradas que requieren forrajes conservados o cultivos suplementarios. Se recomienda dejar residuos mínimos después del pastoreo de verano en praderas permanentes. La regeneración de praderas debe basarse en áreas con baja productividad pero buena fertilidad. Se debe estar atento al ataque de babosas y corregir la acidez del suelo para mejorar la calidad del forraje. Los cultivos forrajeros de verano pueden ser útiles para establecer nuevas praderas. En general, los sistemas lecheros intensivos necesitan asegurar una oferta constante de forraje fresco. La recuperación y el crecimiento de las praderas pueden ser lentos hasta marzo debido a la situación climática actual.

## Componente Meteorológico

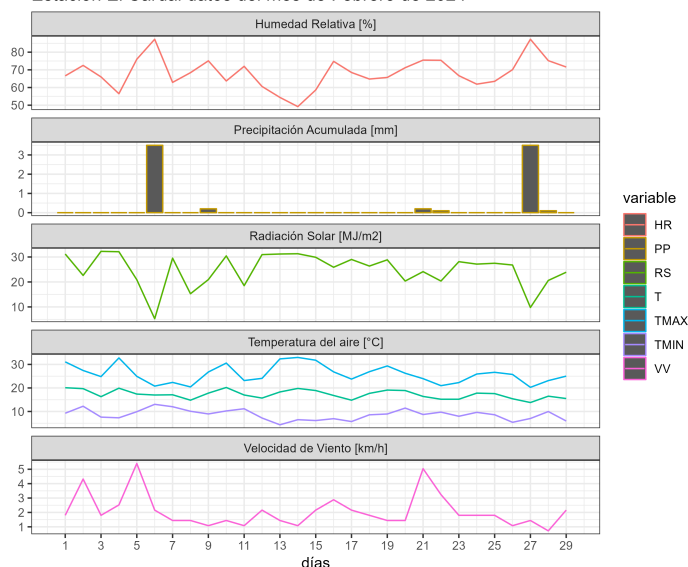
### Estación El Cardal

La estación El Cardal corresponde al distrito agroclimático 14-10-2. Para este distrito climático la temperatura mínima, media y máxima climatológicas alcanzan los 9°C, 16.4°C y 23.9°C respectivamente. Por su parte, respecto a las temperaturas medidas durante el mes de febrero en la estación: la temperatura mínima alcanzó los 8.6°C (-0.4°C bajo la climatológica), la temperatura media 17.3°C (0.9°C sobre la climatológica) y la temperatura máxima llegó a los 26°C (2.1°C sobre la climatológica). En el mes de febrero se registró una pluviometría de 7.6 mm, lo cual representa un 20% con respecto al mismo mes de un año normal. De enero a febrero se ha registrado un total acumulado de 19.2 mm, en circunstancias que un año normal registraría a la fecha 75 mm, lo que representa un déficit de 74.4%. A la misma fecha, durante el año 2022 la precipitación alcanzaba los 19.4 mm.

Estación El Cardal datos mensuales y climatológicos



Estación El Cardal datos del mes de Febrero de 2024



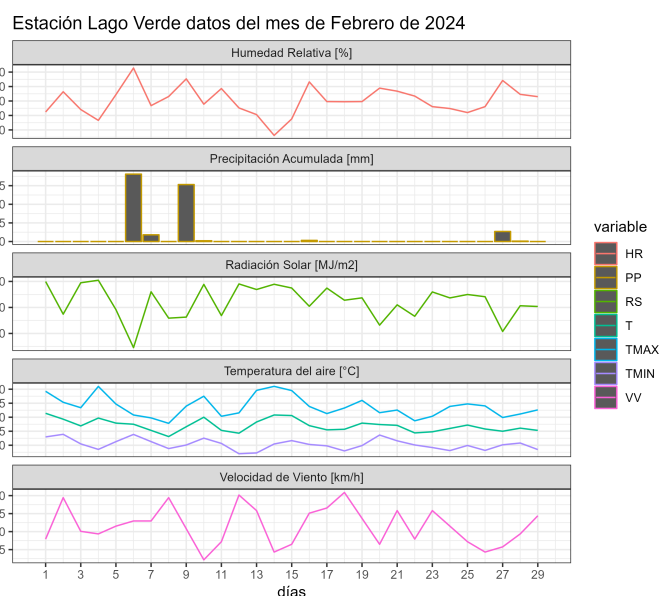
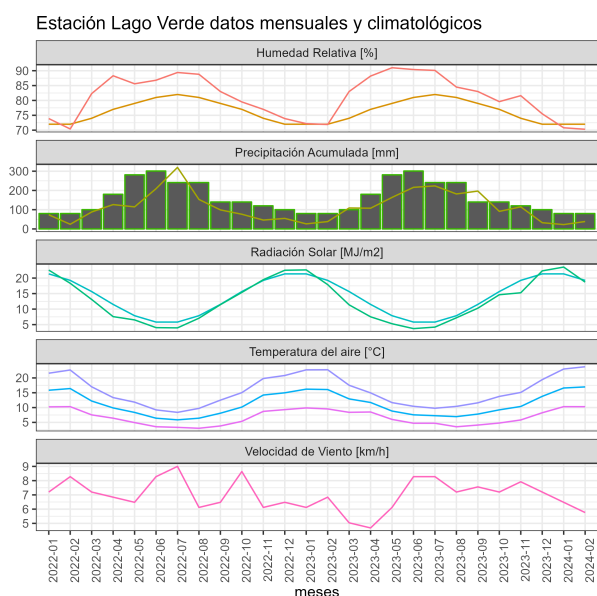
	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	A la fecha	Anual
<b>PPN</b>	37	38	63	103	174	221	196	173	100	91	65	59	75	1320
<b>PP</b>	11.6	7.6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	19.2	19.2
<b>%</b>	-68.6	-80	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-74.4	-98.5

	Mínima [°C]	Media [°C]	Máxima [°C]
<b>Febrero 2024</b>	8.6	17.3	26
<b>Climatológica</b>	9	16.4	23.9
<b>Diferencia</b>	-0.4	0.9	2.1

### Estación Lago Verde

La estación Lago Verde corresponde al distrito agroclimático 9-14-2. Para este distrito climático la temperatura mínima, media y máxima climatológicas alcanzan los 9.4°C, 16.2°C y 22.9°C respectivamente. Por su parte, respecto a las temperaturas medidas durante el mes de febrero en la estación: la temperatura mínima alcanzó los 10.3°C (0.9°C sobre la climatológica), la temperatura media 17°C (0.8°C sobre la climatológica) y la temperatura máxima llegó a los 23.8°C (0.9°C sobre la climatológica). En el mes de febrero se registró una pluviometría de 38.5 mm, lo cual representa un 72.6% con respecto al mismo mes de un año normal. De enero a febrero se ha registrado un total acumulado de 61.1 mm, en

circunstancias que un año normal registraría a la fecha 109 mm, lo que representa un déficit de 43.9%. A la misma fecha, durante el año 2022 la precipitación alcanzaba los 38.2 mm.



	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	A la fecha	Anual
PPN	56	53	87	139	225	296	253	234	136	127	98	88	109	1792
PP	22.6	38.5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	61.1	61.1
%	-59.6	-27.4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-43.9	-96.6

	Mínima [°C]	Media [°C]	Máxima [°C]
Febrero 2024	10.3	17	23.8
Climatológica	9.4	16.2	22.9
Diferencia	0.9	0.8	0.9

