



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

NOVIEMBRE 2020 — REGIÓN LOS RÍOS

## Autores INIA

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

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

## Introducción

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

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

Este boletín agroclimático regional, basado en la información aportada por [www.agromet.cl](http://www.agromet.cl) y [agromet.inia.cl](http://agromet.inia.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.



## Resumen Ejecutivo

En la Región de Los Ríos, las precipitaciones registradas en las diferentes localidades donde hay estaciones meteorológicas automáticas registran niveles deficitarios significativos. Junto al pronóstico de precipitaciones bajo lo normal en el trimestre noviembre-diciembre-enero, indica una primavera e inicio de verano seco, lo que tendrá consecuencias en el manejo de los rubros ganaderos y agrícolas de la Región.

En este contexto, el manejo de praderas debe considerar rotaciones de pastoreo de 15 a 25 días con praderas de ballicas de 2 a 3 hojas, y habiendo aplicado a inicios de primavera la dosis de mantención NPKS., y una dosis mayor de Nitrógeno, para las praderas destinadas a conservación.

En el caso de las papas dadas la perspectiva de precipitaciones menores a lo normal, quienes puedan contar con riego tendrán una ventaja importante para alcanzar rendimientos altos. Quienes no tengan riego, se verán enfrentados a rendimientos deficitarios. Por lo temprano que se ha manifestado este déficit de precipitaciones, se espera que se afecte el número de tubérculos por planta y que existan altos problemas de sarna común al momento de la cosecha.

Los índices vegetacionales para el mes de octubre obtenidos del análisis imágenes satelitales, muestran anomalías positivas moderadas del NDVI, lo que indica que hasta la fecha de la imágenes la cobertura vegetal en la Región presenta condiciones bastante saludables, no obstante el monitoreo de eventuales condiciones críticas es más relevante entre noviembre y marzo siguiente.

## Componente Meteorológico

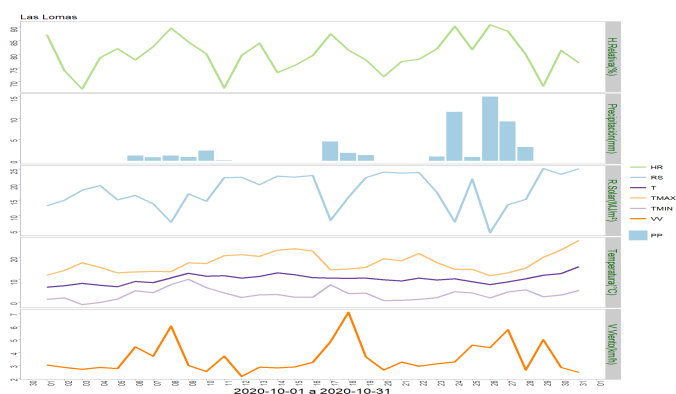
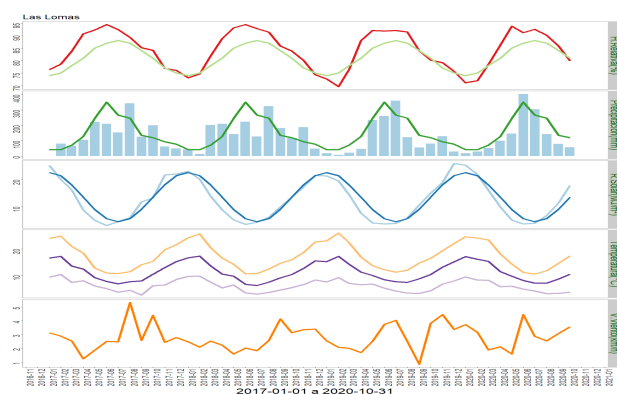
### Región de Los Ríos

En la región de los Ríos las precipitaciones registradas por las estaciones meteorológicas durante el mes de octubre presentaron valores bajo lo normal en todas las localidades monitoreadas, es así como en Las Lomas (Máfil) el registro de lluvia fue de 57,3 mm siendo el promedio normal de 119,0 mm, en Santa Carla (Panguipulli) se registró 52,9 mm de un normal de 123,0 mm, en Lago Verde (Paillaco) se registró 54,7 mm de un normal de 103,0 mm, en El Cardal (Río Bueno) fueron 39,1 mm de un normal de 89,0 mm, en Rucatayo (Río Bueno) se registró 75,4 mm de un normal de 120,0 mm y en Palermo (La Unión) se registró 29,1 mm de un normal de 68,0 mm.

Los niveles de déficit meteorológico presentados en el mes de octubre, en Las Lomas fue de 51,8 %, en Santa Carla fue de 57,0 %, en Lago Verde fue de 46,9 %, en El Cardal fue de 56,1 %, en Rucatayo fue de 37,2 % y de un 57,2 % en Palermo.

La temperatura media registrada en el mes de octubre presentó valores en general bajo lo normal en las localidades de Las Lomas con  $-0,2$  °C, Santa Carla con  $-0,1$  °C, Lago Verde con  $-0,5$  °C, y Rucatayo con  $-1,2$  °C, en cambio con valores sobre lo normal El Cardal con  $0,1$  °C y  $0,6$  °C Palermo. En cuanto a las temperaturas mínimas con valores bajo lo normal Las Lomas con  $-1,5$  °C, Santa Carla con  $-0,5$  °C, El Cardal con  $-0,7$  °C, Rucatayo con  $-0,9$  °C y Palermo con  $-0,3$  °C, solo en Lago Verde con un valor sobre lo normal de  $0,3$  °C.

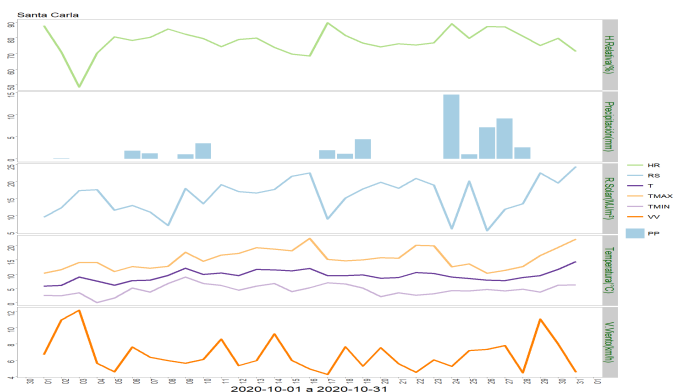
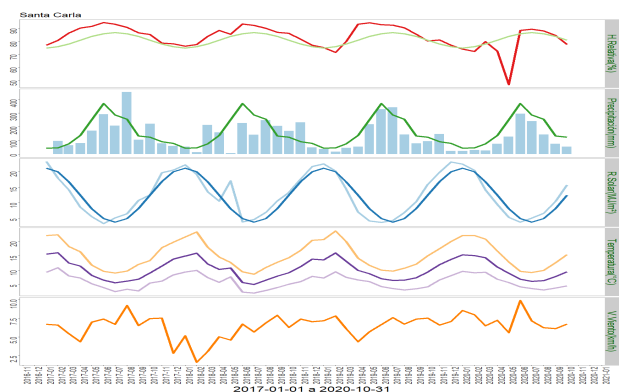
### Estación Las Lomas



