

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

OCTUBRE 2023 — 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  
Manuel Muñoz, Ingeniero Agrónomo, Remehue  
Raúl Orrego, Ingeniero en Recursos Naturales, Dr, Quilamapu  
Marcel Fuentes Bustamante, Ingeniero Civil Agrícola MSc., Quilamapu  
Jaime Salvo Del Pedregal, Ing. Agrónomo Ph.D, La Cruz  
Rubén Ruiz, Ingeniero Civil Agrícola (Encargado de la red de estaciones meteorológicas), 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.

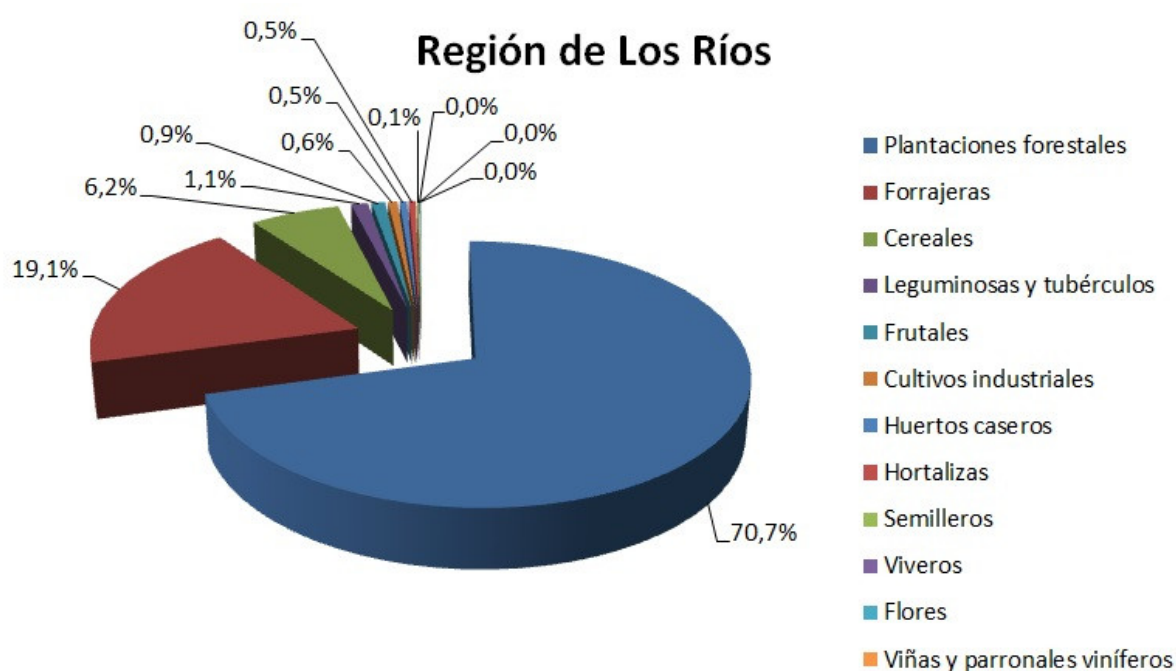
Este boletín agroclimático regional, basado en la información aportada por [www.agromet.cl](http://www.agromet.cl) y <https://agrometeorologia.cl/>, así como información auxiliar de diversas fuentes, entrega un análisis del comportamiento de las principales variables climáticas que inciden en la producción 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.

### Evolución del Valor de Exportaciones Silvoagropecuarias

Región de Los Ríos

Sector exportador	2021 ene - dic	2022 ene-sep	2023 ene-sep	Variación	Participación	
\$US FOB (M)	Agrícola	68.802	53.573	65.413	22%	36%
\$US FOB (M)	Forestal	219.753	183.778	94.667	-48%	52%
\$US FOB (M)	Pecuario	42.780	35.279	22.152	-37%	12%
\$US FOB (M)	Total	331.334	272.630	182.232	-33%	100%

Fuente: ODEPA



## Resumen Ejecutivo

Durante el mes de septiembre las precipitaciones en la región de Los Ríos fueron mayores al

promedio histórico, de acuerdo a los registros existentes en las estaciones meteorológicas. En casi todas las estaciones meteorológicas el agua caída que se registró fue favorable, no obstante en meses anteriores fue menor al promedio histórico. Anomalías positivas como la ocurrida en septiembre favorece el ciclo hidrológico en las cuencas en la región, y permite recuperar las reservas en el subsuelo. Respecto a la temperatura, se ubicó en niveles menores al promedio, especialmente la temperatura mínima.

En relación al manejo de praderas para la producción de leche, se debe considerar que se inicia la época de mayores tasas de crecimiento y es fundamental respetar los criterios de pastoreo respecto al número de hojas por macollo, disponibilidad de forraje y residuo posterior al pastoreo.

En el caso del cultivo de papa, este se encuentra en proceso de establecimiento, de tal forma que la humedad en el suelo, es fundamental en esta etapa inicial del cultivo.

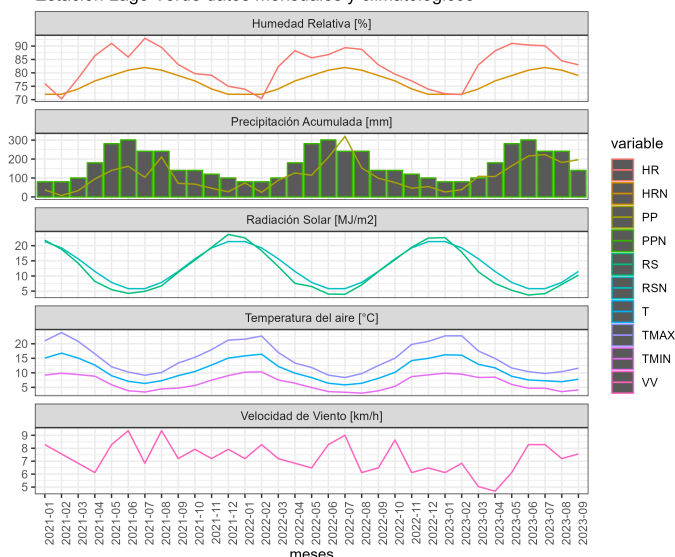
Finalmente los índices vegetacionales de la cubierta vegetal en la región señalan una condición normal y favorable para el promedio en la misma época del año.

## Componente Meteorológico

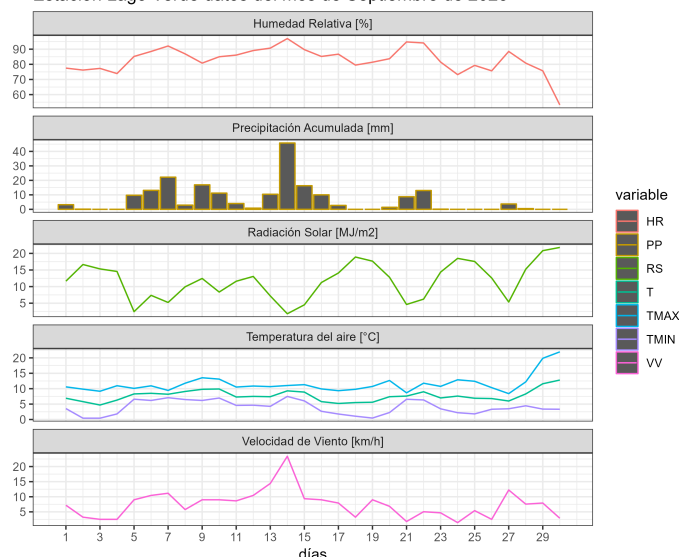
### **Estación Lago Verde**

La estación Lago Verde corresponde al distrito agroclimático 9-14-2. Para este distrito climático la temperatura mínima, media y máxima climatológicas alcanzan los 4.9°C, 8.9°C y 13.9°C respectivamente. Por su parte, respecto a las temperaturas medidas durante el mes de septiembre en la estación: la temperatura mínima alcanzo los 4°C (-0.9°C bajo la climatológica), la temperatura media 7.7°C (-1.2°C bajo la climatológica) y la temperatura máxima llegó a los 11.5°C (-2.4°C bajo la climatológica). En el mes de septiembre se registró una pluviometría de 196.7 mm, lo cual representa un 119.2% con respecto al mismo mes de un año normal. De enero a septiembre se ha registrado un total acumulado de 1263 mm, en circunstancias que un año normal registraría a la fecha 1658 mm, lo que representa un déficit de 23.8%. A la misma fecha, durante el año 2022 la precipitación alcanzaba los 98.9 mm.

Estación Lago Verde datos mensuales y climatológicos



Estación Lago Verde datos del mes de Septiembre de 2023



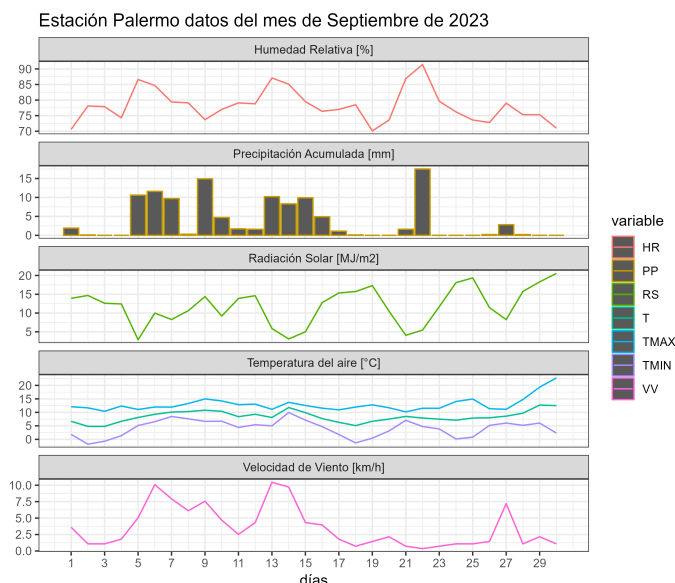
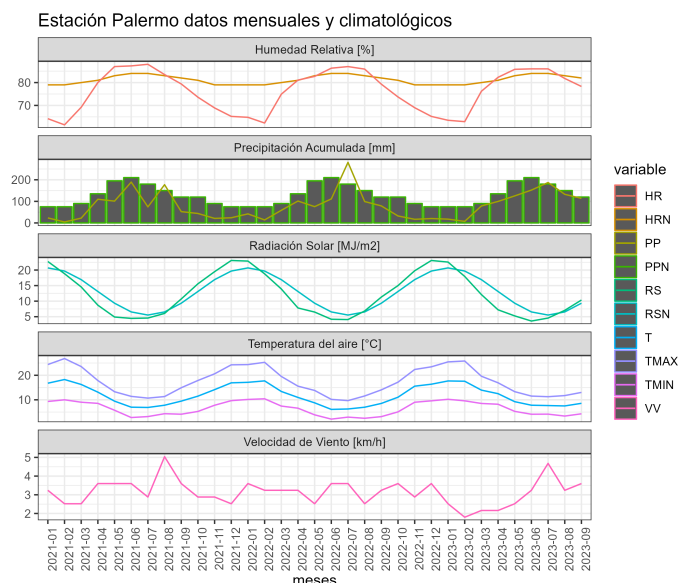
.	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	A la fecha	Anual
PPN	56	66	80	132	285	294	330	250	165	120	108	87	1658	1973
PP	26.3	38.2	108.9	107.7	163.8	216.1	223.6	181.7	196.7	-	-	-	1263	1263
%	-53	-42.1	36.1	-18.4	-42.5	-26.5	-32.2	-27.3	19.2	-	-	-	-23.8	-36

.	Mínima [°C]	Media [°C]	Máxima [°C]
Septiembre 2023	4	7.7	11.5
Climatológica	4.9	8.9	13.9
Diferencia	-0.9	-1.2	-2.4

### 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 4.7°C, 8.3°C y 12.7°C respectivamente. Por su parte, respecto a las temperaturas medidas durante el mes de septiembre en la estación: la temperatura mínima alcanzo los 4.1°C (-0.6°C bajo la climatológica), la temperatura media 8.4°C (0.1°C sobre la climatológica) y la temperatura

máxima llegó a los 12.9°C (0.2°C sobre la climatológica). En el mes de septiembre se registró una pluviometría de 113.9 mm, lo cual representa un 97.4% con respecto al mismo mes de un año normal. De enero a septiembre se ha registrado un total acumulado de 914.4 mm, en circunstancias que un año normal registraría a la fecha 1192 mm, lo que representa un déficit de 23.3%. A la misma fecha, durante el año 2022 la precipitación alcanzaba los 78.9 mm.