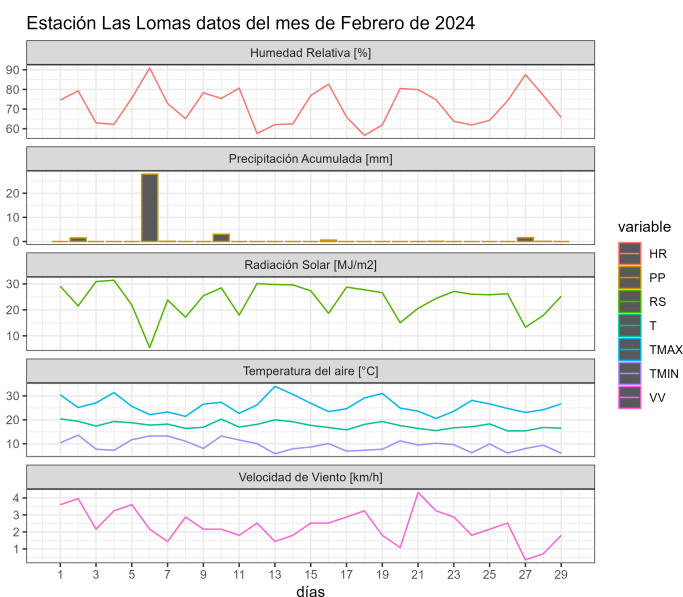
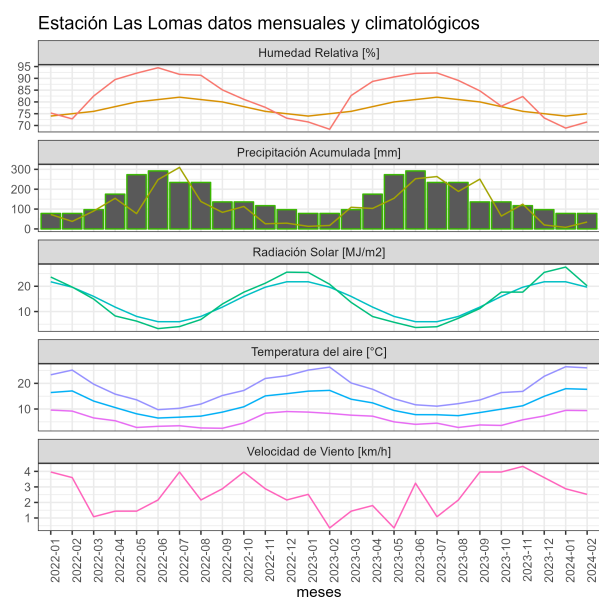
### Estación Las Lomas

La estación Las Lomas corresponde al distrito agroclimático 9-14-1. Para este distrito climático la temperatura mínima, media y máxima climatológicas alcanzan los 9°C, 16.7°C y 24.4°C respectivamente. Por su parte, respecto a las temperaturas medidas durante el mes de febrero en la estación: la temperatura mínima alcanzó los 9.4°C (0.4°C sobre la climatológica), la temperatura media 17.7°C (1°C sobre la climatológica) y la temperatura máxima llegó a los 26°C (1.6°C sobre la climatológica). En el mes de febrero se registró una

Instituto de Investigaciones Agropecuarias (INIA)

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

pluviometría de 34.9 mm, lo cual representa un 102.6% con respecto al mismo mes de un año normal. De enero a febrero se ha registrado un total acumulado de 42.9 mm, en circunstancias que un año normal registraría a la fecha 68 mm, lo que representa un déficit de 36.9%. A la misma fecha, durante el año 2022 la precipitación alcanzaba los 17.4 mm.



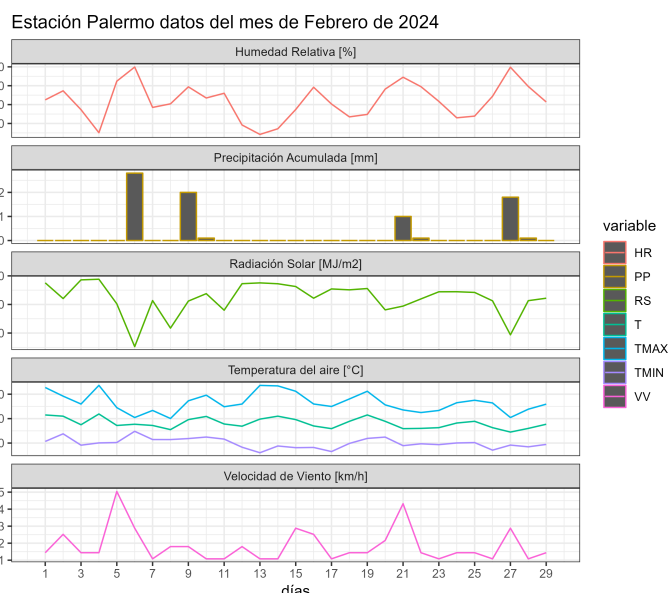
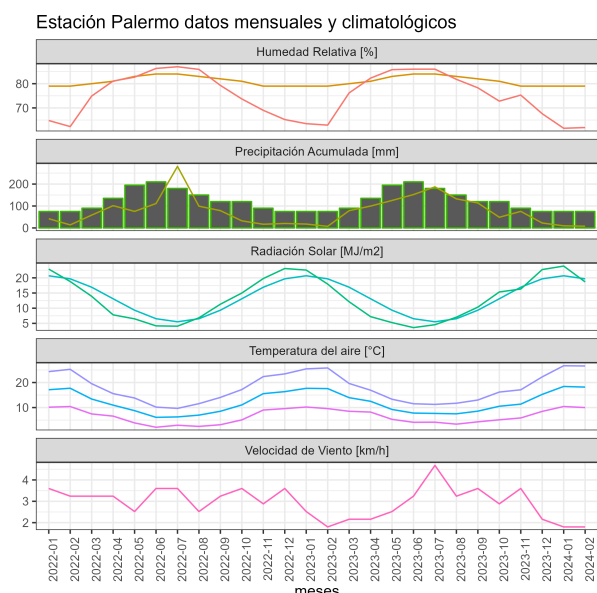
	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	A la fecha	Anual
PPN	34	34	68	116	211	290	247	219	120	105	72	61	68	1577
PP	8	34.9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	42.9	42.9
%	-76.5	2.6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-36.9	-97.3

	Mínima [°C]	Media [°C]	Máxima [°C]
Febrero 2024	9.4	17.7	26
Climatológica	9	16.7	24.4
Diferencia	0.4	1	1.6

### Estación Palermo

La estación Palermo corresponde al distrito agroclimático 14-10-1. Para este distrito climático la temperatura mínima, media y máxima climatológicas alcanzan los 9.1°C, 16.7°C y 24.2°C respectivamente. Por su parte, respecto a las temperaturas medidas durante el

mes de febrero en la estación: la temperatura mínima alcanzo los 10°C (0.9°C sobre la climatológica), la temperatura media 18.2°C (1.5°C sobre la climatológica) y la temperatura máxima llegó a los 26.6°C (2.4°C sobre la climatológica). En el mes de febrero se registró una pluviometría de 7.9 mm, lo cual representa un 21.9% con respecto al mismo mes de un año normal. De enero a febrero se ha registrado un total acumulado de 17.5 mm, en circunstancias que un año normal registraría a la fecha 71 mm, lo que representa un déficit de 75.4%. A la misma fecha, durante el año 2022 la precipitación alcanzaba los 7.2 mm.



	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	A la fecha	Anual
PPN	35	36	65	110	199	256	231	203	114	100	70	60	71	1479
PP	9.6	7.9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	17.5	17.5
%	-72.6	-78.1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-75.4	-98.8

	Mínima [°C]	Media [°C]	Máxima [°C]
Febrero 2024	10	18.2	26.6
Climatológica	9.1	16.7	24.2
Diferencia	0.9	1.5	2.4

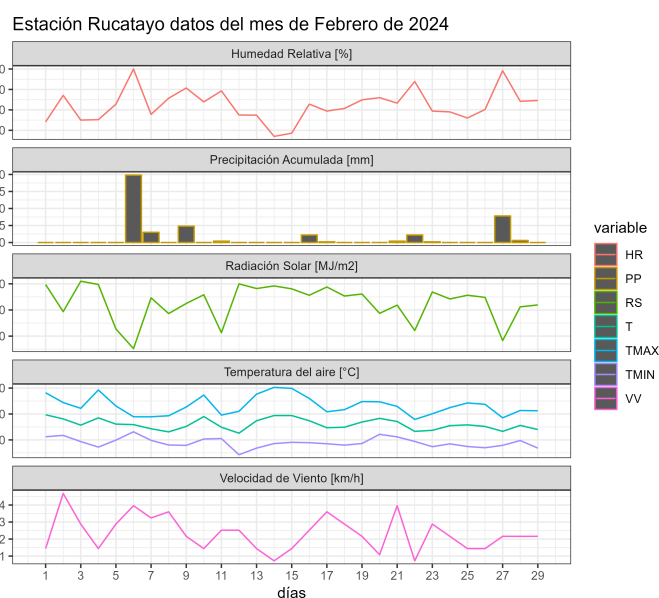
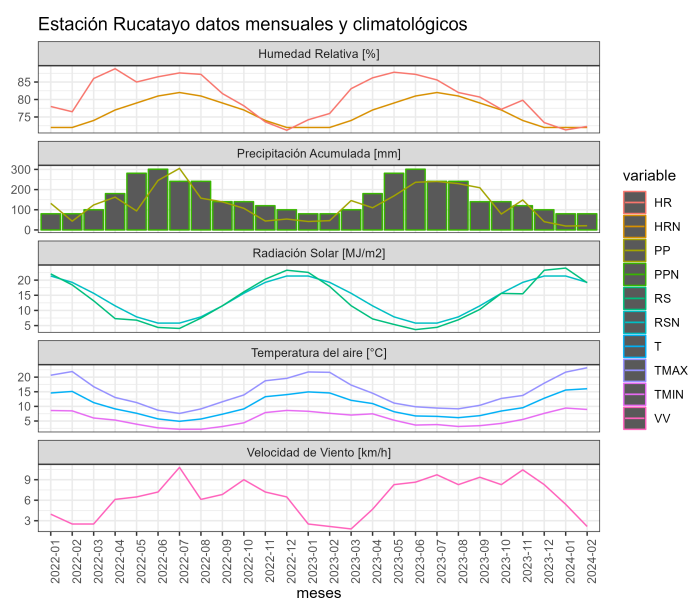
### Estación Rucatayo