	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	A la fecha	Anual
PPN	42	42	72	127	246	352	268	247	135	119	93	77	1650	1820
PP	18.4	29.8	52.6	99.5	146.6	404.2	305	143.7	78.9	57.3	-	-	1336	1336
%	-56.2	-29	-26.9	-21.7	-40.4	14.8	13.8	-41.8	-41.6	-51.8	-	-	-19	-26.6

	Mínima [°C]	Media [°C]	Máxima [°C]
Octubre 2020	3.5	10.3	17.4
Climatológica	5	10.5	13.7
Diferencia	-1.5	-0.2	3.7

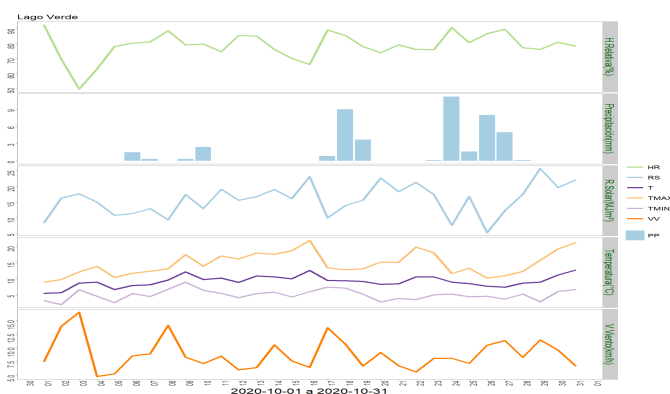
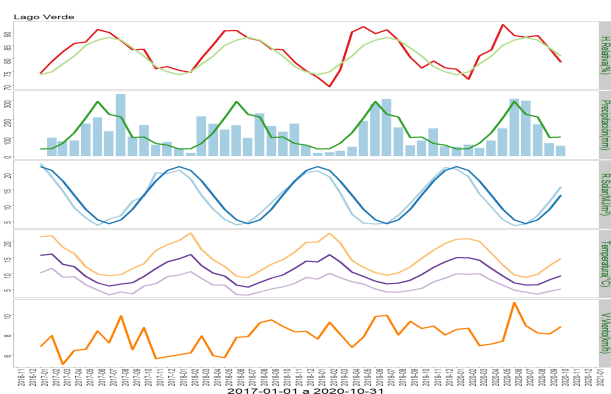
Estación Santa Carla



	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	A la fecha	Anual
PPN	44	45	74	136	252	370	286	255	133	123	91	78	1718	1887
PP	21.6	29.4	26.5	74.3	127.9	295.4	241.1	142.6	75	52.9	-	-	1086.7	1086.7
%	-50.9	-34.7	-64.2	-45.4	-49.2	-20.2	-15.7	-44.1	-43.6	-57	-	-	-36.7	-42.4

	Mínima [°C]	Media [°C]	Máxima [°C]
Octubre 2020	4.6	9.4	15.4
Climatológica	5.1	9.5	12.2
Diferencia	-0.5	-0.1	3.2

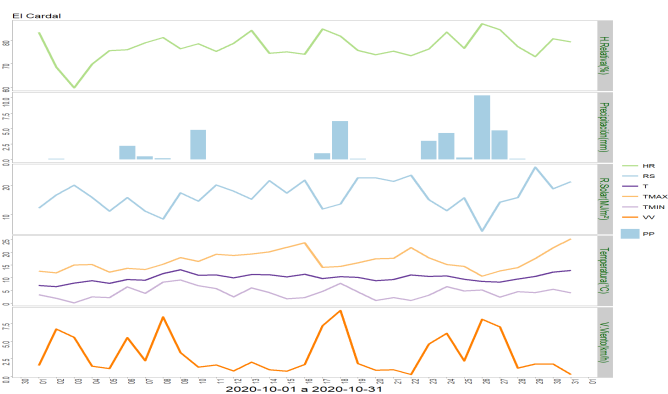
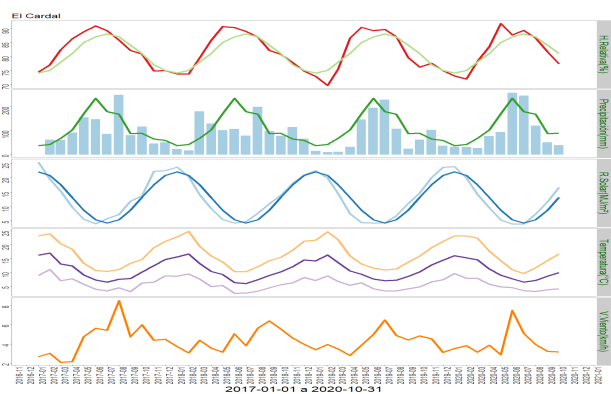
### Estación Lago Verde



	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	A la fecha	Anual
PPN	39	40	70	126	206	295	225	211	100	103	68	59	1415	1542
PP	50.6	61.3	43.8	83.8	149.8	310	299	170.8	69.7	54.7	-	-	1293.5	1293.5
%	29.7	53.3	-37.4	-33.5	-27.3	5.1	32.9	-19.1	-30.3	-46.9	-	-	-8.6	-16.1

	Mínima [°C]	Media [°C]	Máxima [°C]
Octubre 2020	5.1	9.3	14.7
Climatológica	4.8	9.8	12.8
Diferencia	0.3	-0.5	1.9

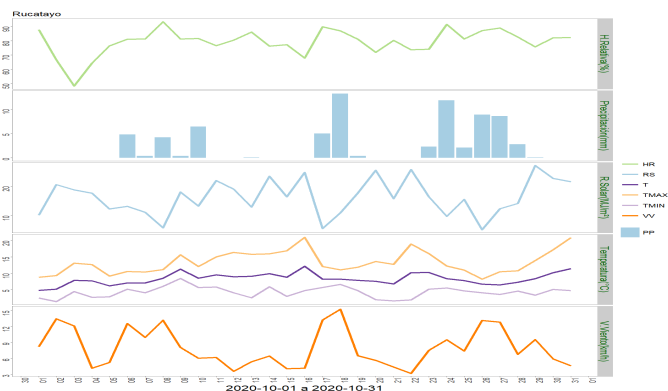
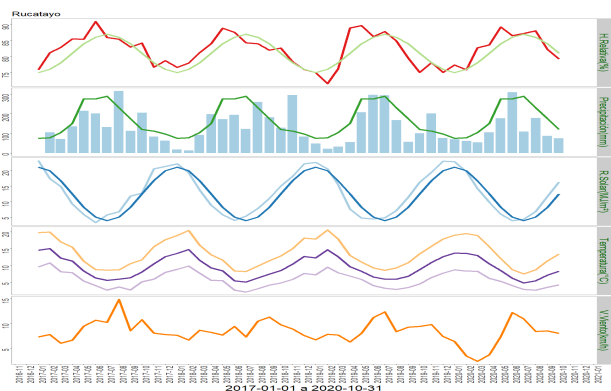
### Estación El Cardal



	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	A la fecha	Anual
PPN	38	43	68	103	171	236	180	169	88	89	65	59	1185	1309
PP	32.5	31.6	27.8	77.7	94.4	258.2	246.1	121.2	51.9	39.1	-	-	980.5	980.5
%	-14.5	-26.5	-59.1	-24.6	-44.8	9.4	36.7	-28.3	-41	-56.1	-	-	-17.3	-25.1