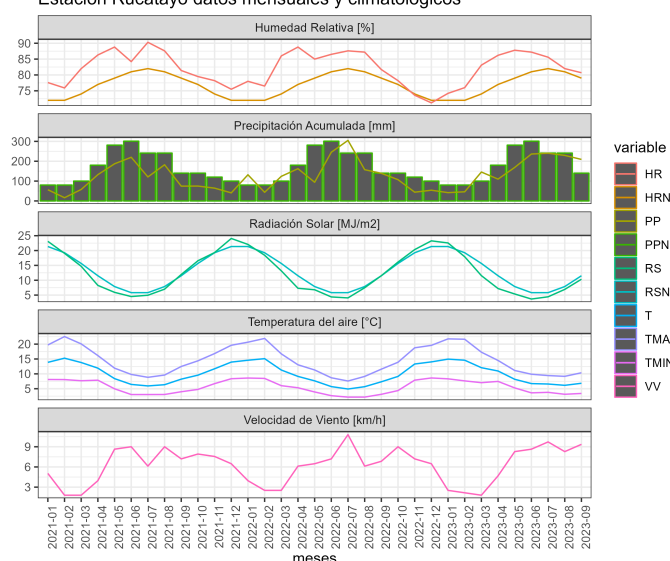
.	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	A la fecha	Anual
PPN	42	45	67	108	207	235	202	169	117	68	60	57	1192	1377
PP	17.6	7.2	78.7	99.7	125.3	152.2	187.2	132.6	113.9	-	-	-	914.4	914.4
%	-58.1	-84	17.5	-7.7	-39.5	-35.2	-7.3	-21.5	-2.6	-	-	-	-23.3	-33.6

.	Mínima [°C]	Media [°C]	Máxima [°C]
Septiembre 2023	4.1	8.4	12.9
Climatológica	4.7	8.3	12.7
Diferencia	-0.6	0.1	0.2

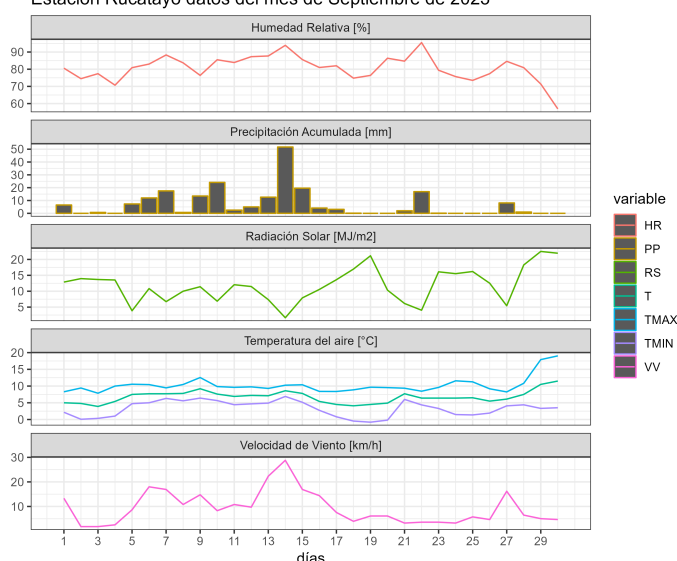
## Estación Rucatayo

La estación Rucatayo corresponde al distrito agroclimático 9-14-2. Para este distrito climático la temperatura mínima, media y máxima climatológicas alcanzan los 4.9°C, 8.9°C y 13.9°C respectivamente. Por su parte, respecto a las temperaturas medidas durante el mes de septiembre en la estación: la temperatura mínima alcanzó los 3.3°C (-1.6°C bajo la climatológica), la temperatura media 6.7°C (-2.2°C bajo la climatológica) y la temperatura máxima llegó a los 10.3°C (-3.6°C bajo la climatológica). En el mes de septiembre se registró una pluviometría de 209.1 mm, lo cual representa un 119.5% con respecto al mismo mes de un año normal. De enero a septiembre se ha registrado un total acumulado de 1427.5 mm, en circunstancias que un año normal registraría a la fecha 1654 mm, lo que representa un déficit de 13.7%. A la misma fecha, durante el año 2022 la precipitación alcanzaba los 139.1 mm.

Estación Rucatayo datos mensuales y climatológicos



Estación Rucatayo datos del mes de Septiembre de 2023



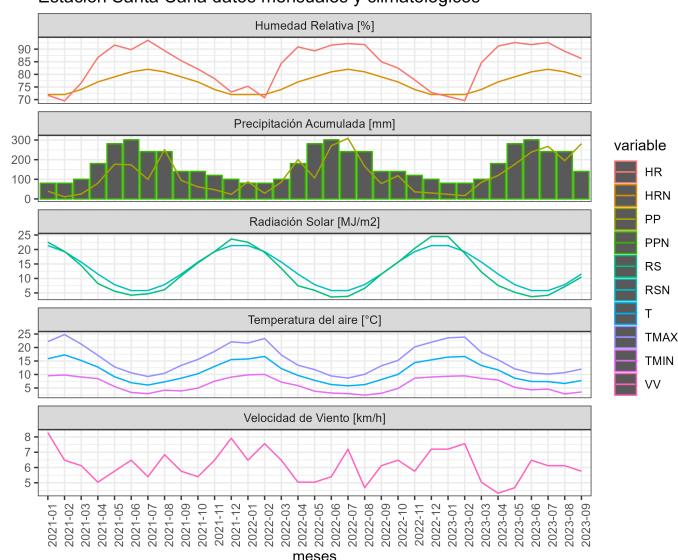
.	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	A la fecha	Anual
PPN	75	78	104	150	276	276	289	231	175	120	111	97	1654	1982
PP	41.8	46.1	145.6	109.9	168.9	236.3	240.4	229.4	209.1	-	-	-	1427.5	1427.5
%	-44.3	-40.9	40	-26.7	-38.8	-14.4	-16.8	-0.7	19.5	-	-	-	-13.7	-28

	Mínima [°C]	Media [°C]	Máxima [°C]
Septiembre 2023	3.3	6.7	10.3
Climatológica	4.9	8.9	13.9
Diferencia	-1.6	-2.2	-3.6

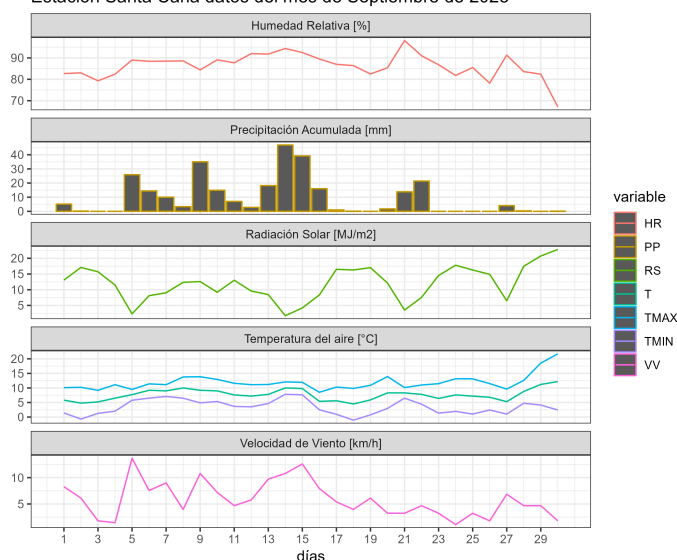
## Estación Santa Carla

La estación Santa Carla corresponde al distrito agroclimático 9-14-2. Para este distrito climático la temperatura mínima, media y máxima climatológicas alcanzan los 4.9°C, 8.9°C y 13.9°C respectivamente. Por su parte, respecto a las temperaturas medidas durante el mes de septiembre en la estación: la temperatura mínima alcanzó los 3.4°C (-1.5°C bajo la climatológica), la temperatura media 7.7°C (-1.2°C bajo la climatológica) y la temperatura máxima llegó a los 11.9°C (-2°C bajo la climatológica). En el mes de septiembre se registró una pluviometría de 281.3 mm, lo cual representa un 145% con respecto al mismo mes de un año normal. De enero a septiembre se ha registrado un total acumulado de 1403.5 mm, en circunstancias que un año normal registraría a la fecha 1989 mm, lo que representa un déficit de 29.4%. A la misma fecha, durante el año 2022 la precipitación alcanzaba los 78.1 mm.

Estación Santa Carla datos mensuales y climatológicos



Estación Santa Carla datos del mes de Septiembre de 2023



.	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	1989	2342
PP	23.7	16.7	85.1	119.2	176.2	238.8	267.7	194.8	281.3	-	-	-	1403.5	1403.5
%	-61.1	-75.8	-1	-21.1	-50.5	-35.8	-32.1	-36.3	45	-	-	-	-29.4	-40.1

.	Mínima [°C]	Media [°C]	Máxima [°C]
Septiembre 2023	3.4	7.7	11.9
Climatológica	4.9	8.9	13.9
Diferencia	-1.5	-1.2	-2

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

### Precordillera > Ganadería

#### Vacas en lactancia

Según la oferta de pradera en este período y prácticamente con cultivos forrajeros de invierno ya cosechados, el voluminoso principal a suplementar son los ensilajes proveniente de una pradera de rotación y/o permanente. Los sistemas más intensificados cuentan con otros ensilajes como el de maíz, que permite mejorar la alimentación de vacas recién paridas que requieren hacer elevados consumos de alimentos con alto valor nutritivo (MS mayor a 25-30% y energía 2,6-2,7 Mcal EM/kg MS). La suplementación de concentrados permite también aumentar el consumo de materia seca y realizar un balance nutricional de la ración según sea la calidad de los componentes voluminosos (ensilajes, pradera, heno). No descuidar el aporte de fibra efectiva suplementaria y considerar la alta proteína (muy degradable) de la pradera. Emplear concentrados o ingredientes que tengan valores de proteína de entre 16- 18 % PC, pero con una buena proporción de ella bypass (pasa intacta al intestino), y alto en energía (3,0 a 3,3 Mcal EM/kg MS). Las vacas recién paridas de alto mérito genético (mayor a 6.000-7.000 L vaca masa), y con condición corporal 2,0-2,5 (escala 1 a 5) se encuentran en su curva ascendente de leche y requieren el máximo de



atención para optimizar su eficiencia productiva. En casos extremos, al no contar con forrajes suplementarios y/o escasés de pradera se debe considerar aumentar los niveles de concentrados para pasar la crisis de falta de materia seca, o regular la carga animal. En sistemas bi-estacionales de producción, las vacas que parieron en otoño podrían ser un poco más sacrificadas en beneficio de aquellas recién paridas, pero estar atentos a que no pierdan excesiva condición corporal ya que debieran estar preñadas.