La estación Rucatayo corresponde al distrito agroclimático 9-14-2. Para este distrito

Instituto de Investigaciones Agropecuarias (INIA)

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

climático la temperatura mínima, media y máxima climatológicas alcanzan los 9.1°C, 15.5°C y 21.9°C respectivamente. Por su parte, respecto a las temperaturas medidas durante el mes de febrero en la estación: la temperatura mínima alcanzo los 8.9°C (-0.2°C bajo la climatológica), la temperatura media 16°C (0.5°C sobre la climatológica) y la temperatura máxima llegó a los 23.2°C (1.3°C sobre la climatológica). En el mes de febrero se registró una pluviometría de 20.8 mm, lo cual representa un 28.5% con respecto al mismo mes de un año normal. De enero a febrero se ha registrado un total acumulado de 40.2 mm, en circunstancias que un año normal registraría a la fecha 155 mm, lo que representa un déficit de 74.1%. A la misma fecha, durante el año 2022 la precipitación alcanzaba los 46.1 mm.



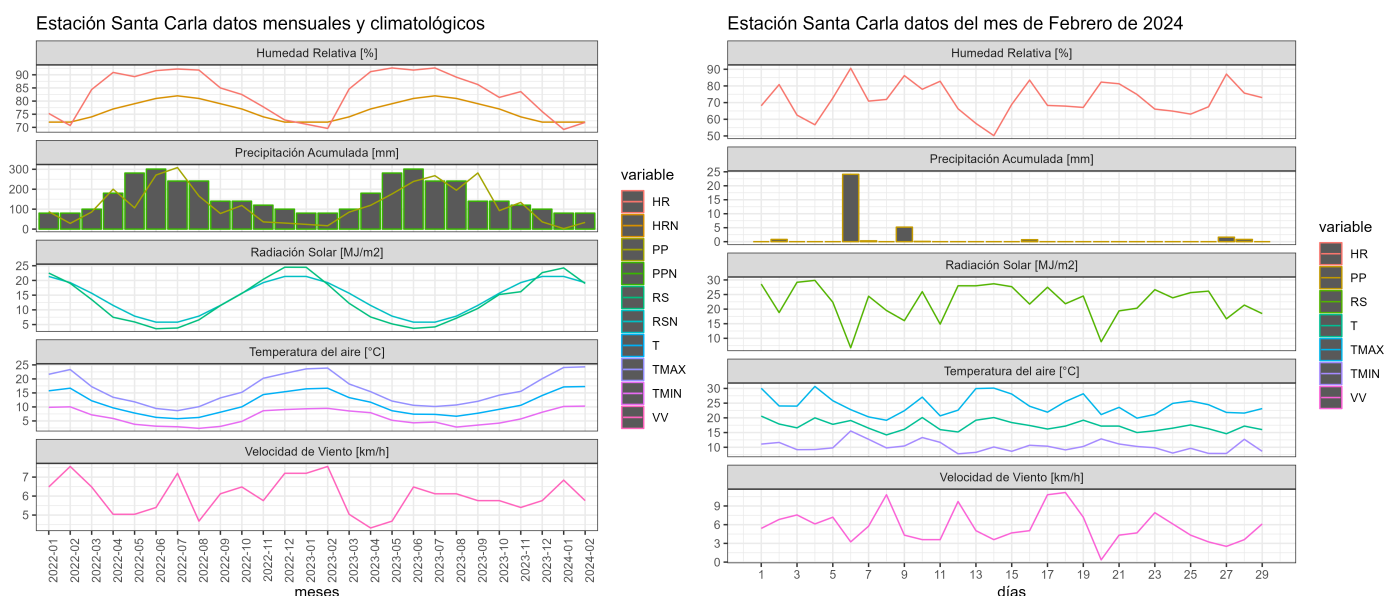
	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	A la fecha	Anual
PPN	82	73	112	177	266	335	288	269	160	151	126	117	155	2156
PP	19.4	20.8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	40.2	40.2
%	-76.3	-71.5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-74.1	-98.1

	Mínima [°C]	Media [°C]	Máxima [°C]
Febrero 2024	8.9	16	23.2
Climatológica	9.1	15.5	21.9
Diferencia	-0.2	0.5	1.3



## Estación Santa Carla

La estación Santa Carla corresponde al distrito agroclimático 9-14-2. Para este distrito climático la temperatura mínima, media y máxima climatológicas alcanzan los 9.1°C, 16.3°C y 23.6°C respectivamente. Por su parte, respecto a las temperaturas medidas durante el mes de febrero en la estación: la temperatura mínima alcanzó los 10.3°C (1.2°C sobre la climatológica), la temperatura media 17.3°C (1°C sobre la climatológica) y la temperatura máxima llegó a los 24.3°C (0.7°C sobre la climatológica). En el mes de febrero se registró una pluviometría de 33.6 mm, lo cual representa un 76.4% con respecto al mismo mes de un año normal. De enero a febrero se ha registrado un total acumulado de 36 mm, en circunstancias que un año normal registraría a la fecha 92 mm, lo que representa un déficit de 60.9%. A la misma fecha, durante el año 2022 la precipitación alcanzaba los 16.7 mm.



	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	A la fecha	Anual
<b>PPN</b>	48	44	85	141	247	338	279	256	141	133	97	85	92	1894
<b>PP</b>	2.4	33.6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	36	36
<b>%</b>	-95	-23.6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-60.9	-98.1

	Mínima [°C]	Media [°C]	Máxima [°C]
<b>Febrero 2024</b>	10.3	17.3	24.3
<b>Climatológica</b>	9.1	16.3	23.6
<b>Diferencia</b>	1.2	1	0.7

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

### **Precordillera > Ganadería**

#### Vacas lactantes

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

#### Vacas no lactantes (secas)

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

previa al parto. Ocurrida la parición, ajustar la ración progresivamente a la que reciben las vacas lecheras.

#### Vaquillas de reemplazo

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

#### Ternereros(as)

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

## **Precordillera > Praderas**

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

La situación climática y el estado actual de las praderas, indica que se podría esperar una lenta recuperación post-pastoreo y crecimiento de las praderas para el mes de marzo en adelante.

## **Precordillera > Cultivos > Papas**

En la Región de Los Ríos durante el mes de marzo se presentaron condiciones de precipitaciones normales para la temporada, según la localidad, con descensos de temperatura rápidos respecto al mes anterior. Esta condición, en general, ha sido bastante favorable para el cultivo de papa, permitiendo una buena traslocación de carbohidratos hacia los tubérculos para mejor rendimiento, después de una temporada con temperaturas y déficit hídrico muy alto. Esta condición, también, permite una buena suberización de la piel y disminución de la susceptibilidad a golpes debido a la temperatura del tubérculo.

Para el mes de abril, la situación histórica indica temperaturas entre 10 y 17 °C con al menos 15 días con lluvias. Se recomienda tomar precauciones para evitar el ataque de enfermedades en el follaje y en los tubérculos. Si hay problemas en el follaje se sugiere la eliminación de éste lo antes posible, si los tubérculos ya están con un desarrollo adecuado.

Dado lo anterior, se debe tomar precauciones para evitar el ataque de enfermedades en los tubérculos y posterior pudriciones en almacenamiento. Para esto hay que cosechar con suelo seco, calibrar maquinarias para evitar golpes y heridas en los tubérculos, realizar una buena ventilación en bodega para un rápido sellado de heridas y acondicionamiento de los tubérculos, que evite condensación de agua sobre ellos. Hay que evitar dejar los tubérculos por mucho tiempo en el suelo, ya que esto favorece la presencia de sarna plateada, costra negra y sarna polvorienta sobre ellos, afectando su calidad. El almacenamiento se debe realizar en bodegas limpias, desinfectadas y sin problemas de goteras ni ventilación.