	Mínima [°C]	Media [°C]	Máxima [°C]
Octubre 2020	4.1	9.9	16.7
Climatológica	4.8	9.8	12.8
Diferencia	-0.7	0.1	3.9

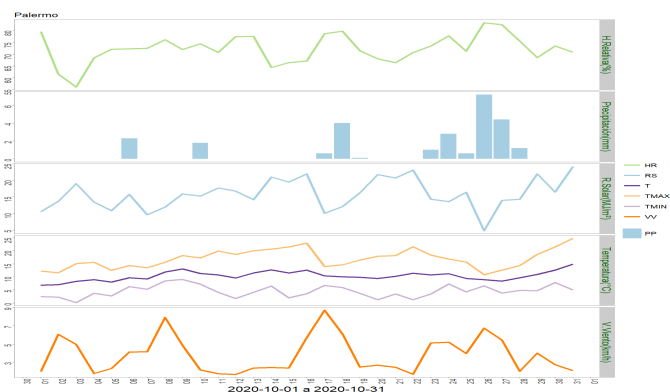
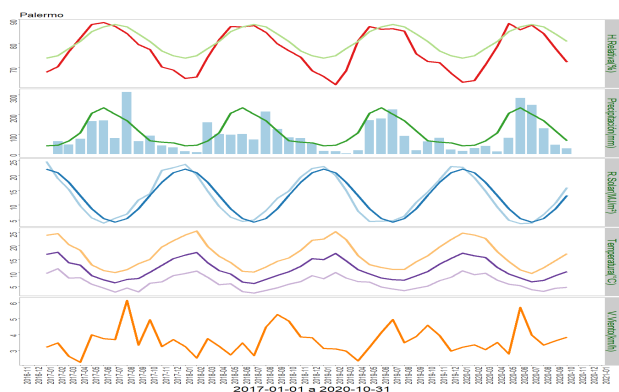
### Estación Rucatayo



	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	A la fecha	Anual
PPN	75	78	104	150	276	276	289	231	175	120	111	97	1774	1982
PP	70.6	62	54.9	105.6	177.5	309.7	108.8	178.3	87.4	75.4	-	-	1230.2	1230.2
%	-5.9	-20.5	-47.2	-29.6	-35.7	12.2	-62.4	-22.8	-50.1	-37.2	-	-	-30.7	-37.9

	Mínima [°C]	Media [°C]	Máxima [°C]
Octubre 2020	4.2	8.3	13.4
Climatológica	5.1	9.5	12.2
Diferencia	-0.9	-1.2	1.2

### Estación Palermo



	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	A la fecha	Anual
PPN	42	45	67	108	207	235	202	169	117	68	60	57	1260	1377
PP	15.1	29.9	41	13.5	82.6	284.4	249	130.8	46.6	29.1	-	-	922	922
%	-64	-33.6	-38.8	-87.5	-60.1	21	23.3	-22.6	-60.2	-57.2	-	-	-26.8	-33

	Mínima [°C]	Media [°C]	Máxima [°C]
Octubre 2020	4.5	10.4	17
Climatológica	4.8	9.8	12.8
Diferencia	-0.3	0.6	4.2

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

### Precordillera > Ganadería

#### Vacas lactantes

La composición química-nutricional de la pradera en estado vegetativo durante este mes (media a baja fibra, baja MS, alta proteína), requiere balancear la ración alimenticia de las vacas ofreciendo algo de fibra (0,5 a 1 Kg de heno/vaca/día) y/o alimentos voluminosos y concentrados bajos en proteína (9 a 12% PC) y altos en energía (3,0 a 3,3 Mcal EM/kg MS). En la medida que avanza la primavera, el estado fenológico de algunos macollos de las gramíneas cambia a una fase reproductiva y ello hace cambiar el escenario de la composición nutritiva; cuando esto suceda, debe destinarse a conservación, y si no es posible, de acuerdo a eso se debiera disminuir la suplementación con fibra. En especial, las vacas en el primer tercio de la lactancia (primeros 50 - 100 días de lactancia), o con niveles de producción por sobre los 22-24 L/día y condición corporal 2,5 - 3,2 (escala 1 a 5), debieran ser suplementadas con 1 Kg por cada 2,5 L por sobre esos niveles de producción, si cuentan con una buena disponibilidad de pradera (2.200-2.600 Kg MS/ha y oferta de 25 Kg MS/vaca/día, equivalente al 5% del peso vivo), dejando residuos de alrededor de 1.600 Kg MS/ha. Superando los 100 días de lactancia y con buena disponibilidad de pradera las vacas debieran progresivamente recuperar condición corporal al salir del balance energético negativo de inicios de lactancia. Con respecto a las vacas que paren a fines de invierno-inicios de primavera (parto estacional), se inicia el período de cubiertas; la detección de celo debiera haberse realizado ya en el mes anterior para observar regularidad del ciclo y así optimizar el manejo reproductivo. Las vacas que no esté ciclando (ausencia de celo) se dejan para revisión del Médico Veterinario. Los rebaños con parto bi-estacional, debieran completar la revisión de diagnóstico de preñez en las vacas cubiertas a fines de invierno, para definir la permanencia de la vaca en el rebaño, o el cambio eventual a la otra temporada de partos. En aquellos sistemas con partos concentrados en primavera y otoño (bi-estacional), las de primavera, debieran estar la mayoría paridas. Aquellas rezagadas, que se encuentran aún en el periodo seco y tienen una buena condición corporal (3,5), pueden acceder a un sector exclusivo para ellas o seguir en la rotación de las lecheras consumiendo el residuo y si lo requieren, suplementar fibra (heno/paja). Cerca de los 21 días antes del probable parto (inicio del llamado período de transición), separar los animales al grupo de



animales cercanos al parto. Hacer un cambio gradual de la ración alimenticia hacia una dieta con mayor contenido de materia seca (heno/paja/ensilajes) y sólo algo de pradera y concentrado; en la medida que la gestación avanza la vaca tiene menor capacidad de consumo (limitación física) y la demanda de nutrientes aumenta (crecimiento fetal y anexos), de tal forma que el concentrado (2 a 3 Kg) y las sales minerales pre-parto (0,200 a 0,250 Kg) son esenciales de suplementar en esta fase productiva. Esto favorece la adaptación del rumen al post-parto y permite ajustar su metabolismo en general al término de gestación, parto, y lactancia temprana, que en conjunto determinan el éxito del sistema lechero.