#### Vacas no lactantes (secas)

En el sistema con parición bi-estacional (primavera y otoño), y en los estacionales de primavera ordenados, este grupo de animales va en franca disminución (cola de parición). En los sistemas permanentes aún hay vacas a secar; hacer la revisión de pezuñas y terapia de secado y al estar las vacas en buena condición corporal (3,5), pueden acceder a un sector exclusivo para ellas con suplementación de forrajes (algo de ensilaje, y heno de gramíneas/paja a voluntad); no es recomendable el heno de leguminosas por los elevados niveles de calcio que contiene. En algunos sistemas, el grupo de vacas secas va detrás de las lecheras para hacer un efectivo manejo de pastoreo (altura de residuo). Ya cerca del período de transición (a tres semanas del probable parto) debe hacerse un cambio gradual de la ración alimenticia que les permita ajustar su rumen y metabolismo en general a la condición de término de gestación, parto e inicio de lactancia, eventos que son determinantes del éxito productivo del sistema lechero. En general, no se debe olvidar que en la medida que la gestación llega a término, la vaca tiene menor capacidad de consumo (limitación física) y la demanda de nutrientes aumenta (crecimiento fetal y anexos embrionarios), de tal forma que el concentrado (2 a 3 Kg) y las sales minerales pre-parto (0,200 a 0,250 Kg) son muy necesarios de suplementar en esta fase previa al parto.

#### Vaquillas de reemplazo

Según sea la época de nacimientos, las hembras de reemplazo debieran alcanzar un ritmo de crecimiento y desarrollo lo más homogéneo en el tiempo (0,600 a 0,750 Kg/día de ganancia de peso vivo), según la genética animal existente (tipo animal). Las vaquillas nacidas en el otoño del año anterior se encuentran terminando su época de cubiertas para mantenerse en la parición de otoño de un sistema bi-estacional ordenado. Como recomendación general es conveniente que en los últimos meses de gestación las vaquillas puedan pastorear praderas hasta su octavo mes y luego, juntarse con las vacas secas. Esto permite hacer más fácil su integración "social" al rebaño, y en especial también, ajustarse al régimen alimenticio y de manejo del período de transición. Hay que tener cuidado de hacer este manejo cuando haya un grupo de vaquillas con similar condición fisiológica; no se debe integrar nunca uno o dos animales al grupo de vacas, ya que pueden ser segregadas y sufrir traumatismos, en especial cuando hay un grupo numeroso de vacas. Hacia el término de este período, es posible que en conjunto, se les haga pasar por la sala de ordeña, y así, se acostumbren al ambiente en el que serán ordeñadas después del parto. Así, es posible asegurar mejor la ingesta del concentrado, que en estos animales puede ser aumentada en 1 Kg respecto de lo que consumen las vacas (2-3 Kg), según sea la calidad y cantidad del resto de los alimentos de la ración y de su condición corporal. En sistemas más intensivos y con rebaños grandes, se manejan por separado a las vacas de primer parto y luego del secado se integran con las vacas adultas para su segundo parto y lactancia.

#### Terneros(as)

En septiembre ya debieran haber terminado de ocurrir los nacimientos en los sistemas estacionales de “primavera”, pero que en estricto rigor, son de fines de invierno. De todas formas cuando aún faltan terneros por nacer, hay que estar atento a las condiciones del parto en las vacas y cuidar de atender al recién nacido para que ingiera su primer calostro dentro de las primeras dos horas de vida y una segunda toma antes de las 6 horas. Lo anterior permitirá que, además de los nutrientes que requieren, puedan adquirir las defensas contra enfermedades al ingerir las inmunoglobulinas que difunden en la pared intestinal sólo en las primeras horas de vida. El ternero puede separarse de la vaca ya a las 6 horas de vida ingresando a su crianza artificial con leche calostrada y/o sustituto de leche. Además, desde el comienzo de esta etapa pueden recibir a voluntad concentrado inicial y agua; suplementar con heno después de los 30 días cuando ya estén consumiendo 0,5 Kg/día de concentrado. La crianza con dieta láctea puede hacerse hasta 2 ó 3 meses de edad, según sea el nivel tecnológico del sistema. Lo importante es conseguir cumplir los principales objetivos: ausencia de mortalidad y buen ritmo de crecimiento y desarrollo para lograr una cubierta temprana (15 a 17 meses de edad), y un peso adecuado al tipo animal. Opciones de salir a pradera es sólo con buen tiempo y adecuada disponibilidad de pasto, pues los riesgos de neumonías son mayores con alta humedad, heladas y vientos. Después de los tres a cuatro meses de edad, aplicar las vacunas contra enfermedades según pauta sanitaria recomendada por un médico veterinario. En primavera con clima más benigno es tiempo de sólo pastoreo para aquellas terneras con nacimientos de “otoño” ocurridos desde marzo, ya que se encuentran “criadas” y podrían recibir suplementación con concentrados y heno (fibra) para compensar la baja fibra del pasto y la baja disponibilidad de él. Las hembras mayores de la temporada pasada de primavera, se encuentran con alrededor de 12-14 meses de edad. Según su desarrollo y crecimiento, y dependiendo principalmente de la disponibilidad y calidad de pradera, pueden eventualmente seguir con una suplementación menor de concentrado (1 Kg) y con forrajes conservados como ensilaje preferentemente (más energía) y algo de heno. Según el sistema, los machos pueden ya estar castrados y salen del predio, o permanecen para insertarlos en un régimen de recría como novillos preferentemente en los predios leche-carne. Las hembras prosiguen en la recría de vaquillas para una cubierta temprana

### **Precordillera > Praderas**

Dada la importancia de la primavera en la producción de praderas, es fundamental seguir los criterios de pastoreo establecidos, respetando los ingresos en términos de número de hojas por macollo (2-3 hojas/macollo) y/o disponibilidad de forraje (2.000-2.600 kg MS/ha), dejando residuos de 5-7 cm y/o 1.400-1.600 kg MS/ha.

En aquellos sistemas más intensivos, aún puede haber ensilaje de maíz (complemento energético) en este período, en donde la pradera contiene altos niveles de proteína. Ahora en primavera, a pesar de haber aplicado una fertilización en agosto-septiembre, se podría realizar una fertilización adicional de nitrógeno parcializada para acelerar el crecimiento de la pradera permanente en los sectores de pastoreo, siempre y cuando las condiciones climáticas lo permitan. Aquellas ballicas que iniciaron su rezago para conservación como ensilaje, podrían ayudar en situaciones de baja disponibilidad para pastoreo de las vacas principalmente. En adelante, según vaya aumentando la tasa de crecimiento de la pradera, habría que destinarlas a conservación en la medida que la disponibilidad pre-pastoreo supere los 2.600-2.800 Kg MS/ha. Los residuos post-pastoreo no debieran ser tan bajos a objeto de que con adecuadas temperaturas el rebrote sea rápido y se generen ciclos de

pastoreo cortos (15 a 20 días; macollos con + de 2 hojas y no más de 3), para ofrecer una pradera altamente nutritiva. Aquellos sistemas que contemplan el establecimiento de cultivos forrajeros de verano (nabos, raps), de otoño-invierno (raps, coles, rutabagas), maíz para ensilaje o praderas permanentes, deben acondicionar la superficie a intervenir (realización de barbecho químico, preparación de suelos, etc.). Verificar las condiciones climáticas para la realización de labores de aplicación de herbicidas, siembra y fertilización.

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

Los modelos climáticos sugieren que en el trimestre octubre noviembre y diciembre el país continuará bajo la influencia del fenómeno de El Niño. Para las regiones de Los Ríos y los Lagos, se proyecta que las precipitaciones estén en el rango normal a sobre lo normal. Esto indica que, para Valdivia, las precipitaciones del trimestre estarán entre 173 a 309 mm o incluso superior, para Osorno entre 160 a 224 mm, para Puerto Montt entre 240 a 348 mm y para Quellón entre 319 a 372 mm. Para el mes de octubre se proyectan precipitaciones de 66 a 121 mm o superior para Valdivia, de 55 a 98 mm o superior para Osorno, 87 a 141 mm o superior para Puerto Montt y 97 a 138 mm para Quellón. Siempre se debe considerar que estas proyecciones corresponden al escenario más probable según los modelos agrometeorológicos, por lo que puede haber variaciones con respecto a lo esperado.

En esta época en las regiones de Los Ríos y Los Lagos se está en proceso de plantación o bien en etapas iniciales de establecimiento del cultivo, por lo que esta buena disponibilidad de lluvia será importante para el buen crecimiento inicial del papal, el rápido cubrimiento de la entrehilera y el inicio de la tuberización. Si bien, el rendimiento depende de varios factores, como la fertilización y la calidad de la semilla, al menos desde el punto de vista de las precipitaciones esta no debiera ser muy limitante para el rendimiento en esta fase inicial. De todas maneras, se debe estar atento a las ventanas de tiempo apropiado para los manejos típicos de la época como son el barbecho químico, la preparación de suelos, la plantación, la fertilización al surco, la aplicación de herbicidas preemergentes y la aporca. Estas actividades no pueden realizarse con precipitaciones abundantes por la dificultad de trabajar los suelos y por el lavado de los productos químicos que se apliquen eventualmente. Por esta razón se debe asegurar la logística y disponer de los insumos y equipamiento para trabajar en aquellos días de tiempo apropiado. Probablemente la humedad en el suelo, si no es excesiva, ayudará en algunas labores como la aplicación de herbicidas preemergentes, en donde la humedad en el suelo favorece la acción de estos productos. De igual forma, siempre es importante plantar relativamente temprano para disponer del agua de lluvia que típicamente precipita entre los meses de octubre y noviembre. El pronóstico trimestral indica temperaturas máximas en el rango sobre lo normal, lo que también promovería el rápido crecimiento del cultivo en esta etapa inicial.

### **Secano Interior > Ganadería**

Vacas en lactancia

Según la oferta de pradera en este período y prácticamente con cultivos forrajeros de invierno ya cosechados, el voluminoso principal a suplementar son los ensilajes proveniente de una pradera de rotación y/o permanente. Los sistemas más intensificados cuentan con otros ensilajes como el de maíz, que permite mejorar la alimentación de vacas recién paridas que requieren hacer elevados consumos de alimentos con alto valor nutritivo (MS

mayor a 25-30% y energía 2,6-2,7 Mcal EM/kg MS). La suplementación de concentrados permite también aumentar el consumo de materia seca y realizar un balance nutricional de la ración según sea la calidad de los componentes voluminosos (ensilajes, pradera, heno). No descuidar el aporte de fibra efectiva suplementaria y considerar la alta proteína (muy degradable) de la pradera. Emplear concentrados o ingredientes que tengan valores de proteína de entre 16- 18 % PC, pero con una buena proporción de ella bypass (pasa intacta al intestino), y alto en energía (3,0 a 3,3 Mcal EM/kg MS). Las vacas recién paridas de alto mérito genético (mayor a 6.000-7.000 L vaca masa), y con condición corporal 2,0-2,5 (escala 1 a 5) se encuentran en su curva ascendente de leche y requieren el máximo de atención para optimizar su eficiencia productiva. En casos extremos, al no contar con forrajes suplementarios y/o escasés de pradera se debe considerar aumentar los niveles de concentrados para pasar la crisis de falta de materia seca, o regular la carga animal. En sistemas bi-estacionales de producción, las vacas que parieron en otoño podrían ser un poco más sacrificadas en beneficio de aquellas recién paridas, pero estar atentos a que no pierdan excesiva condición corporal ya que debieran estar preñadas.