En este mes se recomienda:

- Limpiar, desinfectar y reparar las bodegas de almacenamiento de papas.
- Monitorear el cultivo y determinar su sanidad y potencial rendimiento.
- Eliminar el follaje de las plantas si presentan problemas sanitarios previo a la cosecha.
- Cosechar con suelo sin exceso de humedad
- Cosechar y almacenar solo tubérculos sanos, limpios y secos
- Visitar la plataforma <http://tizon.inia.cl> y <http://enfermedadespapa.inia.cl>, como apoyo al monitoreo y reconocimiento y manejo sanitario del cultivo.

## **Secano Interior > Ganadería**

### Vacas lactantes

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

corporal 3,5) y ofrecer los mejores forrajes frescos y conservados a esas vacas, suplementando con concentrados según necesidad de balance de la ración y nivel productivo. El manejo reproductivo de las vacas de primavera ya cubiertas, aconseja hacer el diagnóstico de gestación para ver si permanecen en el rebaño o cambian de estación de parto, haciendo ineficiente el proceso productivo al alargar las lactancias.

#### Vacas no lactantes (secas)

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

#### Vaquillas de reemplazo

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

conjunto, se les haga pasar por la sala de ordeña, y así, se acostumbren al ambiente en el que serán ordeñadas después del parto. Así, es posible asegurar mejor la ingesta del concentrado, que en estos animales puede ser aumentada en 1 Kg respecto de lo que consumen las vacas (2 - 3 Kg), según sea la calidad del resto de los alimentos de la ración.

#### Terneros(as)

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

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

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

praderas permanentes, el rebrote sería utilizado en pastoreo sólo si fuera necesario; si se rezaga, puede destinarse a heno, o a ensilaje premarchito, usando eventualmente aditivos según sea el tipo de silo y técnica de cosecha empleada. También, el cultivo de maíz para ensilaje es un buen complemento de raciones alimenticias de invierno y en la primavera temprana. Cosechado en forma adecuada puede ser un buen aporte con alta materia seca y energía, además de su elevado rendimiento en corto tiempo permite sostener mayores cargas animales en el sistema.

La situación climática y el estado actual de las praderas, indica que se podría esperar una lenta recuperación post-pastoreo y crecimiento de las praderas para el mes de marzo en adelante.

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

En la Región de Los Ríos durante el mes de marzo se presentaron condiciones de precipitaciones normales para la temporada, según la localidad, con descensos de temperatura rápidos respecto al mes anterior. Esta condición, en general, ha sido bastante favorable para el cultivo de papa, permitiendo una buena traslocación de carbohidratos hacia los tubérculos para mejor rendimiento, después de una temporada con temperaturas y déficit hídrico muy alto. Esta condición, también, permite una buena suberización de la piel y disminución de la susceptibilidad a golpes debido a la temperatura del tubérculo.

Para el mes de abril, la situación histórica indica temperaturas entre 10 y 17 °C con al menos 15 días con lluvias. Se recomienda tomar precauciones para evitar el ataque de enfermedades en el follaje y en los tubérculos. Si hay problemas en el follaje se sugiere la eliminación de éste lo antes posible, si los tubérculos ya están con un desarrollo adecuado.

Dado lo anterior, se debe tomar precauciones para evitar el ataque de enfermedades en los tubérculos y posterior pudriciones en almacenamiento. Para esto hay que cosechar con suelo seco, calibrar maquinarias para evitar golpes y heridas en los tubérculos, realizar una buena ventilación en bodega para un rápido sellado de heridas y acondicionamiento de los tubérculos, que evite condensación de agua sobre ellos. Hay que evitar dejar los tubérculos por mucho tiempo en el suelo, ya que esto favorece la presencia de sarna plateada, costra negra y sarna polvorienta sobre ellos, afectando su calidad. El almacenamiento se debe realizar en bodegas limpias, desinfectadas y sin problemas de goteras ni ventilación.

En este mes se recomienda:

- Limpiar, desinfectar y reparar las bodegas de almacenamiento de papas.
- Monitorear el cultivo y determinar su sanidad y potencial rendimiento.
- Eliminar el follaje de las plantas si presentan problemas sanitarios previo a la cosecha.
- Cosechar con suelo sin exceso de humedad
- Cosechar y almacenar solo tubérculos sanos, limpios y secos
- Visitar la plataforma <http://tizon.inia.cl> y <http://enfermedadespapa.inia.cl>, como



apoyo al monitoreo y reconocimiento y manejo sanitario del cultivo.

## **Valle Secano > Ganadería**

### Vacas lactantes

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

### Vacas no lactantes (secas)

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

### Vaquillas de reemplazo

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

#### Terneros(as)

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

#### **Valle Secano > Praderas**

Dada la baja pluviometría, se presentan localidades y/o sectores con praderas en mala condición, principalmente aquellas degradadas, o que no presentan un manejo adecuado ni riego. Las praderas presentan un alto contenido de materia seca, pero con un bajo aporte de

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

La situación climática y el estado actual de las praderas, indica que se podría esperar una lenta recuperación post-pastoreo y crecimiento de las praderas para el mes de marzo en adelante.

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

En la Región de Los Ríos durante el mes de marzo se presentaron condiciones de precipitaciones normales para la temporada, según la localidad, con descensos de temperatura rápidos respecto al mes anterior. Esta condición, en general, ha sido bastante favorable para el cultivo de papa, permitiendo una buena traslocación de carbohidratos hacia los tubérculos para mejor rendimiento, después de una temporada con temperaturas y déficit hídrico muy alto. Esta condición, también, permite una buena suberización de la piel y disminución de la susceptibilidad a golpes debido a la temperatura del tubérculo.

Para el mes de abril, la situación histórica indica temperaturas entre 10 y 17 °C con al menos 15 días con lluvias. Se recomienda tomar precauciones para evitar el ataque de enfermedades en el follaje y en los tubérculos. Si hay problemas en el follaje se sugiere la eliminación de éste lo antes posible, si los tubérculos ya están con un desarrollo adecuado.

Dado lo anterior, se debe tomar precauciones para evitar el ataque de enfermedades en los tubérculos y posterior pudriciones en almacenamiento. Para esto hay que cosechar con suelo seco, calibrar maquinarias para evitar golpes y heridas en los tubérculos, realizar una buena ventilación en bodega para un rápido sellado de heridas y acondicionamiento de los tubérculos, que evite condensación de agua sobre ellos. Hay que evitar dejar los tubérculos por mucho tiempo en el suelo, ya que esto favorece la presencia de sarna plateada, costra negra y sarna polvorienta sobre ellos, afectando su calidad. El almacenamiento se debe realizar en bodegas limpias, desinfectadas y sin problemas de goteras ni ventilación.

En este mes se recomienda:

- Limpiar, desinfectar y reparar las bodegas de almacenamiento de papas.
- Monitorear el cultivo y determinar su sanidad y potencial rendimiento.
- Eliminar el follaje de las plantas si presentan problemas sanitarios previo a la cosecha.
- Cosechar con suelo sin exceso de humedad
- Cosechar y almacenar solo tubérculos sanos, limpios y secos
- Visitar la plataforma <http://tizon.inia.cl> y <http://enfermedadespapa.inia.cl>, como apoyo al monitoreo y reconocimiento y manejo sanitario del cultivo.

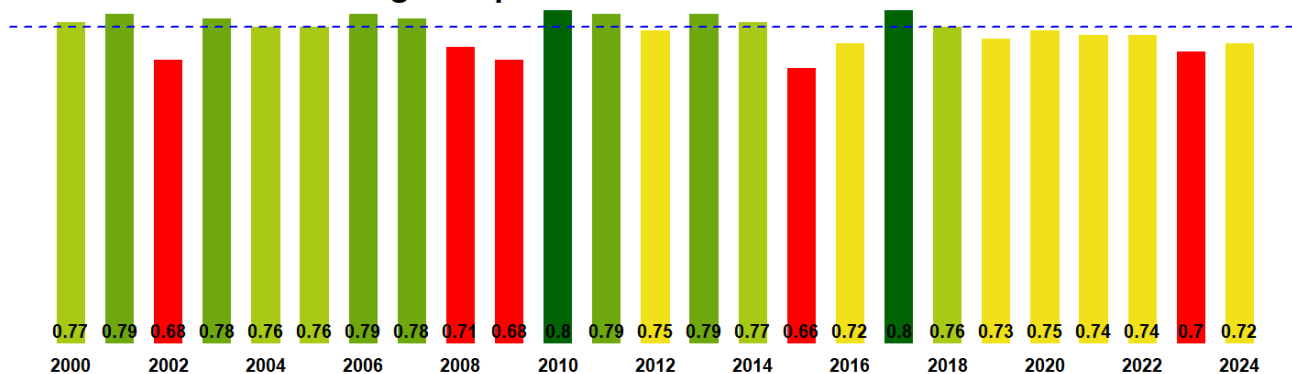
## Análisis Del Índice De Vegetación Normalizado (NDVI)

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 0.72 mientras el año pasado había sido de 0.7. El valor promedio histórico para esta región, en este período del año es de 0.75.