### Vaquillas de reemplazo

En esta categoría de animales se puede tener 2 grupos de vaquillas: las primeras que son las vaquillas en la etapa de recría de seis meses hasta la cubierta y luego, el grupo de vaquillas preñadas. En cada uno de ellos se tiene además, animales con distinta condición de acuerdo a su edad y época de nacimiento (primavera, otoño, o bi-estacional). En general, la hembra de reemplazo debe lograr un ritmo de crecimiento y desarrollo lo más homogéneo en el tiempo (0,600 a 0,750 Kg/día de ganancia de peso vivo), según tipo animal. Durante el mes de noviembre el grupo de vaquillas nacidas en la primavera pasada se encuentran cerca de su primera cubierta. Esta se debiera realizar entre 15 y 16 meses de edad con un peso vivo cercano al 65% del peso adulto de la vaca (vaca de 500 Kg: alrededor de 325 Kg) y una condición corporal de 3,5. Cuidar siempre de asignar toros de inseminación artificial que tengan antecedentes de facilidad de parto. Las hembras nacidas en el otoño y parte del invierno del año anterior (sistemas de parto bi-estacional), ya cubiertas, se encuentran en pleno crecimiento, utilizando praderas en franjas con cerco eléctrico y pueden ser suplementadas con algo de heno (aporte de fibra) y algo de concentrado energético, dependiendo de la calidad y cantidad de pradera y del ritmo de crecimiento a lograr según la edad. Observar la pertinencia de hacer tratamiento antiparasitario con el asesor Médico Veterinario y aplicación contra mosca de cuernos. Durante el mes de noviembre, ya no debieran quedar vaquillas por parir de primavera, pues ante una sequía temprana se va afectar su producción en la futura lactancia. Si las hubiere, es recomendable integrarlas al grupo de vacas pre-parto, o si son muchas, podrían formar un grupo con manejo separado de las vacas adultas. Para facilitar su manejo en la futura ordeña, es conveniente juntarlas con el resto de las vacas en el pre-parto, para que en conjunto se les haga pasar por la sala de ordeña (post ordeña), y así, se acostumbren al ambiente en el que serán ordeñadas posteriormente en su lactancia. Aquí, se puede asegurar la ingesta del concentrado, que en condiciones de manejo grupal a veces por competencia, no pueden lograr ingerir su ración adecuadamente.

### Terneros(as)

Para los partos muy tardíos en la temporada (sistema estacional o bi-estacional), debe haber una vigilancia especial a las vacas cercanas al parto y cuidar la atención al recién nacido; en especial lograr que amamante el primer calostro dentro de las primeras dos horas de vida. Luego de una segunda toma, ingresarlo al sistema de crianza artificial consumiendo la dieta

láctea (calostro-leche de su vaca madre por uno a dos días más), y sustituto de leche, calostro excedente o leche entera, según sea el sistema de crianza existente. Los terneros nacidos en agosto-septiembre, pueden ya estar cercanos al destete según sea el sistema de crianza artificial; cuidar de seguir con suplementos como concentrado y heno para lograr buenas ganancias de peso vivo (0,600 – 0,700 Kg/día). Seguir con el régimen de tratamiento antiparasitario cada 30 días por unas dos veces si se utilizan praderas exclusivas para terneros desde hace años. Después de los tres meses aplicar las vacunas de enfermedades según pauta sanitaria recomendada por un médico veterinario. Los animales nacidos temprano (julio-agosto), prácticamente ya salen a pradera destetados y deben seguir con una suplementación de hasta 2 Kg de concentrado, y algo menos de heno, hasta los 5 a 6 meses de edad.

### **Precordillera > Praderas**

Durante este período se debe continuar con rotaciones de pastoreo de 15 - 25 días aproximadamente al alcanzar las praderas de ballica el estado de 2 a 3 hojas. En un régimen de manejo promedio, a inicios de primavera (agosto/septiembre) debiera haberse aplicado una fertilización de mantención NPKS (según análisis de suelos) a la pradera permanente para pastoreo y con una dosis mayor (al menos en N: 60 Kg/ha), para las destinadas a conservación como ensilaje o heno. Si se realiza un primer corte temprano, y existe buen crecimiento de las praderas permanentes, puede que sea necesario rezagar otra superficie que se estuvo pastoreando y que al momento de la rotación tuviera disponibilidades por sobre los 2.800-3.000 Kg ms/ha. Se podrán hacer más aplicaciones de nitrógeno en praderas de pastoreo (30 Kg/ha de N), según sea la capacidad de respuesta (calidad de pradera) y la necesidad de mejorar las tasas de crecimiento para cubrir los requerimientos del rebaño. La cosecha de forrajes para ensilaje debiera programarse con buen clima. Esto es importante cuando se realiza premarchitamiento del forraje por 12 ó 24 horas. Cuando se realiza ensilaje con corte directo y/o el clima está cambiante, se podría aplicar aditivos al forraje cosechado para promover fermentaciones adecuadas y así preservar mejor los nutrientes. También es necesario aplicar aditivos a praderas de leguminosas como trébol rosado o alfalfa, que tienen dificultades propias para que se promuevan buenas fermentaciones. Los cultivos forrajeros estratégicos para enfrentar una posible sequía ya debieran estar establecidos. Si no fuera el caso, esperar una ventana de tiempo para realizar esta labor. Los cultivos forrajeros más comunes de verano/invierno (nabo forrajero, raps forrajero, rutabaga, col, maíz para ensilaje y otros) sirven para compensar la menor producción y calidad de las praderas durante el verano y permiten también ofrecer forraje fresco y ensilajes de buena calidad para las vacas con lactancia invernal. En casi todos los casos permite aumentar la capacidad de carga animal en el predio, y la productividad por superficie. Revisar las siembras de praderas permanentes y de rotación corta (bianuales), establecidas en la primavera temprana, para observar su población y vigor, posible ataque de plagas y población de malezas, que ameriten alguna intervención específica. El segundo pastoreo de estas praderas se puede hacer ya con vacas lecheras. El rebrote de estas praderas es de mucha utilidad pues se afectan menos frente a un déficit de pluviometría. Por ningún motivo destinar esta pradera permanente recién establecida para conservación como ensilaje o heno. Las praderas con ballicas bi-anales se destinan preferentemente a conservación y permiten disminuir la presión de conservar aquellas permanentes, haciendo más sostenible el sistema lechero a pastoreo.

La situación climática actual y dado el estado actual de las praderas, indica que se podría

esperar un fin de primavera con una normal productividad y recuperación post-pastoreo, dependiendo de la intensidad del déficit hídrico. Para los meses de noviembre, diciembre y enero la Dirección de Meteorológica de Chile pronostica precipitaciones bajo lo normal, temperaturas máxima sobre lo normal y temperaturas mínimas indefinidas.

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

Hasta el 2 de noviembre, en La Región de Los Ríos existía un 20% de déficit de precipitaciones acumuladas. El pronóstico estacional de precipitación acumulada para noviembre indica que las precipitaciones estarán bajo lo normal. Por esta razón, para aquellos productores de papa que aún no han plantado, no deben atrasarse aún más las plantaciones, es poco probable que existan eventos de precipitación abundante en los próximos meses. Se ha pronosticado que esta primavera-verano se presentará el fenómeno de la niña, por lo que se reducen aún más las probabilidades de precipitaciones para esta temporada. Quienes puedan implementar riego tendrán una ventaja importante para lograr un buen rendimiento en papas este año, debido al déficit de precipitaciones que probablemente ocurrirá. La humedad en el suelo es esencial para un buen establecimiento de la plantación, con un plantel uniforme, con una buena iniciación de la formación de tubérculos y llenado de los mismos, por ello el riego, en años "secos", suele producir un aumento del rendimiento del 40% con respecto a planteles no regados. Para quienes aún no inician la plantación, se debe continuar con la preparación de suelo con picadura, rastraje, rotura y mullimiento del suelo dejándolo listo para la plantación. Quienes ya han realizado la plantación debieran comenzar con el control de malezas mediante la aplicación de un herbicida selectivo de aplicación preemergente (ej. Metribuzina) entre 10 a 15 días después de realizada la plantación, estos son útiles para controlar principalmente malezas de hoja ancha; si tiene problemas con malezas de hoja angosta puede realizar una aplicación de un herbicida post-emergente selectivo.