#### Vacas no lactantes (secas)

En el sistema con parición bi-estacional (primavera y otoño), y en los estacionales de primavera ordenados, este grupo de animales va en franca disminución (cola de parición). En los sistemas permanentes aún hay vacas a secar; hacer la revisión de pezuñas y terapia de secado y al estar las vacas en buena condición corporal (3,5), pueden acceder a un sector exclusivo para ellas con suplementación de forrajes (algo de ensilaje, y heno de gramíneas/paja a voluntad); no es recomendable el heno de leguminosas por los elevados niveles de calcio que contiene. En algunos sistemas, el grupo de vacas secas va detrás de las lecheras para hacer un efectivo manejo de pastoreo (altura de residuo). Ya cerca del período de transición (a tres semanas del probable parto) debe hacerse un cambio gradual de la ración alimenticia que les permita ajustar su rumen y metabolismo en general a la condición de término de gestación, parto e inicio de lactancia, eventos que son determinantes del éxito productivo del sistema lechero. En general, no se debe olvidar que en la medida que la gestación llega a término, la vaca tiene menor capacidad de consumo (limitación física) y la demanda de nutrientes aumenta (crecimiento fetal y anexos embrionarios), de tal forma que el concentrado (2 a 3 Kg) y las sales minerales pre-parto (0,200 a 0,250 Kg) son muy necesarios de suplementar en esta fase previa al parto.

#### Vaquillas de reemplazo

Según sea la época de nacimientos, las hembras de reemplazo debieran alcanzar un ritmo de crecimiento y desarrollo lo más homogéneo en el tiempo (0,600 a 0,750 Kg/día de ganancia de peso vivo), según la genética animal existente (tipo animal). Las vaquillas nacidas en el otoño del año anterior se encuentran terminando su época de cubiertas para mantenerse en la parición de otoño de un sistema bi-estacional ordenado. Como recomendación general es conveniente que en los últimos meses de gestación las vaquillas puedan pastorear praderas hasta su octavo mes y luego, juntarse con las vacas secas. Esto permite hacer más fácil su integración "social" al rebaño, y en especial también, ajustarse al régimen alimenticio y de manejo del período de transición. Hay que tener cuidado de hacer este manejo cuando haya un grupo de vaquillas con similar condición fisiológica; no se debe integrar nunca uno o dos animales al grupo de vacas, ya que pueden ser segregadas y sufrir traumatismos, en especial cuando hay un grupo numeroso de vacas. Hacia el término de

este período, es posible que en conjunto, se les haga pasar por la sala de ordeña, y así, se acostumbren al ambiente en el que serán ordeñadas después del parto. Así, es posible asegurar mejor la ingesta del concentrado, que en estos animales puede ser aumentada en 1 Kg respecto de lo que consumen las vacas (2-3 Kg), según sea la calidad y cantidad del resto de los alimentos de la ración y de su condición corporal. En sistemas más intensivos y con rebaños grandes, se manejan por separado a las vacas de primer parto y luego del secado se integran con las vacas adultas para su segundo parto y lactancia.

### Terneros(as)

En septiembre ya debieran haber terminado de ocurrir los nacimientos en los sistemas estacionales de "primavera", pero que en estricto rigor, son de fines de invierno. De todas formas cuando aún faltan terneros por nacer, hay que estar atento a las condiciones del parto en las vacas y cuidar de atender al recién nacido para que ingiera su primer calostro dentro de las primeras dos horas de vida y una segunda toma antes de las 6 horas. Lo anterior permitirá que, además de los nutrientes que requieren, puedan adquirir las defensas contra enfermedades al ingerir las inmunoglobulinas que difunden en la pared intestinal sólo en las primeras horas de vida. El ternero puede separarse de la vaca ya a las 6 horas de vida ingresando a su crianza artificial con leche calostrual y/o sustituto de leche. Además, desde el comienzo de esta etapa pueden recibir a voluntad concentrado inicial y agua; suplementar con heno después de los 30 días cuando ya estén consumiendo 0,5 Kg/día de concentrado. La crianza con dieta láctea puede hacerse hasta 2 ó 3 meses de edad, según sea el nivel tecnológico del sistema. Lo importante es conseguir cumplir los principales objetivos: ausencia de mortalidad y buen ritmo de crecimiento y desarrollo para lograr una cubierta temprana (15 a 17 meses de edad), y un peso adecuado al tipo animal. Opciones de salir a pradera es sólo con buen tiempo y adecuada disponibilidad de pasto, pues los riesgos de neumonías son mayores con alta humedad, heladas y vientos. Después de los tres a cuatro meses de edad, aplicar las vacunas contra enfermedades según pauta sanitaria recomendada por un médico veterinario. En primavera con clima más benigno es tiempo de sólo pastoreo para aquellas terneras con nacimientos de "otoño" ocurridos desde marzo, ya que se encuentran "criadas" y podrían recibir suplementación con concentrados y heno (fibra) para compensar la baja fibra del pasto y la baja disponibilidad de él. Las hembras mayores de la temporada pasada de primavera, se encuentran con alrededor de 12-14 meses de edad. Según su desarrollo y crecimiento, y dependiendo principalmente de la disponibilidad y calidad de pradera, pueden eventualmente seguir con una suplementación menor de concentrado (1 Kg) y con forrajes conservados como ensilaje preferentemente (más energía) y algo de heno. Según el sistema, los machos pueden ya estar castrados y salen del predio, o permanecen para insertarlos en un régimen de recría como novillos preferentemente en los predios leche-carne. Las hembras prosiguen en la recría de vaquillas para una cubierta temprana

### **Secano Interior > Praderas**

Dada la importancia de la primavera en la producción de praderas, es fundamental seguir los criterios de pastoreo establecidos, respetando los ingresos en términos de número de hojas por macollo (2-3 hojas/macollo) y/o disponibilidad de forraje (2.000-2.600 kg MS/ha), dejando residuos de 5-7 cm y/o 1.400-1.600 kg MS/ha.

En aquellos sistemas más intensivos, aún puede haber ensilaje de maíz (complemento

energético) en este período, en donde la pradera contiene altos niveles de proteína. Ahora en primavera, a pesar de haber aplicado una fertilización en agosto-septiembre, se podría realizar una fertilización adicional de nitrógeno parcializada para acelerar el crecimiento de la pradera permanente en los sectores de pastoreo, siempre y cuando las condiciones climáticas lo permitan. Aquellas ballicas que iniciaron su rezago para conservación como ensilaje, podrían ayudar en situaciones de baja disponibilidad para pastoreo de las vacas principalmente. En adelante, según vaya aumentando la tasa de crecimiento de la pradera, habría que destinarlas a conservación en la medida que la disponibilidad pre-pastoreo supere los 2.600-2.800 Kg MS/ha. Los residuos post-pastoreo no debieran ser tan bajos a objeto de que con adecuadas temperaturas el rebrote sea rápido y se generen ciclos de pastoreo cortos (15 a 20 días; macollos con + de 2 hojas y no más de 3), para ofrecer una pradera altamente nutritiva. Aquellos sistemas que contemplan el establecimiento de cultivos forrajeros de verano (nabos, raps), de otoño-invierno (raps, coles, rutabagas), maíz para ensilaje o praderas permanentes, deben acondicionar la superficie a intervenir (realización de barbecho químico, preparación de suelos, etc.). Verificar las condiciones climáticas para la realización de labores de aplicación de herbicidas, siembra y fertilización.

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

Los modelos climáticos sugieren que en el trimestre octubre noviembre y diciembre el país continuará bajo la influencia del fenómeno de El Niño. Para las regiones de Los Ríos y los Lagos, se proyecta que las precipitaciones estén en el rango normal a sobre lo normal. Esto indica que, para Valdivia, las precipitaciones del trimestre estarán entre 173 a 309 mm o incluso superior, para Osorno entre 160 a 224 mm, para Puerto Montt entre 240 a 348 mm y para Quellón entre 319 a 372 mm. Para el mes de octubre se proyectan precipitaciones de 66 a 121 mm o superior para Valdivia, de 55 a 98 mm o superior para Osorno, 87 a 141 mm o superior para Puerto Montt y 97 a 138 mm para Quellón. Siempre se debe considerar que estas proyecciones corresponden al escenario más probable según los modelos agrometeorológicos, por lo que puede haber variaciones con respecto a lo esperado.

En esta época en las regiones de Los Ríos y Los Lagos se está en proceso de plantación o bien en etapas iniciales de establecimiento del cultivo, por lo que esta buena disponibilidad de lluvia será importante para el buen crecimiento inicial del papal, el rápido cubrimiento de la entrehilera y el inicio de la tuberización. Si bien, el rendimiento depende de varios factores, como la fertilización y la calidad de la semilla, al menos desde el punto de vista de las precipitaciones esta no debiera ser muy limitante para el rendimiento en esta fase inicial. De todas maneras, se debe estar atento a las ventanas de tiempo apropiado para los manejos típicos de la época como son el barbecho químico, la preparación de suelos, la plantación, la fertilización al surco, la aplicación de herbicidas preemergentes y la aporca. Estas actividades no pueden realizarse con precipitaciones abundantes por la dificultad de trabajar los suelos y por el lavado de los productos químicos que se apliquen eventualmente. Por esta razón se debe asegurar la logística y disponer de los insumos y equipamiento para trabajar en aquellos días de tiempo apropiado. Probablemente la humedad en el suelo, si no es excesiva, ayudará en algunas labores como la aplicación de herbicidas preemergentes, en donde la humedad en el suelo favorece la acción de estos productos. De igual forma, siempre es importante plantar relativamente temprano para disponer del agua de lluvia que típicamente precipita entre los meses de octubre y noviembre. El pronóstico trimestral indica temperaturas máximas en el rango sobre lo normal, lo que también promovería el rápido crecimiento del cultivo en esta etapa inicial.

## Valle Secano > Ganadería

### Vacas en lactancia

Según la oferta de pradera en este período y prácticamente con cultivos forrajeros de invierno ya cosechados, el voluminoso principal a suplementar son los ensilajes proveniente de una pradera de rotación y/o permanente. Los sistemas más intensificados cuentan con otros ensilajes como el de maíz, que permite mejorar la alimentación de vacas recién paridas que requieren hacer elevados consumos de alimentos con alto valor nutritivo (MS mayor a 25-30% y energía 2,6-2,7 Mcal EM/kg MS). La suplementación de concentrados permite también aumentar el consumo de materia seca y realizar un balance nutricional de la ración según sea la calidad de los componentes voluminosos (ensilajes, pradera, heno). No descuidar el aporte de fibra efectiva suplementaria y considerar la alta proteína (muy degradable) de la pradera. Emplear concentrados o ingredientes que tengan valores de proteína de entre 16- 18 % PC, pero con una buena proporción de ella bypass (pasa intacta al intestino), y alto en energía (3,0 a 3,3 Mcal EM/kg MS). Las vacas recién paridas de alto mérito genético (mayor a 6.000-7.000 L vaca masa), y con condición corporal 2,0-2,5 (escala 1 a 5) se encuentran en su curva ascendente de leche y requieren el máximo de atención para optimizar su eficiencia productiva. En casos extremos, al no contar con forrajes suplementarios y/o escasés de pradera se debe considerar aumentar los niveles de concentrados para pasar la crisis de falta de materia seca, o regular la carga animal. En sistemas bi-estacionales de producción, las vacas que parieron en otoño podrían ser un poco más sacrificadas en beneficio de aquellas recién paridas, pero estar atentos a que no pierdan excesiva condición corporal ya que debieran estar preñadas.