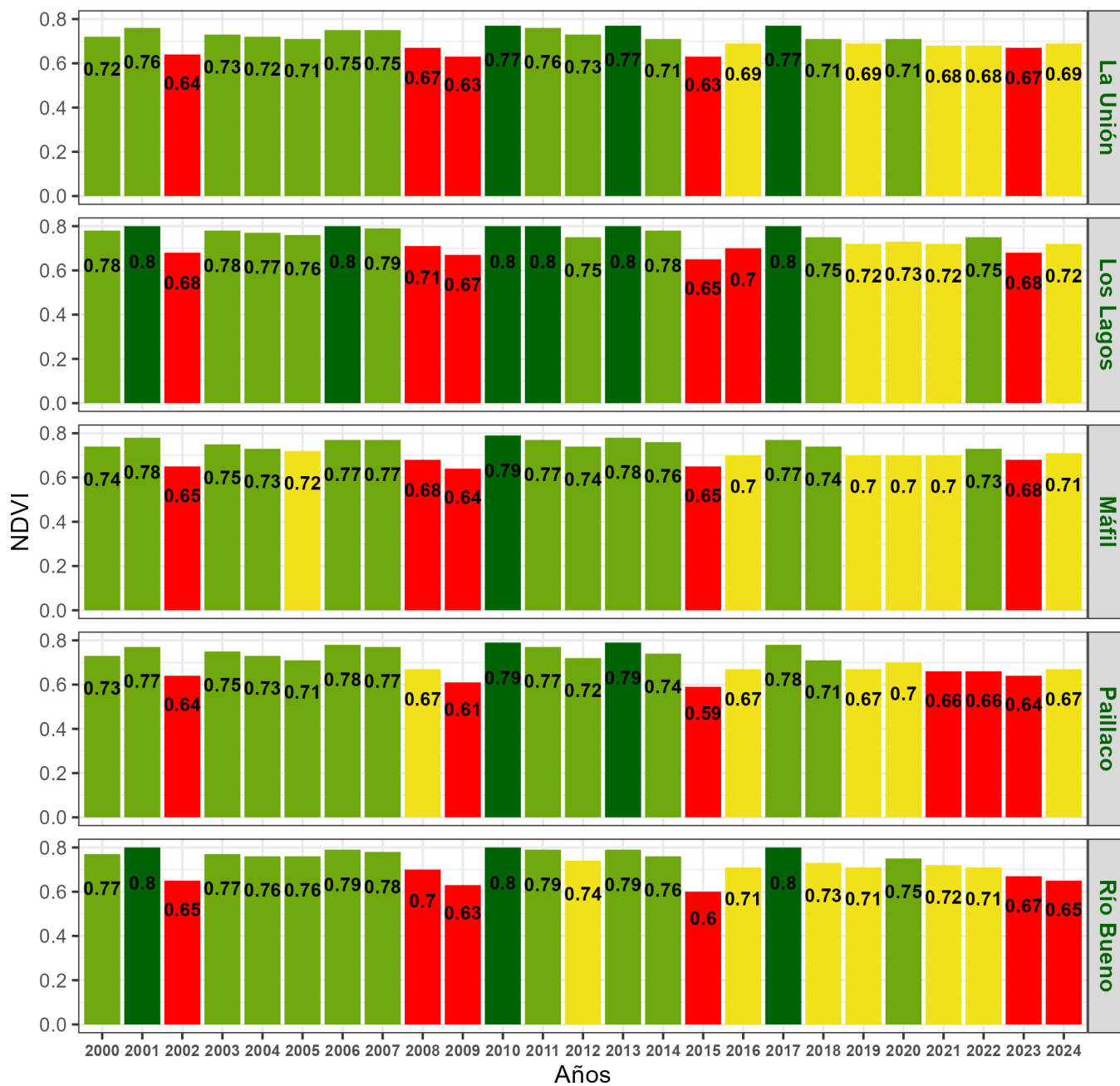
El resumen regional en el contexto temporal se puede observar en el siguiente gráfico.

### NDVI regional para el 18 de febrero al 4 de marzo

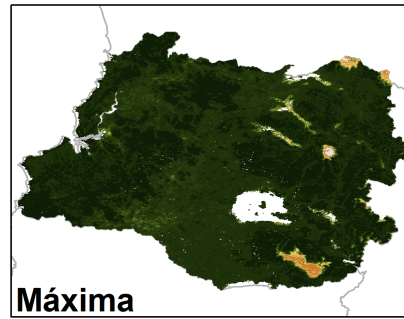
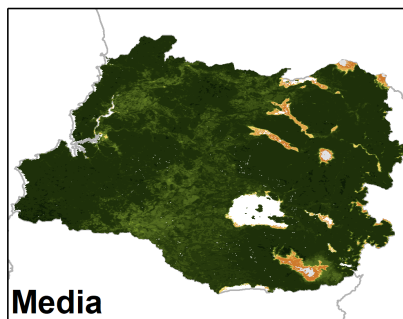
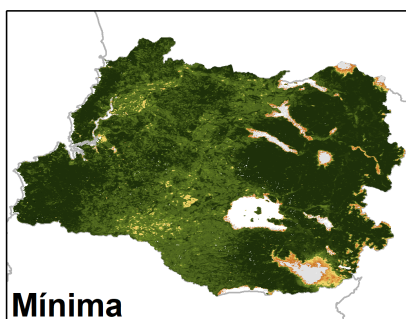
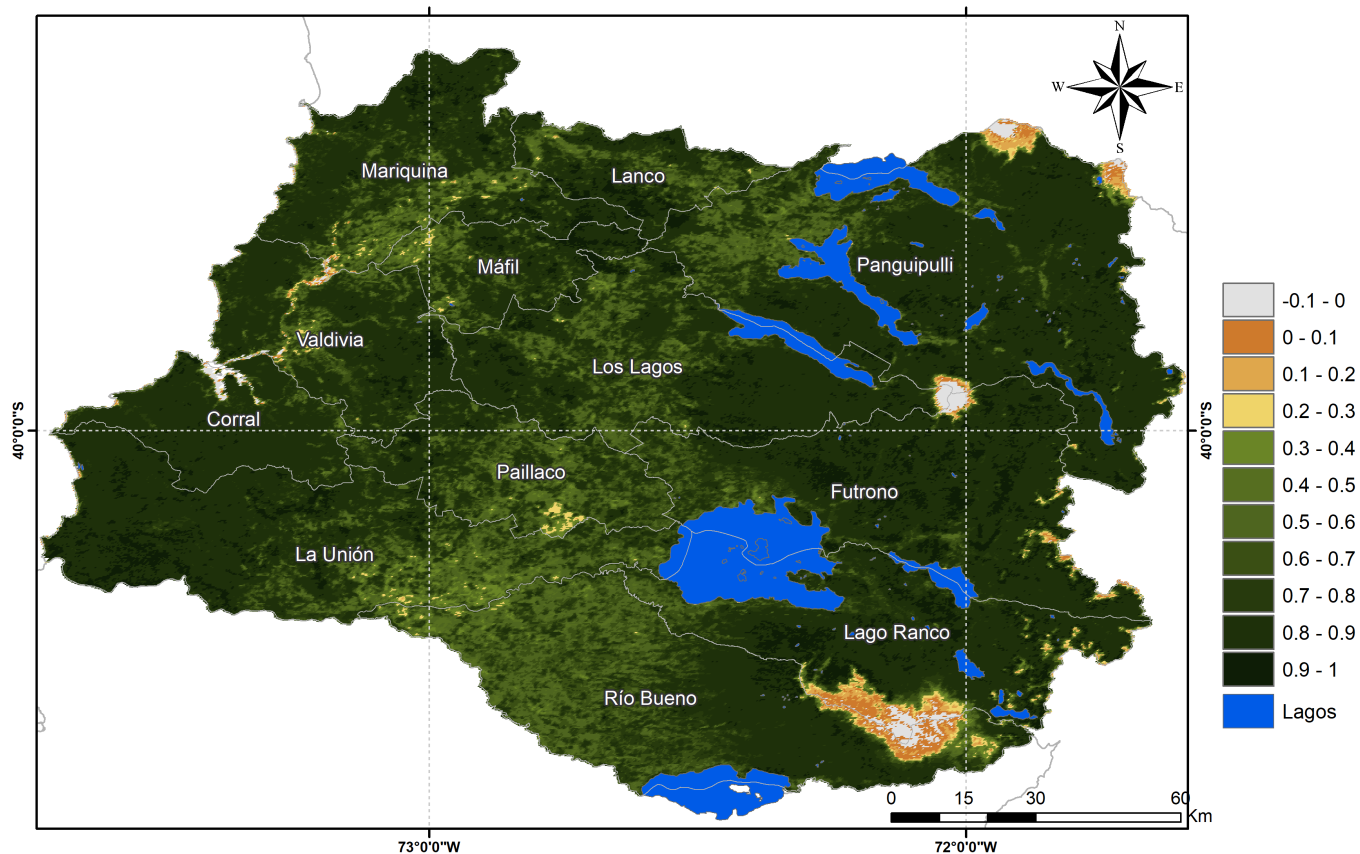


La situación por comunas se presenta en el siguiente gráfico, donde se presentan las comunas con índices más bajos.