Debido a que las precipitaciones estarán bajo lo normal esta temporada, es posible que los rendimientos sean más bajos que en años de precipitación normal y que sean 30 a 40% menores en áreas de secano sin riego con respecto a predios con riego. Por lo temprano que se ha manifestado este déficit de precipitaciones, se espera que se afecte el número de tubérculos por planta y que existan altos problemas de sarna común al momento de la cosecha.

De todas formas, se debe estar atento a las condiciones predisponentes a tizón tardío que suelen darse en la primavera, por lo que debe monitorearse la condición y considerar los sistemas de alerta, como el disponible en [tizon.inia.cl](http://tizon.inia.cl).

En cuanto a las temperaturas máximas y mínimas en noviembre, los pronósticos indican que las máximas estarán en el rango sobre lo normal, y en las mínimas, los pronosticadores han calificado este período como de alta incertidumbre con respecto a cuan bajas puedan ser estas temperaturas mínimas.

Con respecto a las labores que corresponden prontamente están:

- Realizar un "saneamiento" o descarte después de la emergencia del cultivo y antes de hacer la aporca, en aquellos planteles destinados a la producción de papa-semilla. Esto significa eliminar las plantas enfermas, atípicas y aquellas que no correspondan a la

variedad, procurando no tocar o rozar otras plantas con el follaje. Estos materiales deben ser eliminados, incluyendo los tubérculos madres, y dejados lejos de los planteles de papa-semilla.

- Luego que se ha realizado esta labor de saneamiento en los planteles de producción de papa-semilla y cuando las plantas tienen entre 15 a 20 cm, iniciar la labor de aporca. Para ello se arrima suelo desde la entre hilera hacia la base de las plantas formando un camellón de 30 a 40 cm de altura empleando un surcador mecánico, una arado de tiro animal o manualmente mediante un azadón.

Regar el plantel de papa con una intensidad que permita lograr como mínimo el balance hidrológico del lugar; esto es, la cantidad de agua aplicada es similar a la cantidad de agua que se evapora.

### **Secano Costero > Hortalizas**

En la Región de Los Ríos se ha presentado un importante déficit de pluviometría general. Las temperaturas medias y mínimas han presentado en general valores bajo lo normal.

En invernadero en esta época del año los cultivos de primavera están dependiendo su fecha de establecimiento, en pleno desarrollo vegetativo floración y cuaja. Especialmente las hortalizas de fruto como tomates, pepinos, pimientos, ajíes los que pueden acompañarse para mantener una adecuada diversidad con cultivos de hoja como acelga, lechuga, espinaca, perejil, cilantro, aromáticas, medicinales y flores. Es importante la conducción y poda en especial del tomate y pepino para asegurar la ventilación y llegada de luz a la superficie de las hojas. En esta época y etapa fenológica el requerimiento de agua es mayor y además debemos suplementar adecuadamente con abonos y asegurar así un óptimo desarrollo de los cultivos. También en invernadero se realizan los almácigos de bráscicas en general para las plantaciones de verano.

Estamos en época de trasplantes exteriores de bráscicas, lechugas, zapallo de guarda y siembras de exterior con beterraga, zanahoria, espinacas, acelgas, porotos, maíz, etc. El zapallo italiano en exterior se desarrolla y está iniciando cosecha, el túnel ya no es necesario. Las leguminosas como habas y arvejas están en floración y cosecha. El cultivo de ajo que se estableció en el otoño está en bulbificación y emitiendo su escapo floral el que debe eliminarse apenas aparece al centro de la planta (Despitonado).

El cultivo de cebolla está en época de trasplante al aire libre, importante la preparación de las mesas y camellones con abonos, indispensable el riego y el control de malezas para asegurar un buen resultado del cultivo.

En los invernaderos con lucarnas estas deben permanecer abiertas hasta fines de verano Independiente de lo anterior es muy importante la ventilación del invernadero abriendo las puertas y ventanas a media mañana y cerrarlas a media tarde, la presencia de rocío sobre el follaje y sobre el plástico es un indicador de exceso de humedad en el ambiente que resulta favorable para el desarrollo de enfermedades. Es importante tener un termómetro digital que nos indique la temperatura para así evita exceso de temperaturas en días soleados y daños por bajas temperaturas nocturnas al no cerrar el invernadero.

Al preparar el suelo para los nuevos cultivos estivales es importante el monitoreo para

detección de larvas de insectos que puedan causar daño a los cultivos venideros. Utilizar para su control biopreparados como los microorganismos del bosque (M5) o hongos entomopatógenos (HEP). Realizar además un monitoreo diario de plagas y enfermedades de los cultivos hortícolas, especialmente en invernadero en donde su desarrollo es mucho más rápido y puede causar grandes daños y pérdidas productivas

Con el aumento de temperaturas y baja de pluviometría es primordial el uso de riego para el establecimiento y óptimo desarrollo de los cultivos. Considerar al momento de programar siembras y plantaciones la disponibilidad de agua para riego y utilizar métodos de riego tecnificados de alta eficiencia para mejorar la eficiencia del recurso hídrico. También el uso de mulch plásticos y vegetales permiten mayor eficiencia de riego al evitar la emergencia de malezas y evaporación superficial.

## **Secano Interior > Ganadería**

### Vacas lactantes

La composición química-nutricional de la pradera en estado vegetativo durante este mes (media a baja fibra, baja MS, alta proteína), requiere balancear la ración alimenticia de las vacas ofreciendo algo de fibra (0,5 a 1 Kg de heno/vaca/día) y/o alimentos voluminosos y concentrados bajos en proteína (9 a 12% PC) y altos en energía (3,0 a 3,3 Mcal EM/kg MS). En la medida que avanza la primavera, el estado fenológico de algunos macollos de las gramíneas cambia a una fase reproductiva y ello hace cambiar el escenario de la composición nutritiva; cuando esto suceda, debe destinarse a conservación, y si no es posible, de acuerdo a eso se debiera disminuir la suplementación con fibra. En especial, las vacas en el primer tercio de la lactancia (primeros 50 - 100 días de lactancia), o con niveles de producción por sobre los 22-24 L/día y condición corporal 2,5 - 3,2 (escala 1 a 5), debieran ser suplementadas con 1 Kg por cada 2,5 L por sobre esos niveles de producción, si cuentan con una buena disponibilidad de pradera (2.200-2.600 Kg MS/ha y oferta de 25 Kg MS/vaca/día, equivalente al 5% del peso vivo), dejando residuos de alrededor de 1.600 Kg MS/ha. Superando los 100 días de lactancia y con buena disponibilidad de pradera las vacas debieran progresivamente recuperar condición corporal al salir del balance energético negativo de inicios de lactancia. Con respecto a las vacas que paren a fines de invierno-inicios de primavera (parto estacional), se inicia el período de cubiertas; la detección de celo debiera haberse realizado ya en el mes anterior para observar regularidad del ciclo y así optimizar el manejo reproductivo. Las vacas que no estén ciclando (ausencia de celo) se dejan para revisión del Médico Veterinario. Los rebaños con parto bi-estacional, debieran completar la revisión de diagnóstico de preñez en las vacas cubiertas a fines de invierno, para definir la permanencia de la vaca en el rebaño, o el cambio eventual a la otra temporada de partos. En aquellos sistemas con partos concentrados en primavera y otoño (bi-estacional), las de primavera, debieran estar la mayoría paridas. Aquellas rezagadas, que se encuentran aún en el periodo seco y tienen una buena condición corporal (3,5), pueden acceder a un sector exclusivo para ellas o seguir en la rotación de las lecheras consumiendo el residuo y si lo requieren, suplementar fibra (heno/paja). Cerca de los 21 días antes del probable parto (inicio del llamado período de transición), separar los animales al grupo de animales cercanos al parto. Hacer un cambio gradual de la ración alimenticia hacia una dieta con mayor contenido de materia seca (heno/paja/ensilajes) y sólo algo de pradera y concentrado; en la medida que la gestación avanza la vaca tiene menor capacidad de consumo (limitación física) y la demanda de nutrientes aumenta (crecimiento fetal y