### Vacas no lactantes (secas)

En el sistema con parición bi-estacional (primavera y otoño), y en los estacionales de primavera ordenados, este grupo de animales va en franca disminución (cola de parición). En los sistemas permanentes aún hay vacas a secar; hacer la revisión de pezuñas y terapia de secado y al estar las vacas en buena condición corporal (3,5), pueden acceder a un sector exclusivo para ellas con suplementación de forrajes (algo de ensilaje, y heno de gramíneas/paja a voluntad); no es recomendable el heno de leguminosas por los elevados niveles de calcio que contiene. En algunos sistemas, el grupo de vacas secas va detrás de las lecheras para hacer un efectivo manejo de pastoreo (altura de residuo). Ya cerca del período de transición (a tres semanas del probable parto) debe hacerse un cambio gradual de la ración alimenticia que les permita ajustar su rumen y metabolismo en general a la condición de término de gestación, parto e inicio de lactancia, eventos que son determinantes del éxito productivo del sistema lechero. En general, no se debe olvidar que en la medida que la gestación llega a término, la vaca tiene menor capacidad de consumo (limitación física) y la demanda de nutrientes aumenta (crecimiento fetal y anexos embrionarios), de tal forma que el concentrado (2 a 3 Kg) y las sales minerales pre-parto (0,200 a 0,250 Kg) son muy necesarios de suplementar en esta fase previa al parto.

### Vaquillas de reemplazo

Según sea la época de nacimientos, las hembras de reemplazo debieran alcanzar un ritmo de crecimiento y desarrollo lo más homogéneo en el tiempo (0,600 a 0,750 Kg/día de ganancia de peso vivo), según la genética animal existente (tipo animal). Las vaquillas

nacidas en el otoño del año anterior se encuentran terminando su época de cubiertas para mantenerse en la parición de otoño de un sistema bi-estacional ordenado. Como recomendación general es conveniente que en los últimos meses de gestación las vaquillas puedan pastorear praderas hasta su octavo mes y luego, juntarse con las vacas secas. Esto permite hacer más fácil su integración "social" al rebaño, y en especial también, ajustarse al régimen alimenticio y de manejo del período de transición. Hay que tener cuidado de hacer este manejo cuando haya un grupo de vaquillas con similar condición fisiológica; no se debe integrar nunca uno o dos animales al grupo de vacas, ya que pueden ser segregadas y sufrir traumatismos, en especial cuando hay un grupo numeroso de vacas. Hacia el término de este período, es posible que en conjunto, se les haga pasar por la sala de ordeña, y así, se acostumbren al ambiente en el que serán ordeñadas después del parto. Así, es posible asegurar mejor la ingesta del concentrado, que en estos animales puede ser aumentada en 1 Kg respecto de lo que consumen las vacas (2-3 Kg), según sea la calidad y cantidad del resto de los alimentos de la ración y de su condición corporal. En sistemas más intensivos y con rebaños grandes, se manejan por separado a las vacas de primer parto y luego del secado se integran con las vacas adultas para su segundo parto y lactancia.

#### Terneros(as)

En septiembre ya debieran haber terminado de ocurrir los nacimientos en los sistemas estacionales de "primavera", pero que en estricto rigor, son de fines de invierno. De todas formas cuando aún faltan terneros por nacer, hay que estar atento a las condiciones del parto en las vacas y cuidar de atender al recién nacido para que ingiera su primer calostro dentro de las primeras dos horas de vida y una segunda toma antes de las 6 horas. Lo anterior permitirá que, además de los nutrientes que requieren, puedan adquirir las defensas contra enfermedades al ingerir las inmunoglobulinas que difunden en la pared intestinal sólo en las primeras horas de vida. El ternero puede separarse de la vaca ya a las 6 horas de vida ingresando a su crianza artificial con leche calostrual y/o sustituto de leche. Además, desde el comienzo de esta etapa pueden recibir a voluntad concentrado inicial y agua; suplementar con heno después de los 30 días cuando ya estén consumiendo 0,5 Kg/día de concentrado. La crianza con dieta láctea puede hacerse hasta 2 ó 3 meses de edad, según sea el nivel tecnológico del sistema. Lo importante es conseguir cumplir los principales objetivos: ausencia de mortalidad y buen ritmo de crecimiento y desarrollo para lograr una cubierta temprana (15 a 17 meses de edad), y un peso adecuado al tipo animal. Opciones de salir a pradera es sólo con buen tiempo y adecuada disponibilidad de pasto, pues los riesgos de neumonías son mayores con alta humedad, heladas y vientos. Después de los tres a cuatro meses de edad, aplicar las vacunas contra enfermedades según pauta sanitaria recomendada por un médico veterinario. En primavera con clima más benigno es tiempo de sólo pastoreo para aquellas terneras con nacimientos de "otoño" ocurridos desde marzo, ya que se encuentran "criadas" y podrían recibir suplementación con concentrados y heno (fibra) para compensar la baja fibra del pasto y la baja disponibilidad de él. Las hembras mayores de la temporada pasada de primavera, se encuentran con alrededor de 12-14 meses de edad. Según su desarrollo y crecimiento, y dependiendo principalmente de la disponibilidad y calidad de pradera, pueden eventualmente seguir con una suplementación menor de concentrado (1 Kg) y con forrajes conservados como ensilaje preferentemente (más energía) y algo de heno. Según el sistema, los machos pueden ya estar castrados y salen del predio, o permanecen para insertarlos en un régimen de recría como novillos preferentemente en los predios leche-carne. Las hembras prosiguen en la



recría de vaquillas para una cubierta temprana

### **Valle Secano > Praderas**

Dada la importancia de la primavera en la producción de praderas, es fundamental seguir los criterios de pastoreo establecidos, respetando los ingresos en términos de número de hojas por macollo (2-3 hojas/macollo) y/o disponibilidad de forraje (2.000-2.600 kg MS/ha), dejando residuos de 5-7 cm y/o 1.400-1.600 kg MS/ha.

En aquellos sistemas más intensivos, aún puede haber ensilaje de maíz (complemento energético) en este período, en donde la pradera contiene altos niveles de proteína. Ahora en primavera, a pesar de haber aplicado una fertilización en agosto-septiembre, se podría realizar una fertilización adicional de nitrógeno parcializada para acelerar el crecimiento de la pradera permanente en los sectores de pastoreo, siempre y cuando las condiciones climáticas lo permitan. Aquellas ballicas que iniciaron su rezago para conservación como ensilaje, podrían ayudar en situaciones de baja disponibilidad para pastoreo de las vacas principalmente. En adelante, según vaya aumentando la tasa de crecimiento de la pradera, habría que destinarlas a conservación en la medida que la disponibilidad pre-pastoreo supere los 2.600-2.800 Kg MS/ha. Los residuos post-pastoreo no debieran ser tan bajos a objeto de que con adecuadas temperaturas el rebrote sea rápido y se generen ciclos de pastoreo cortos (15 a 20 días; macollos con + de 2 hojas y no más de 3), para ofrecer una pradera altamente nutritiva. Aquellos sistemas que contemplan el establecimiento de cultivos forrajeros de verano (nabos, raps), de otoño-invierno (raps, coles, rutabagas), maíz para ensilaje o praderas permanentes, deben acondicionar la superficie a intervenir (realización de barbecho químico, preparación de suelos, etc.). Verificar las condiciones climáticas para la realización de labores de aplicación de herbicidas, siembra y fertilización.

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

Los modelos climáticos sugieren que en el trimestre octubre noviembre y diciembre el país continuará bajo la influencia del fenómeno de El Niño. Para las regiones de Los Ríos y los Lagos, se proyecta que las precipitaciones estén en el rango normal a sobre lo normal. Esto indica que, para Valdivia, las precipitaciones del trimestre estarán entre 173 a 309 mm o incluso superior, para Osorno entre 160 a 224 mm, para Puerto Montt entre 240 a 348 mm y para Quellón entre 319 a 372 mm. Para el mes de octubre se proyectan precipitaciones de 66 a 121 mm o superior para Valdivia, de 55 a 98 mm o superior para Osorno, 87 a 141 mm o superior para Puerto Montt y 97 a 138 mm para Quellón. Siempre se debe considerar que estas proyecciones corresponden al escenario más probable según los modelos agrometeorológicos, por lo que puede haber variaciones con respecto a lo esperado.

En esta época en las regiones de Los Ríos y Los Lagos se está en proceso de plantación o bien en etapas iniciales de establecimiento del cultivo, por lo que esta buena disponibilidad de lluvia será importante para el buen crecimiento inicial del papal, el rápido cubrimiento de la entrehilera y el inicio de la tuberización. Si bien, el rendimiento depende de varios factores, como la fertilización y la calidad de la semilla, al menos desde el punto de vista de las precipitaciones esta no debiera ser muy limitante para el rendimiento en esta fase inicial. De todas maneras, se debe estar atento a las ventanas de tiempo apropiado para los manejos típicos de la época como son el barbecho químico, la preparación de suelos, la plantación, la fertilización al surco, la aplicación de herbicidas preemergentes y la aporca.

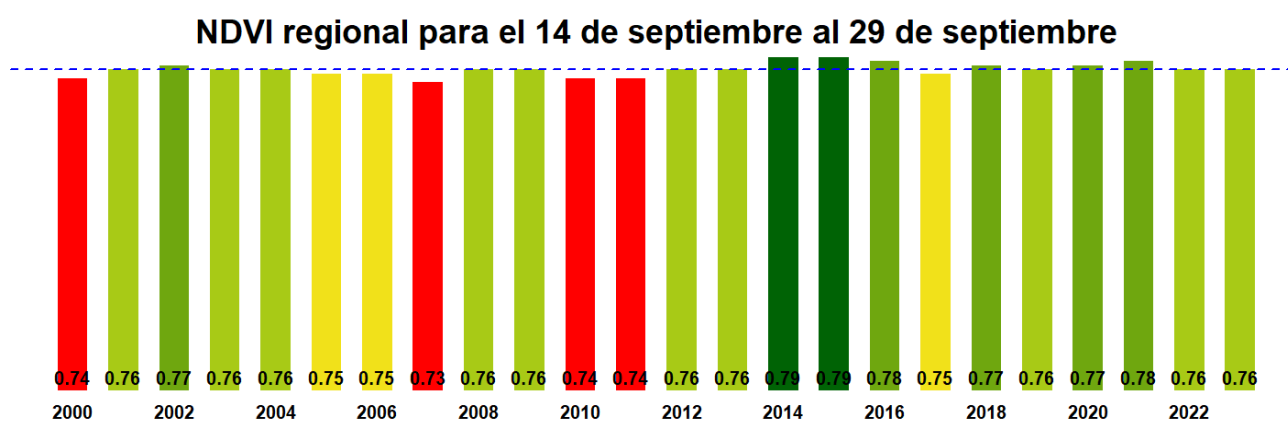
Estas actividades no pueden realizarse con precipitaciones abundantes por la dificultad de trabajar los suelos y por el lavado de los productos químicos que se apliquen eventualmente. Por esta razón se debe asegurar la logística y disponer de los insumos y equipamiento para trabajar en aquellos días de tiempo apropiado. Probablemente la humedad en el suelo, si no es excesiva, ayudará en algunas labores como la aplicación de herbicidas preemergentes, en donde la humedad en el suelo favorece la acción de estos productos. De igual forma, siempre es importante plantar relativamente temprano para disponer del agua de lluvia que típicamente precipita entre los meses de octubre y noviembre. El pronóstico trimestral indica temperaturas máximas en el rango sobre lo normal, lo que también promovería el rápido crecimiento del cultivo en esta etapa inicial.