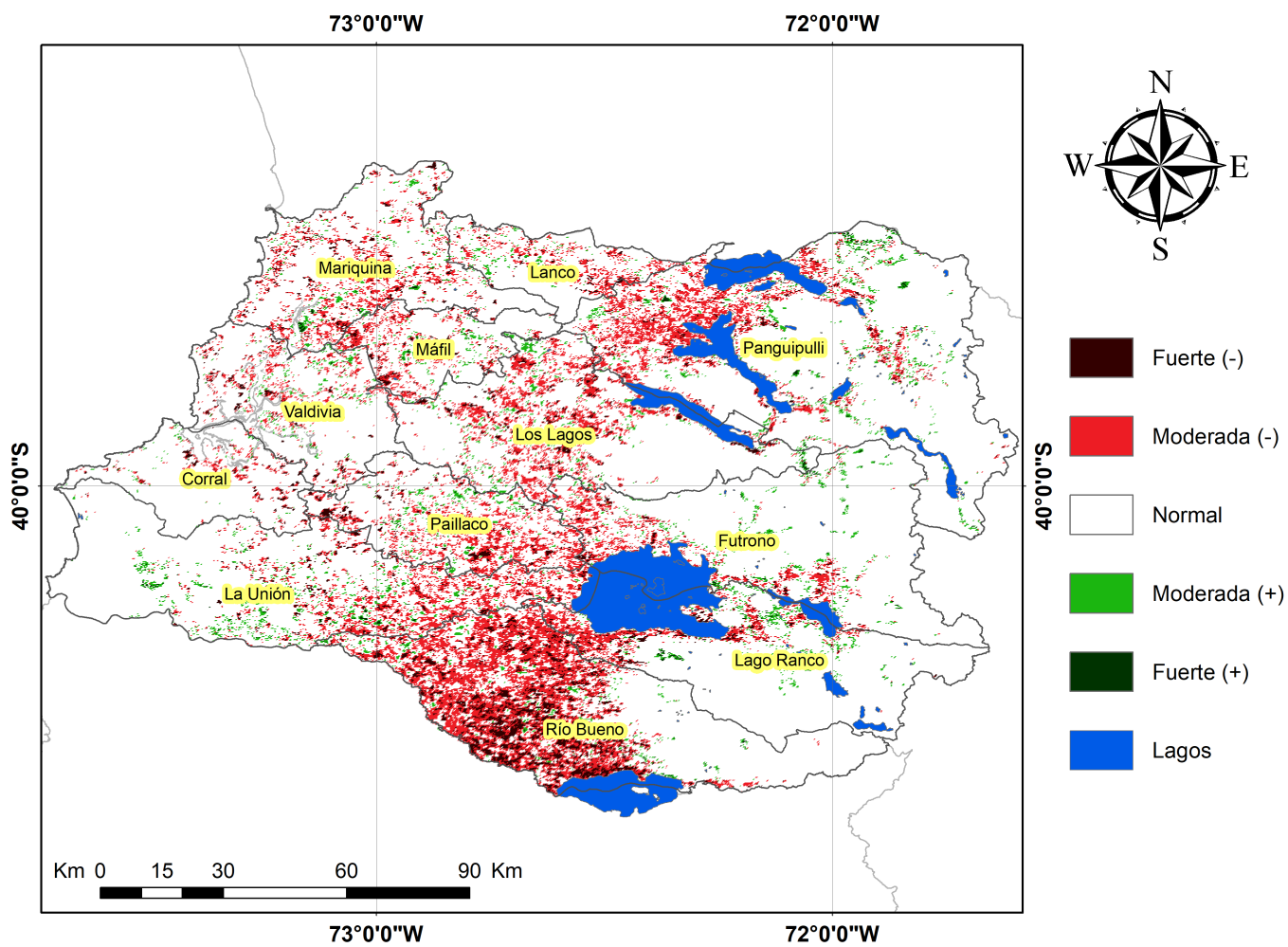
18 de febrero al 4 de marzo



Indice de Vegetacion de Diferencia Normalizada (NDVI) de la Región de Los Ríos  
18 de febrero al 04 de marzo de 2024

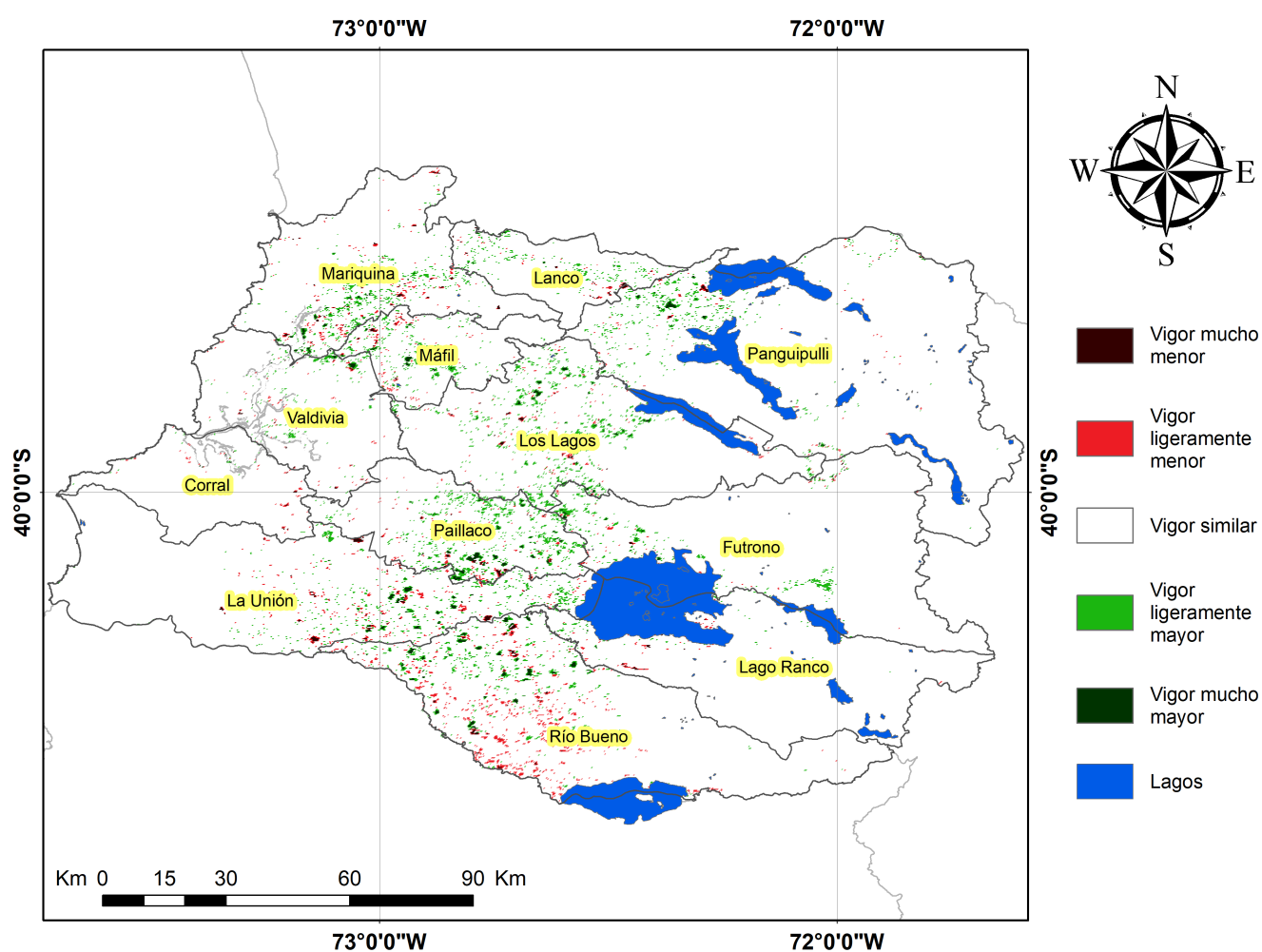


Anomalia de NDVI de la Región de Los Ríos, 18 de febrero al 04 de marzo de 2024





## Diferencia de NDVI de la Región de Los Ríos, 18 de febrero al 04 de marzo de 2024

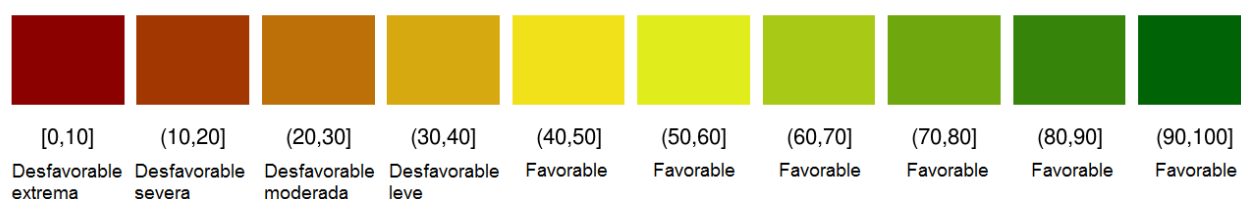


## Índice De Condición De La Vegetación (VCI) (En Evaluación)

Para el monitoreo del estado de la vegetación en la Región 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).