anexos), de tal forma que el concentrado (2 a 3 Kg) y las sales minerales pre-parto (0,200 a 0,250 Kg) son esenciales de suplementar en esta fase productiva. Esto favorece la adaptación del rumen al post-parto y permite ajustar su metabolismo en general al término de gestación, parto, y lactancia temprana, que en conjunto determinan el éxito del sistema lechero.

### Vaquillas de reemplazo

En esta categoría de animales se puede tener 2 grupos de vaquillas: las primeras que son las vaquillas en la etapa de recría de seis meses hasta la cubierta y luego, el grupo de vaquillas preñadas. En cada uno de ellos se tiene además, animales con distinta condición de acuerdo a su edad y época de nacimiento (primavera, otoño, o bi-estacional). En general, la hembra de reemplazo debe lograr un ritmo de crecimiento y desarrollo lo más homogéneo en el tiempo (0,600 a 0,750 Kg/día de ganancia de peso vivo), según tipo animal. Durante el mes de noviembre el grupo de vaquillas nacidas en la primavera pasada se encuentran cerca de su primera cubierta. Esta se debiera realizar entre 15 y 16 meses de edad con un peso vivo cercano al 65% del peso adulto de la vaca (vaca de 500 Kg: alrededor de 325 Kg) y una condición corporal de 3,5. Cuidar siempre de asignar toros de inseminación artificial que tengan antecedentes de facilidad de parto. Las hembras nacidas en el otoño y parte del invierno del año anterior (sistemas de parto bi-estacional), ya cubiertas, se encuentran en pleno crecimiento, utilizando praderas en franjas con cerco eléctrico y pueden ser suplementadas con algo de heno (aporte de fibra) y algo de concentrado energético, dependiendo de la calidad y cantidad de pradera y del ritmo de crecimiento a lograr según la edad. Observar la pertinencia de hacer tratamiento antiparasitario con el asesor Médico Veterinario y aplicación contra mosca de cuernos. Durante el mes de noviembre, ya no debieran quedar vaquillas por parir de primavera, pues ante una sequía temprana se va afectar su producción en la futura lactancia. Si las hubiere, es recomendable integrarlas al grupo de vacas pre-parto, o si son muchas, podrían formar un grupo con manejo separado de las vacas adultas. Para facilitar su manejo en la futura ordeña, es conveniente juntarlas con el resto de las vacas en el pre-parto, para que en conjunto se les haga pasar por la sala de ordeña (post ordeña), y así, se acostumbren al ambiente en el que serán ordeñadas posteriormente en su lactancia. Aquí, se puede asegurar la ingesta del concentrado, que en condiciones de manejo grupal a veces por competencia, no pueden lograr ingerir su ración adecuadamente.

### Terneros(as)

Para los partos muy tardíos en la temporada (sistema estacional o bi-estacional), debe haber una vigilancia especial a las vacas cercanas al parto y cuidar la atención al recién nacido; en especial lograr que amamante el primer calostro dentro de las primeras dos horas de vida. Luego de una segunda toma, ingresarlo al sistema de crianza artificial consumiendo la dieta láctea (calostro-leche de su vaca madre por uno a dos días más), y sustituto de leche, calostro excedente o leche entera, según sea el sistema de crianza existente. Los terneros nacidos en agosto-septiembre, pueden ya estar cercanos al destete según sea el sistema de crianza artificial; cuidar de seguir con suplementos como concentrado y heno para lograr

buenas ganancias de peso vivo (0,600 – 0,700 Kg/día). Seguir con el régimen de tratamiento antiparasitario cada 30 días por unas dos veces si se utilizan praderas exclusivas para terneros desde hace años. Después de los tres meses aplicar las vacunas de enfermedades según pauta sanitaria recomendada por un médico veterinario. Los animales nacidos temprano (julio-agosto), prácticamente ya salen a pradera destetados y deben seguir con una suplementación de hasta 2 Kg de concentrado, y algo menos de heno, hasta los 5 a 6 meses de edad.

### **Secano Interior > Praderas**

Durante este período se debe continuar con rotaciones de pastoreo de 15 – 25 días aproximadamente al alcanzar las praderas de ballica el estado de 2 a 3 hojas. En un régimen de manejo promedio, a inicios de primavera (agosto/septiembre) debiera haberse aplicado una fertilización de mantención NPKS (según análisis de suelos) a la pradera permanente para pastoreo y con una dosis mayor (al menos en N: 60 Kg/ha), para las destinadas a conservación como ensilaje o heno. Si se realiza un primer corte temprano, y existe buen crecimiento de las praderas permanentes, puede que sea necesario rezagar otra superficie que se estuvo pastoreando y que al momento de la rotación tuviera disponibilidades por sobre los 2.800-3.000 Kg ms/ha. Se podrán hacer más aplicaciones de nitrógeno en praderas de pastoreo (30 Kg/ha de N), según sea la capacidad de respuesta (calidad de pradera) y la necesidad de mejorar las tasas de crecimiento para cubrir los requerimientos del rebaño. La cosecha de forrajes para ensilaje debiera programarse con buen clima. Esto es importante cuando se realiza premarchitamiento del forraje por 12 ó 24 horas. Cuando se realiza ensilaje con corte directo y/o el clima está cambiante, se podría aplicar aditivos al forraje cosechado para promover fermentaciones adecuadas y así preservar mejor los nutrientes. También es necesario aplicar aditivos a praderas de leguminosas como trébol rosado o alfalfa, que tienen dificultades propias para que se promuevan buenas fermentaciones. Los cultivos forrajeros estratégicos para enfrentar una posible sequía ya debieran estar establecidos. Si no fuera el caso, esperar una ventana de tiempo para realizar esta labor. Los cultivos forrajeros más comunes de verano/invierno (nabo forrajero, raps forrajero, rutabaga, col, maíz para ensilaje y otros) sirven para compensar la menor producción y calidad de las praderas durante el verano y permiten también ofrecer forraje fresco y ensilajes de buena calidad para las vacas con lactancia invernal. En casi todos los casos permite aumentar la capacidad de carga animal en el predio, y la productividad por superficie. Revisar las siembras de praderas permanentes y de rotación corta (bianuales), establecidas en la primavera temprana, para observar su población y vigor, posible ataque de plagas y población de malezas, que ameriten alguna intervención específica. El segundo pastoreo de estas praderas se puede hacer ya con vacas lecheras. El rebrote de estas praderas es de mucha utilidad pues se afectan menos frente a un déficit de pluviometría. Por ningún motivo destinar esta pradera permanente recién establecida para conservación como ensilaje o heno. Las praderas con ballicas bi-anales se destinan preferentemente a conservación y permiten disminuir la presión de conservar aquellas permanentes, haciendo más sostenible el sistema lechero a pastoreo.