## 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).

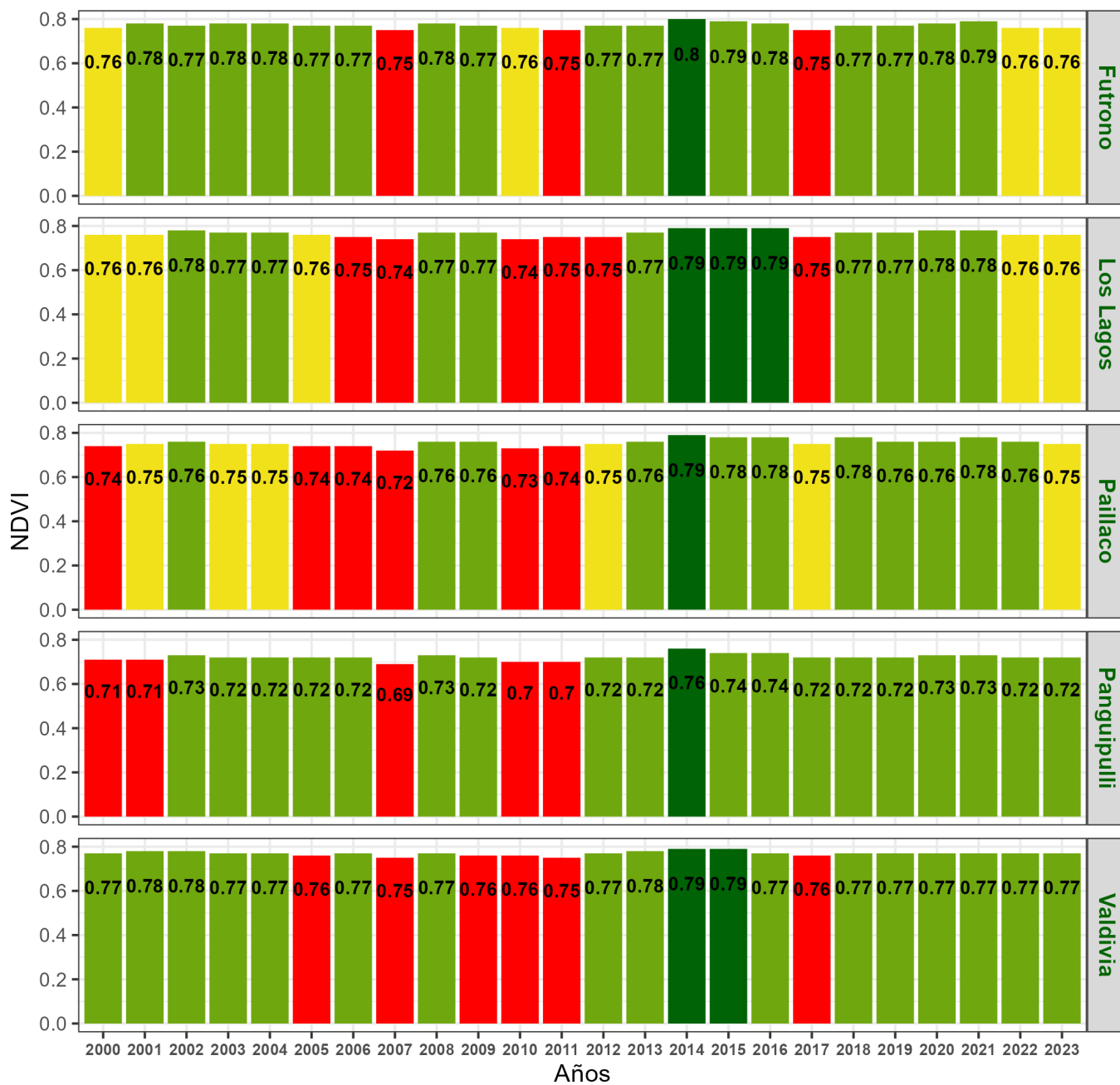
Para esta quincena se observa un NDVI promedio regional de 0.76 mientras el año pasado había sido de 0.76. El valor promedio histórico para esta región, en este período del año es de 0.76.

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

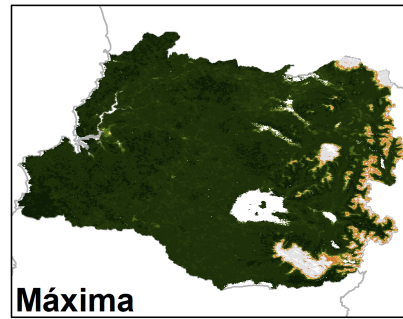
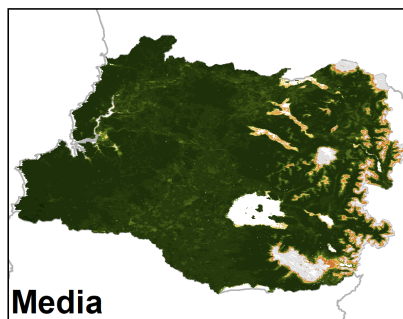
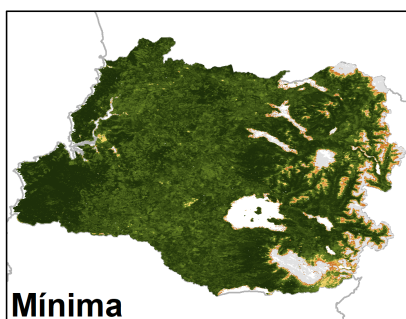
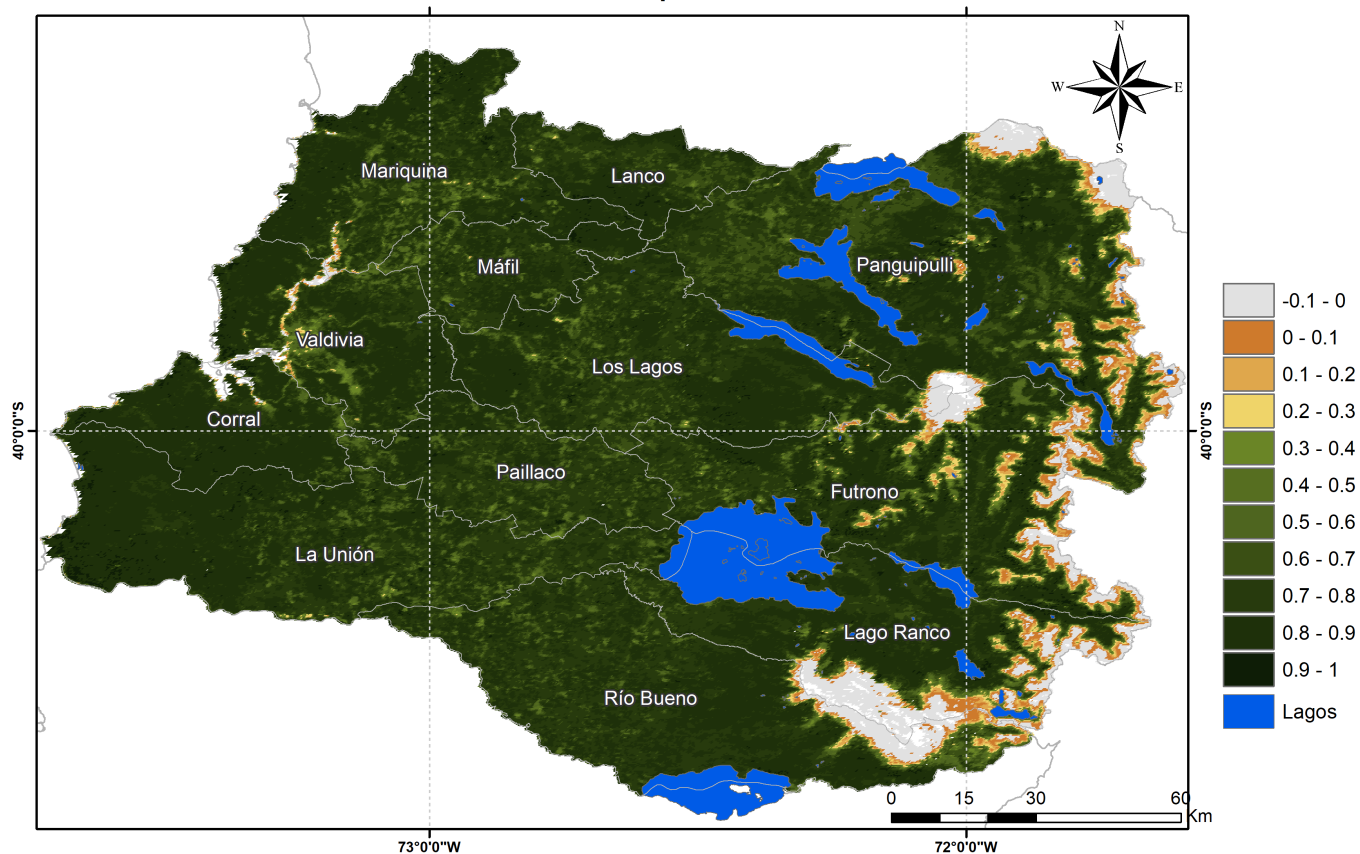


La situación por comunas se presenta en el siguiente gráfico, donde se presentan las comunas con índices más bajos.