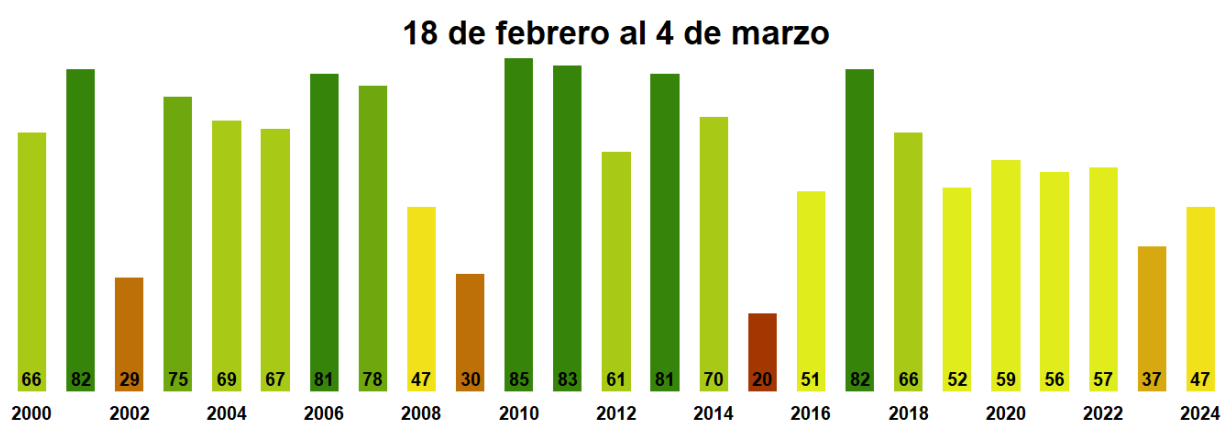
En términos globales la Región presentó un valor mediano de VCI de 47% para el período comprendido desde el 18 de febrero al 04 de marzo de 2024. A igual período del año pasado presentaba un VCI de 37% (Fig. 1). De acuerdo a la Tabla 1 la Región de Los Ríos, en términos globales presenta una condición Favorable.

**Tabla 1.** Clasificación de la condición de la vegetación de acuerdo a los valores del índice VCI.

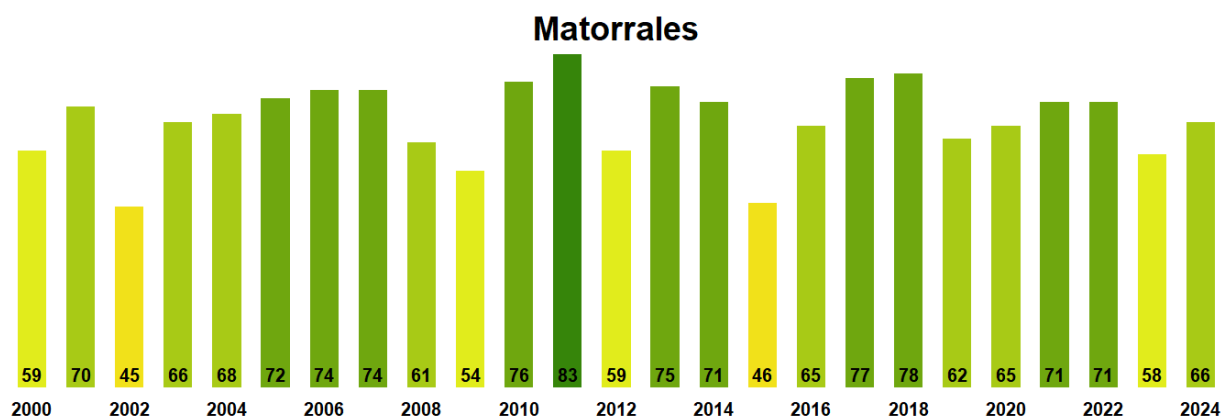


**Tabla 2.** Resumen de la condición de la vegetación comunal en la Región de acuerdo al análisis del índice VCI.

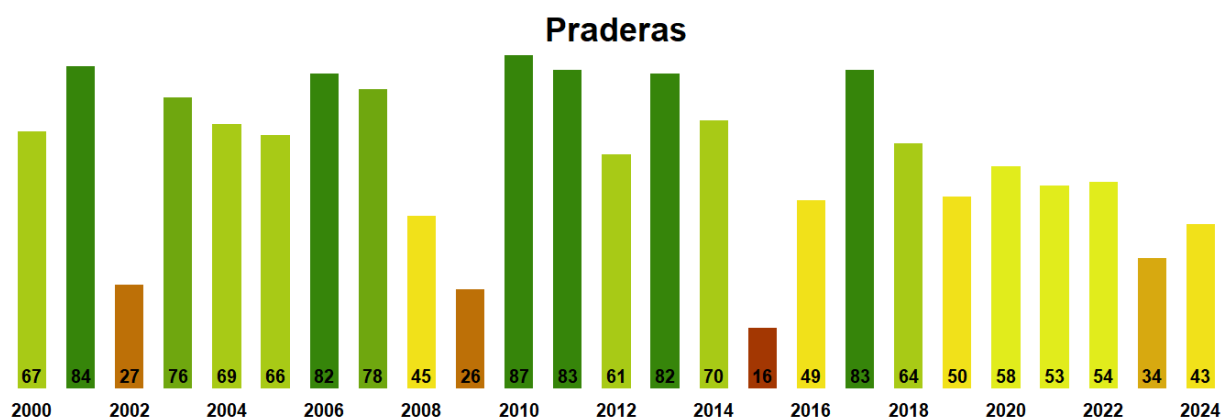
	[0,10]	(10,20]	(20,30]	(30,40]	(40,100]
<i>Condición</i>	Desfavorable extrema	Desfavorable severa	Desfavorable moderada	Desfavorable leve	Favorable
<i>Nº de comunas</i>	0	0	0	1	11



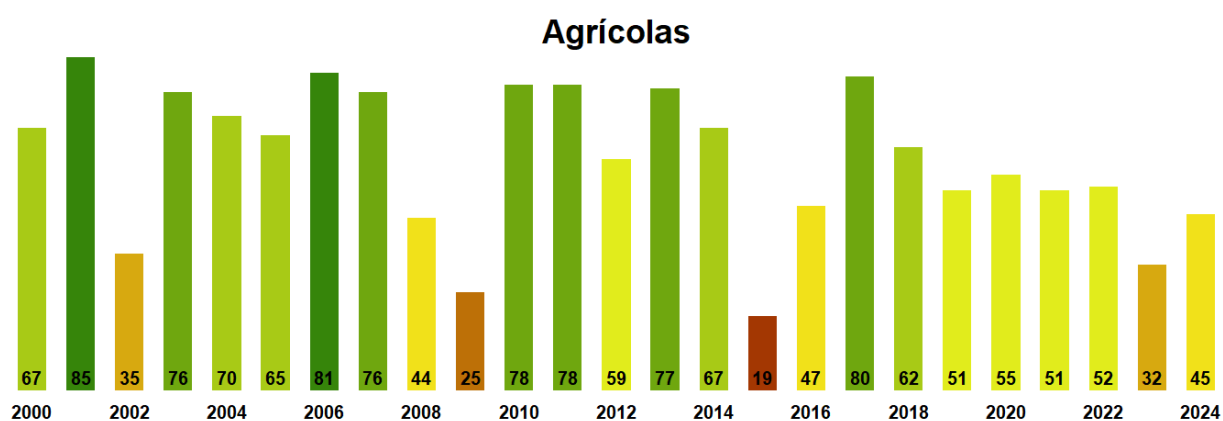
**Figura 1.** Valores del índice VCI para el mismo período entre los años 2000 al 2022 para la Región de Los Rios