La situación climática actual y dado el estado actual de las praderas, indica que se podría esperar un fin de primavera con una normal productividad y recuperación post-pastoreo, dependiendo de la intensidad del déficit hídrico. Para los meses de noviembre, diciembre y enero la Dirección de Meteorológica de Chile pronostica precipitaciones bajo lo normal, temperaturas máxima sobre lo normal y temperaturas mínimas indefinidas.

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

Hasta el 2 de noviembre, en La Región de Los Ríos existía un 20% de déficit de precipitaciones acumuladas. El pronóstico estacional de precipitación acumulada para noviembre indica que las precipitaciones estarán bajo lo normal. Por esta razón, para aquellos productores de papa que aún no han plantado, no deben atrasarse aún más las plantaciones, es poco probable que existan eventos de precipitación abundante en los próximos meses. Se ha pronosticado que esta primavera-verano se presentará el fenómeno de la niña, por lo que se reducen aún más las probabilidades de precipitaciones para esta temporada. Quienes puedan implementar riego tendrán una ventaja importante para lograr un buen rendimiento en papas este año, debido al déficit de precipitaciones que probablemente ocurrirá. La humedad en el suelo es esencial para un buen establecimiento de la plantación, con un plantel uniforme, con una buena iniciación de la formación de tubérculos y llenado de los mismos, por ello el riego, en años “secos”, suele producir un aumento del rendimiento del 40% con respecto a plantales no regados. Para quienes aún no inician la plantación, se debe continuar con la preparación de suelo con picadura, rastraje, rotura y mullimiento del suelo dejándolo listo para la plantación. Quienes ya han realizado la plantación debieran comenzar con el control de malezas mediante la aplicación de un herbicida selectivo de aplicación preemergente (ej. Metribuzina) entre 10 a 15 días después de realizada la plantación, estos son útiles para controlar principalmente malezas de hoja ancha; si tiene problemas con malezas de hoja angosta puede realizar una aplicación de un herbicida post-emergente selectivo.

Debido a que las precipitaciones estarán bajo lo normal esta temporada, es posible que los rendimientos sean más bajos que en años de precipitación normal y que sean 30 a 40% menores en áreas de secano sin riego con respecto a predios con riego. Por lo temprano que se ha manifestado este déficit de precipitaciones, se espera que se afecte el número de tubérculos por planta y que existan altos problemas de sarna común al momento de la cosecha.

De todas formas, se debe estar atento a las condiciones predisponentes a tizón tardío que suelen darse en la primavera, por lo que debe monitorearse la condición y considerar los sistemas de alerta, como el disponible en [tizon.inia.cl](http://tizon.inia.cl).

En cuanto a las temperaturas máximas y mínimas en noviembre, los pronósticos indican que las máximas estarán en el rango sobre lo normal, y en las mínimas, los pronosticadores han calificado este período como de alta incertidumbre con respecto a cuan bajas puedan ser estas temperaturas mínimas.

Con respecto a las labores que corresponden prontamente están:

- Realizar un "saneamiento" o descarte después de la emergencia del cultivo y antes de hacer la aporca, en aquellos plantales destinados a la producción de papa-semilla. Esto significa eliminar las plantas enfermas, atípicas y aquellas que no correspondan a la variedad, procurando no tocar o rozar otras plantas con el follaje. Estos materiales deben ser eliminados, incluyendo los tubérculos madres, y dejados lejos de los plantales de papa-semilla.
- Luego que se ha realizado esta labor de saneamiento en los plantales de



producción de papa-semilla y cuando las plantas tienen entre 15 a 20 cm, iniciar la labor de aporca. Para ello se arrima suelo desde la entre hilera hacia la base de las plantas formando un camellón de 30 a 40 cm de altura empleando un surcador mecánico, un arado de tiro animal o manualmente mediante un azadón.

Regar el plantel de papa con una intensidad que permita lograr como mínimo el balance hidrológico del lugar; esto es, la cantidad de agua aplicada es similar a la cantidad de agua que se evapora.

### **Valle Secano > Hortalizas**

En la Región de Los Ríos se ha presentado un importante déficit de pluviometría general. Las temperaturas medias y mínimas han presentado en general valores bajo lo normal.

En invernadero en esta época del año los cultivos de primavera están dependiendo su fecha de establecimiento, en pleno desarrollo vegetativo floración y cuaja. Especialmente las hortalizas de fruto como tomates, pepinos, pimientos, ajíes los que pueden acompañarse para mantener una adecuada diversidad con cultivos de hoja como acelga, lechuga, espinaca, perejil, cilantro, aromáticas, medicinales y flores. Es importante la conducción y poda en especial del tomate y pepino para asegurar la ventilación y llegada de luz a la superficie de las hojas. En esta época y etapa fenológica el requerimiento de agua es mayor y además debemos suplementar adecuadamente con abonos y asegurar así un óptimo desarrollo de los cultivos. También en invernadero se realizan los almácigos de bráscicas en general para las plantaciones de verano.

Estamos en época de trasplantes exteriores de bráscicas, lechugas, zapallo de guarda y siembras de exterior con beterraga, zanahoria, espinacas, acelgas, porotos, maíz, etc. El zapallo italiano en exterior se desarrolla y está iniciando cosecha, el túnel ya no es necesario. Las leguminosas como habas y arvejas están en floración y cosecha. El cultivo de ajo que se estableció en el otoño está en bulbificación y emitiendo su escapo floral el que debe eliminarse apenas aparece al centro de la planta (Despitonado).

El cultivo de cebolla está en época de trasplante al aire libre, importante la preparación de las mesas y camellones con abonos, indispensable el riego y el control de malezas para asegurar un buen resultado del cultivo.

En los invernaderos con lucarnas estas deben permanecer abiertas hasta fines de verano. Independiente de lo anterior es muy importante la ventilación del invernadero abriendo las puertas y ventanas a media mañana y cerrarlas a media tarde, la presencia de rocío sobre el follaje y sobre el plástico es un indicador de exceso de humedad en el ambiente que resulta favorable para el desarrollo de enfermedades. Es importante tener un termómetro digital que nos indique la temperatura para así evitar exceso de temperaturas en días soleados y daños por bajas temperaturas nocturnas al no cerrar el invernadero.