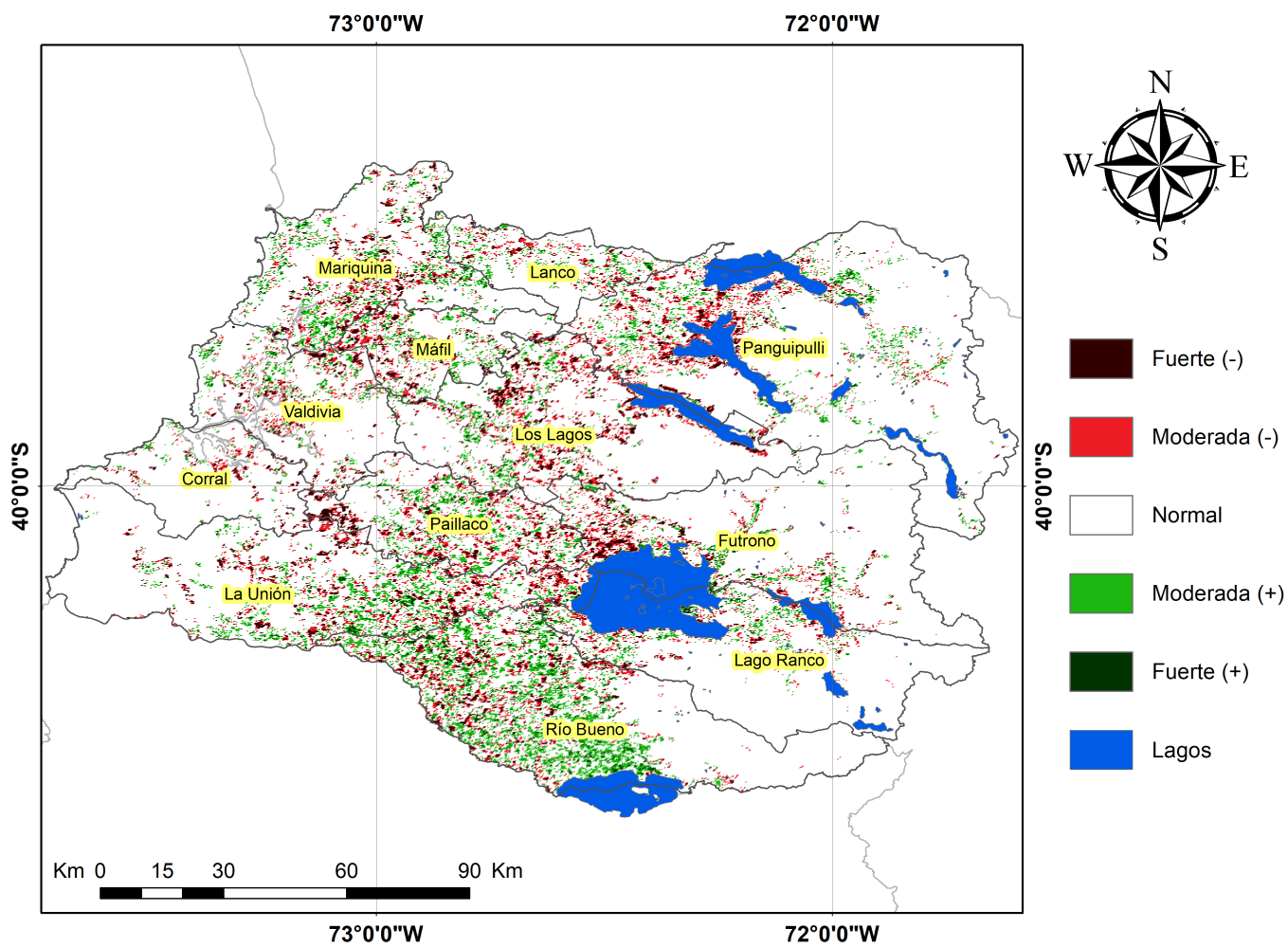
14 de septiembre al 29 de septiembre



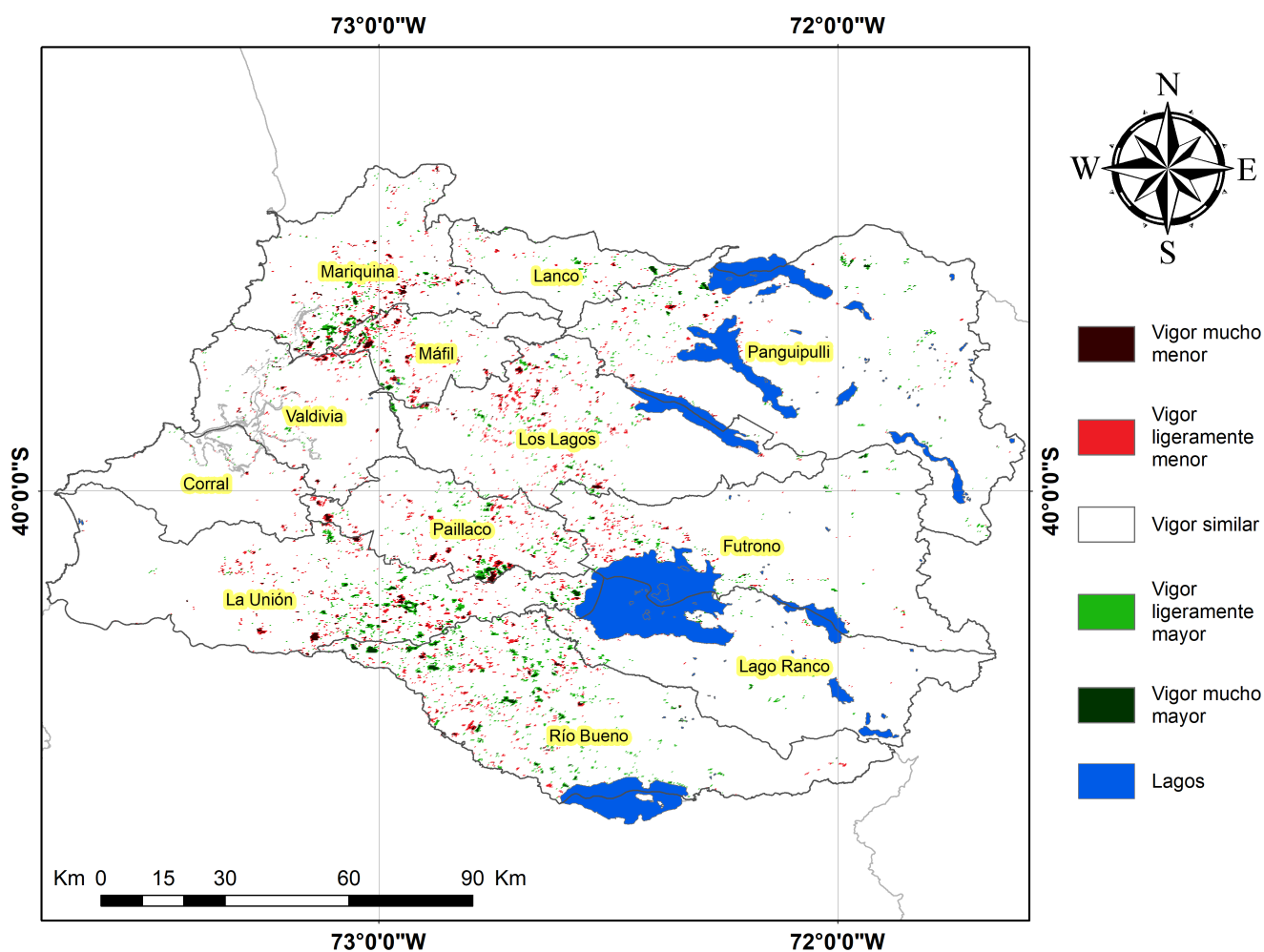
### Índice de Vegetación de Diferencia Normalizada (NDVI) de la Región de Los Ríos 14 al 29 de Septiembre de 2023



Anomalia de NDVI del Región de Los Ríos, 14 al 29 de Septiembre de 2023



## Diferencia de NDVI del Región de Los Ríos, 14 al 29 de Septiembre de 2023

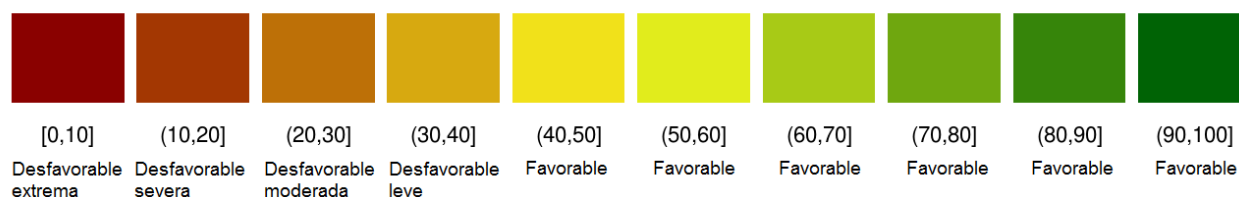


## Índice De Condición De La Vegetación (VCI) (En Evaluación)

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).

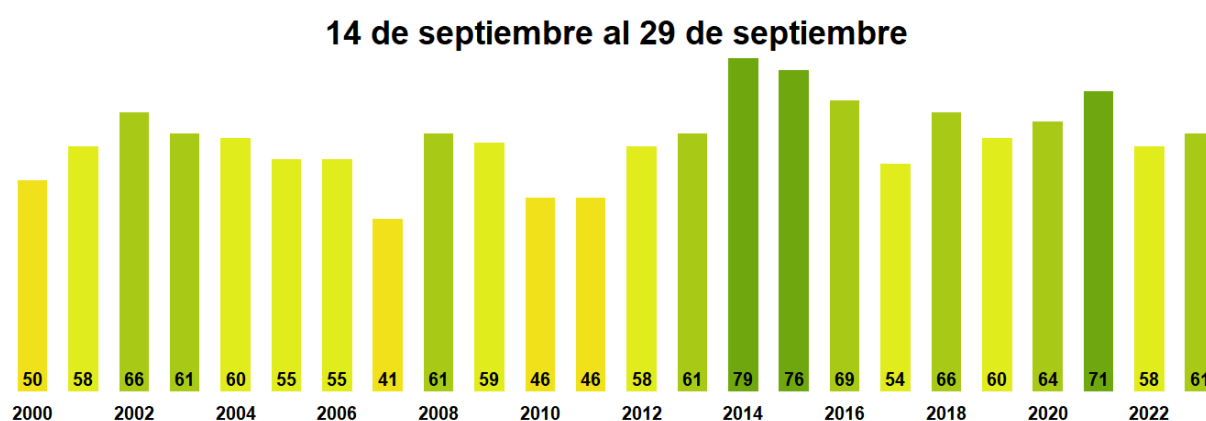
En términos globales la Región presentó un valor mediano de VCI de 61% para el período comprendido desde el 14 al 29 de Septiembre de 2023. A igual período del año pasado presentaba un VCI de 58% (Fig. 1). De acuerdo a la Tabla 1 la Región de Los Ríos, en términos globales presenta una condición Favorable.

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

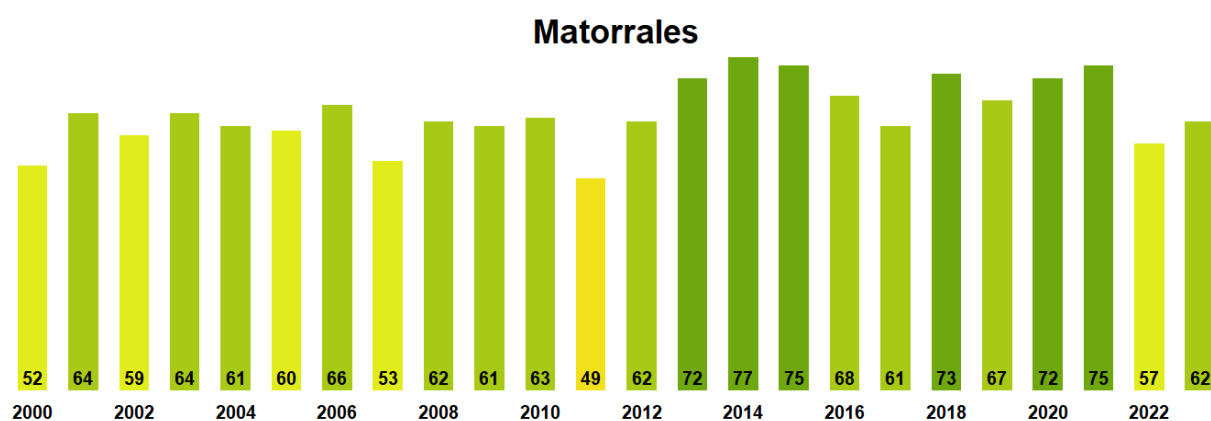


**Tabla 2.** Resumen de la condición de la vegetación comunal en la Región de acuerdo al análisis del índice VCI.

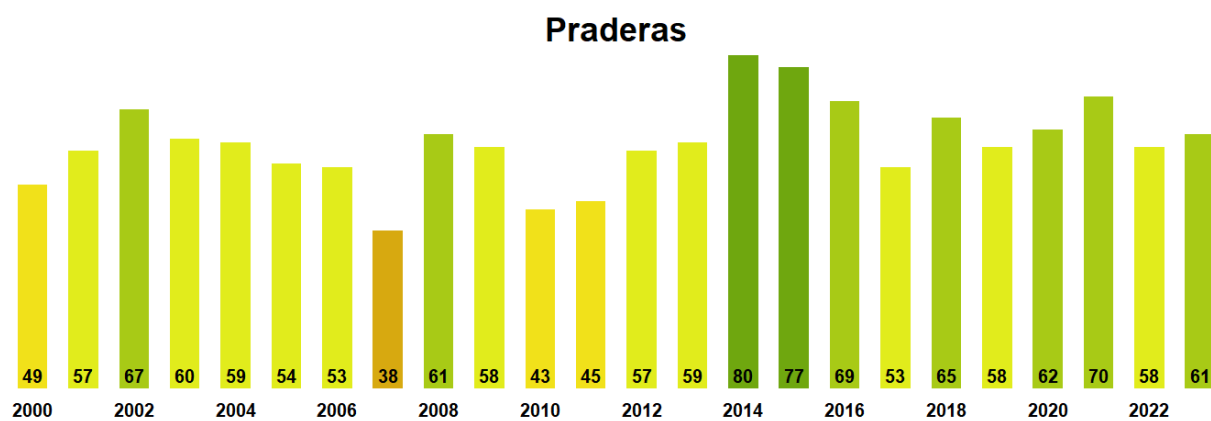
	[0,10]	(10,20]	(20,30]	(30,40]	(40,100]
<i>Condición</i>	Desfavorable extrema	Desfavorable severa	Desfavorable moderada	Desfavorable leve	Favorable
<i>Nº de comunas</i>	0	0	0	0	12