**Figura 2.** Valores promedio de VCI en Matorrales en la Región de Los Ríos

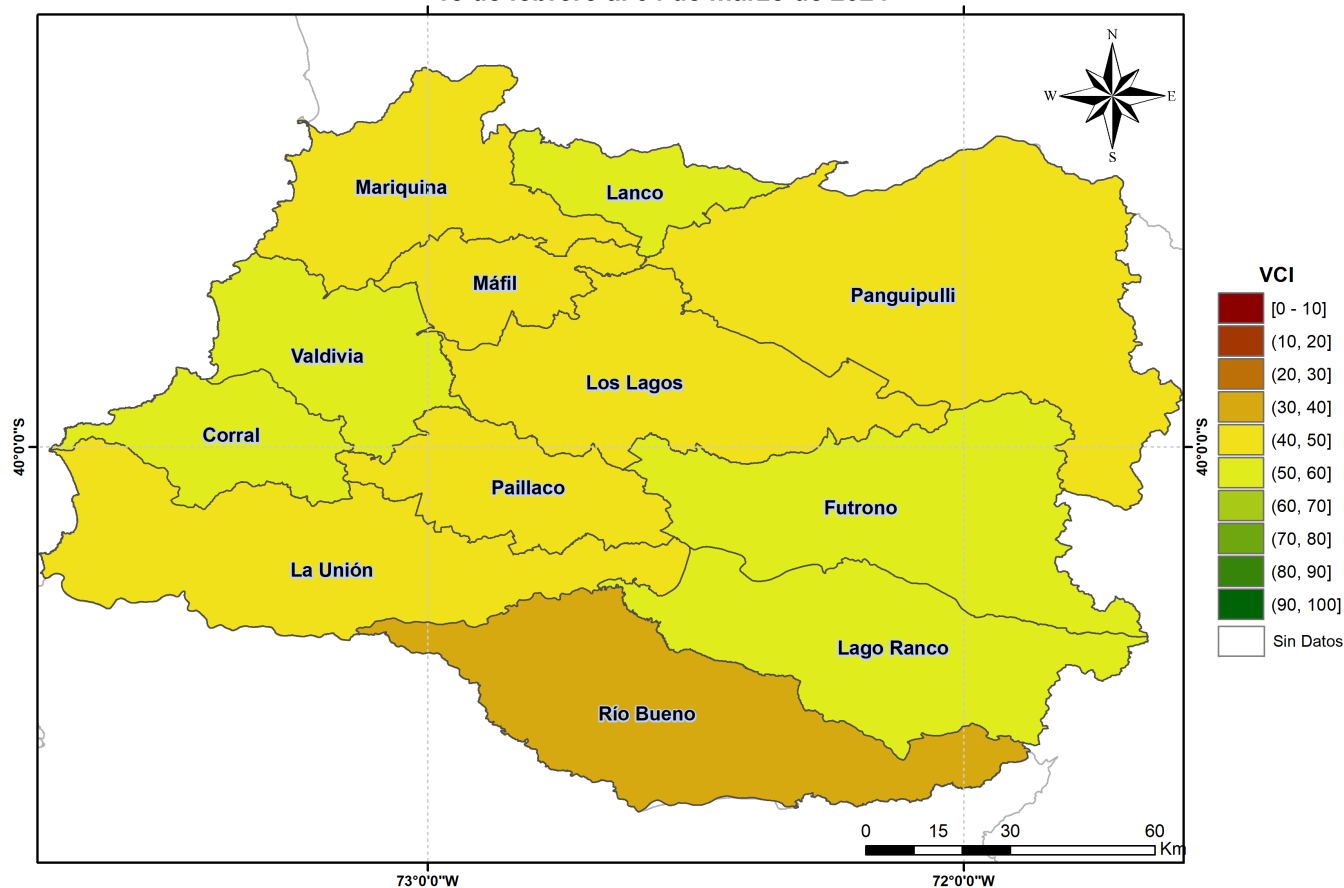


**Figura 3.** Valores promedio de VCI en praderas en la Región de Los Ríos



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

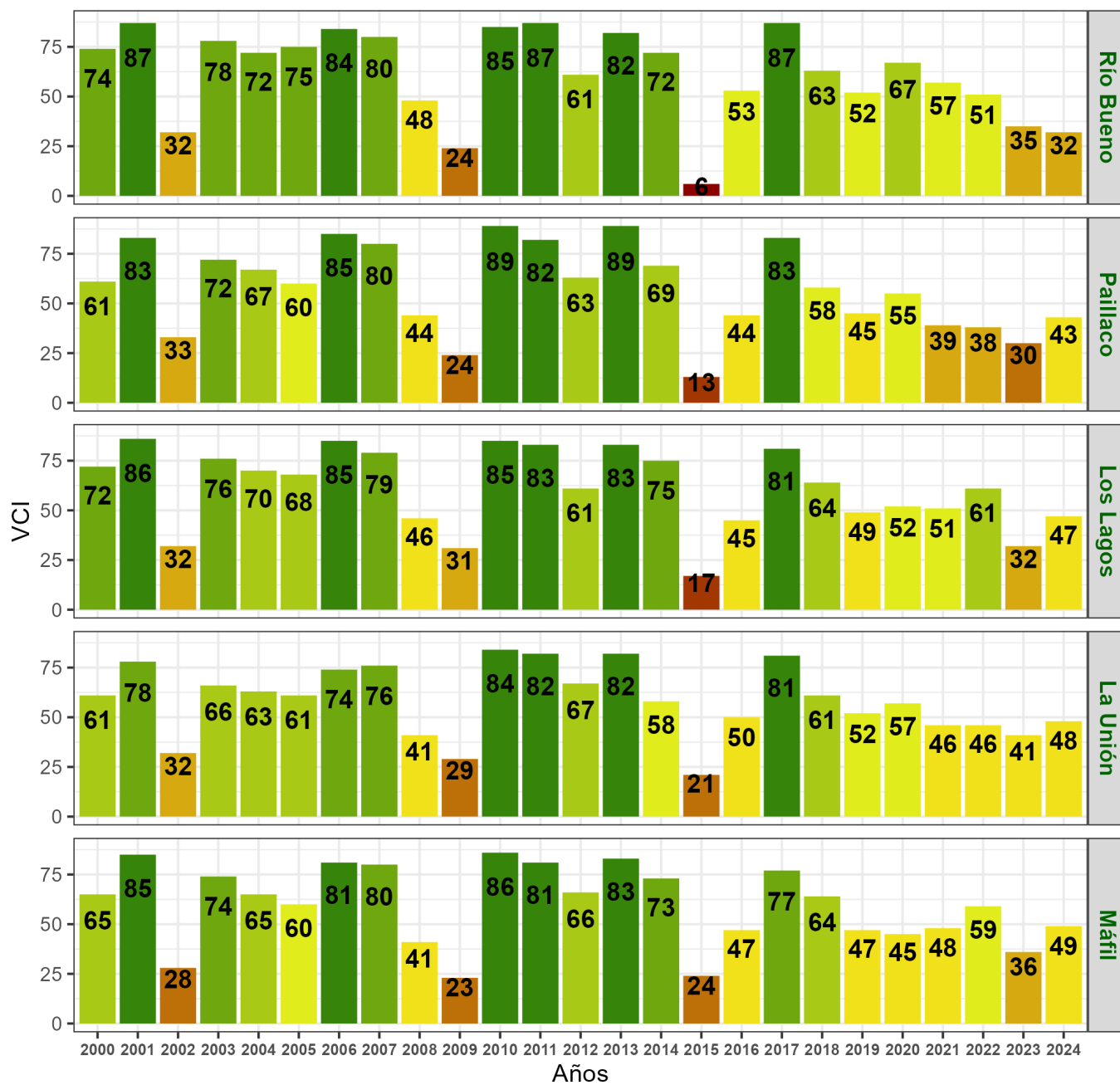
Índice de la Condición de la Vegetación (VCI) de la Región de Los Ríos  
18 de febrero al 04 de marzo de 2024



**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 corresponden a Río Bueno, Paillaco, Los Lagos, La Unión y Máfil con 32, 43, 47, 48 y 49% de VCI respectivamente.

18 de febrero al 4 de marzo



**Figura 6.** Valores del índice VCI para las 5 comunas con valores más bajos del índice del 18 de febrero al 04 de marzo de 2024.