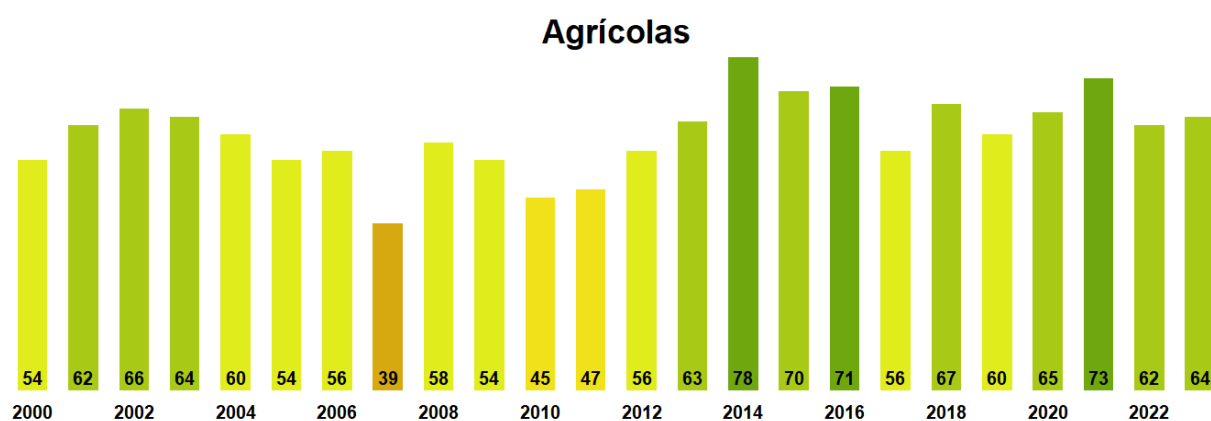
**Figura 1.** Valores del índice VCI para el mismo período entre los años 2000 al 2022 para la Región de Los Rios



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



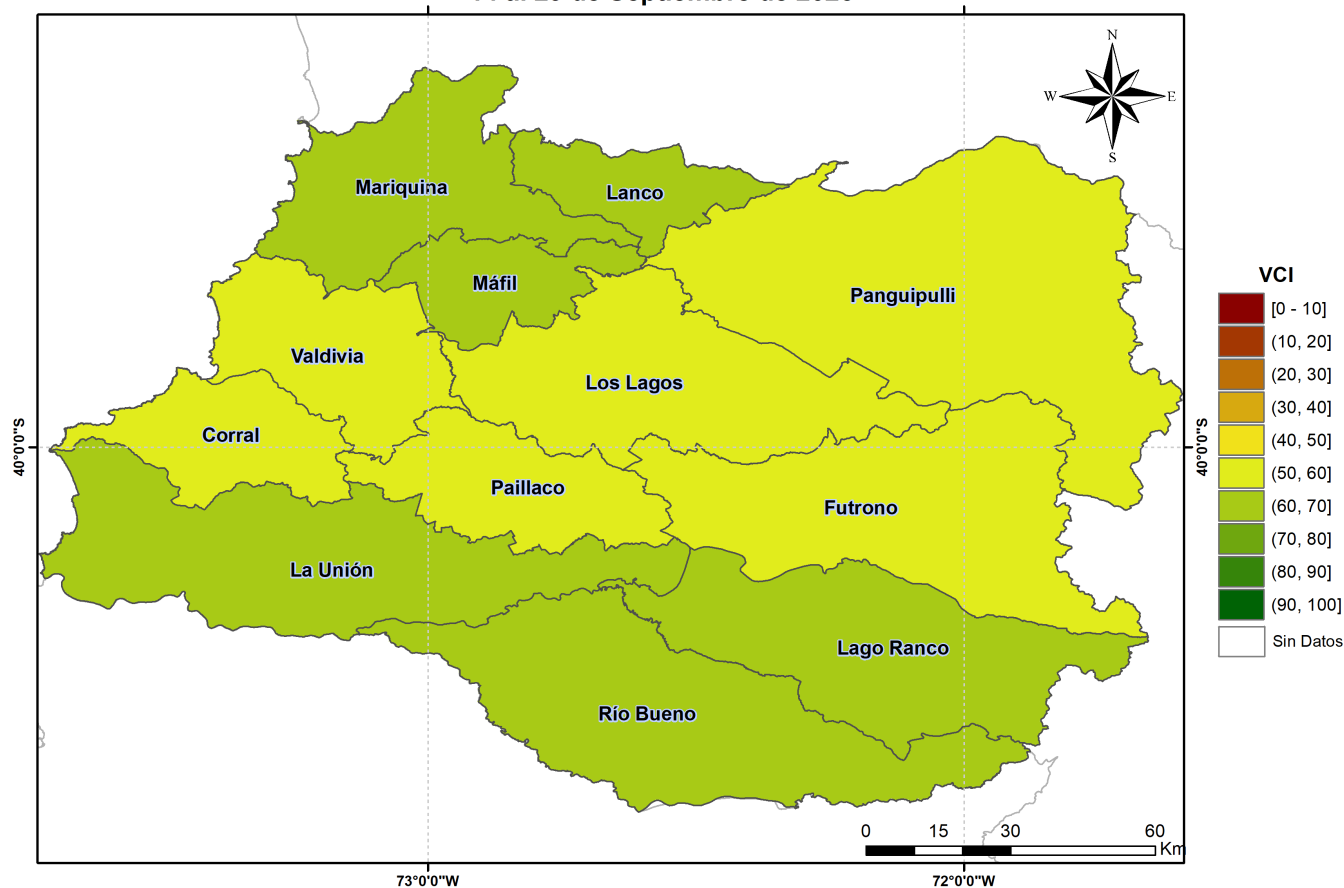
**Figura 3.** Valores promedio de VCI en praderas en la Región de Los Ríos



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



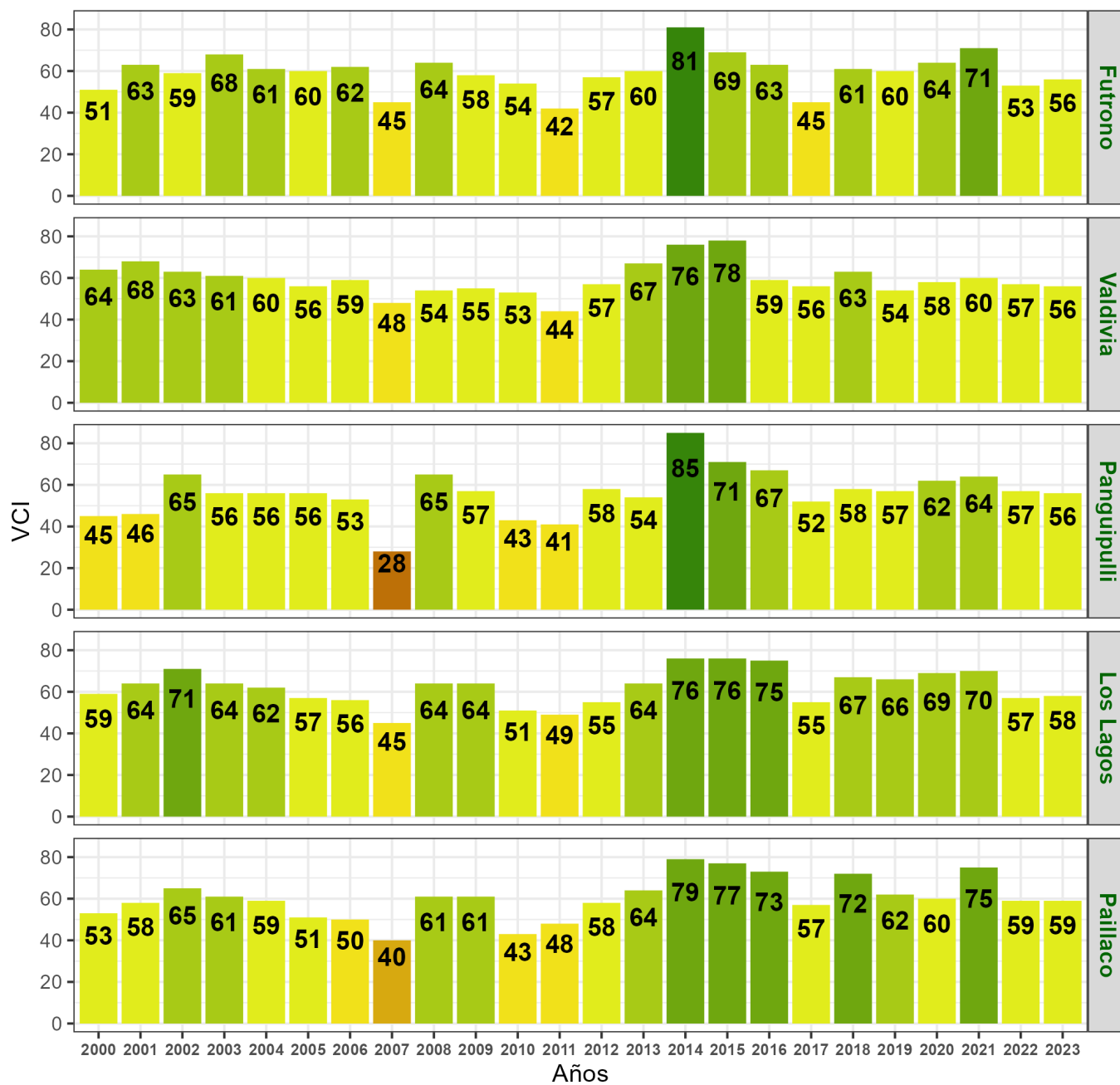
Indice de la condición de la vegetación (VCI) de la Región de Los Ríos  
14 al 29 de Septiembre de 2023



**Figura 5.** Valores comunales promedio de VCI en la Región de Los Ríos de acuerdo a las clasificación de la Tabla 1.

Las comunas que presentan los valores más bajos del índice VCI en la Región corresponden a Futrono, Valdivia, Panguipulli, Los Lagos y Paillaco con 56, 56, 56, 58 y 59% de VCI respectivamente.

14 de septiembre al 29 de septiembre



**Figura 6.** Valores del índice VCI para las 5 comunas con valores más bajos del índice del 14 al 29 de Septiembre de 2023.