Al preparar el suelo para los nuevos cultivos estivales es importante el monitoreo para detección de larvas de insectos que puedan causar daño a los cultivos venideros. Utilizar para su control biopreparados como los microorganismos del bosque (M5) o hongos entomopatógenos (HEP). Realizar además un monitoreo diario de plagas y enfermedades de los cultivos hortícolas, especialmente en invernadero en donde su desarrollo es mucho más

rápido y puede causar grandes daños y pérdidas productivas

Con el aumento de temperaturas y baja de pluviometría es primordial el uso de riego para el establecimiento y óptimo desarrollo de los cultivos. Considerar al momento de programar siembras y plantaciones la disponibilidad de agua para riego y utilizar métodos de riego tecnificados de alta eficiencia para mejorar la eficiencia del recurso hídrico. También el uso de mulch plásticos y vegetales permiten mayor eficiencia de riego al evitar la emergencia de malezas y evaporación superficial.

### **Valle Secano > Ganadería**

Vacas lactantes

La composición química-nutricional de la pradera en estado vegetativo durante este mes (media a baja fibra, baja MS, alta proteína), requiere balancear la ración alimenticia de las vacas ofreciendo algo de fibra (0,5 a 1 Kg de heno/vaca/día) y/o alimentos voluminosos y concentrados bajos en proteína (9 a 12% PC) y altos en energía (3,0 a 3,3 Mcal EM/kg MS). En la medida que avanza la primavera, el estado fenológico de algunos macollos de las gramíneas cambia a una fase reproductiva y ello hace cambiar el escenario de la composición nutritiva; cuando esto suceda, debe destinarse a conservación, y si no es posible, de acuerdo a eso se debiera disminuir la suplementación con fibra. En especial, las vacas en el primer tercio de la lactancia (primeros 50 - 100 días de lactancia), o con niveles de producción por sobre los 22-24 L/día y condición corporal 2,5 - 3,2 (escala 1 a 5), debieran ser suplementadas con 1 Kg por cada 2,5 L por sobre esos niveles de producción, si cuentan con una buena disponibilidad de pradera (2.200-2.600 Kg MS/ha y oferta de 25 Kg MS/vaca/día, equivalente al 5% del peso vivo), dejando residuos de alrededor de 1.600 Kg MS/ha. Superando los 100 días de lactancia y con buena disponibilidad de pradera las vacas debieran progresivamente recuperar condición corporal al salir del balance energético negativo de inicios de lactancia. Con respecto a las vacas que paren a fines de invierno-inicios de primavera (parto estacional), se inicia el período de cubiertas; la detección de celo debiera haberse realizado ya en el mes anterior para observar regularidad del ciclo y así optimizar el manejo reproductivo. Las vacas que no estén ciclando (ausencia de celo) se dejan para revisión del Médico Veterinario. Los rebaños con parto bi-estacional, debieran completar la revisión de diagnóstico de preñez en las vacas cubiertas a fines de invierno, para definir la permanencia de la vaca en el rebaño, o el cambio eventual a la otra temporada de partos. En aquellos sistemas con partos concentrados en primavera y otoño (bi-estacional), las de primavera, debieran estar la mayoría paridas. Aquellas rezagadas, que se encuentran aún en el periodo seco y tienen una buena condición corporal (3,5), pueden acceder a un sector exclusivo para ellas o seguir en la rotación de las lecheras consumiendo el residuo y si lo requieren, suplementar fibra (heno/paja). Cerca de los 21 días antes del probable parto (inicio del llamado período de transición), separar los animales al grupo de animales cercanos al parto. Hacer un cambio gradual de la ración alimenticia hacia una dieta con mayor contenido de materia seca (heno/paja/ensilajes) y sólo algo de pradera y concentrado; en la medida que la gestación avanza la vaca tiene menor capacidad de consumo (limitación física) y la demanda de nutrientes aumenta (crecimiento fetal y anexos), de tal forma que el concentrado (2 a 3 Kg) y las sales minerales pre-parto (0,200 a 0,250 Kg) son esenciales de suplementar en esta fase productiva. Esto favorece la adaptación del rumen al post-parto y permite ajustar su metabolismo en general al término de gestación, parto, y lactancia temprana, que en conjunto determinan el éxito del sistema

lechero.

### Vaquillas de reemplazo

En esta categoría de animales se puede tener 2 grupos de vaquillas: las primeras que son las vaquillas en la etapa de recria de seis meses hasta la cubierta y luego, el grupo de vaquillas preñadas. En cada uno de ellos se tiene además, animales con distinta condición de acuerdo a su edad y época de nacimiento (primavera, otoño, o bi-estacional). En general, la hembra de reemplazo debe lograr un ritmo de crecimiento y desarrollo lo más homogéneo en el tiempo (0,600 a 0,750 Kg/día de ganancia de peso vivo), según tipo animal. Durante el mes de noviembre el grupo de vaquillas nacidas en la primavera pasada se encuentran cerca de su primera cubierta. Esta se debiera realizar entre 15 y 16 meses de edad con un peso vivo cercano al 65% del peso adulto de la vaca (vaca de 500 Kg: alrededor de 325 Kg) y una condición corporal de 3,5. Cuidar siempre de asignar toros de inseminación artificial que tengan antecedentes de facilidad de parto. Las hembras nacidas en el otoño y parte del invierno del año anterior (sistemas de parto bi-estacional), ya cubiertas, se encuentran en pleno crecimiento, utilizando praderas en franjas con cerco eléctrico y pueden ser suplementadas con algo de heno (aporte de fibra) y algo de concentrado energético, dependiendo de la calidad y cantidad de pradera y del ritmo de crecimiento a lograr según la edad. Observar la pertinencia de hacer tratamiento antiparasitario con el asesor Médico Veterinario y aplicación contra mosca de cuernos. Durante el mes de noviembre, ya no debieran quedar vaquillas por parir de primavera, pues ante una sequía temprana se va afectar su producción en la futura lactancia. Si las hubiere, es recomendable integrarlas al grupo de vacas pre-parto, o si son muchas, podrían formar un grupo con manejo separado de las vacas adultas. Para facilitar su manejo en la futura ordeña, es conveniente juntarlas con el resto de las vacas en el pre-parto, para que en conjunto se les haga pasar por la sala de ordeña (post ordeña), y así, se acostumbren al ambiente en el que serán ordeñadas posteriormente en su lactancia. Aquí, se puede asegurar la ingesta del concentrado, que en condiciones de manejo grupal a veces por competencia, no pueden lograr ingerir su ración adecuadamente.

### Terneros(as)

Para los partos muy tardíos en la temporada (sistema estacional o bi-estacional), debe haber una vigilancia especial a las vacas cercanas al parto y cuidar la atención al recién nacido; en especial lograr que amamante el primer calostro dentro de las primeras dos horas de vida. Luego de una segunda toma, ingresarlo al sistema de crianza artificial consumiendo la dieta láctea (calostro-leche de su vaca madre por uno a dos días más), y sustituto de leche, calostro excedente o leche entera, según sea el sistema de crianza existente. Los terneros nacidos en agosto-septiembre, pueden ya estar cercanos al destete según sea el sistema de crianza artificial; cuidar de seguir con suplementos como concentrado y heno para lograr buenas ganancias de peso vivo (0,600 - 0,700 Kg/día). Seguir con el régimen de tratamiento antiparasitario cada 30 días por unas dos veces si se utilizan praderas exclusivas para terneros desde hace años. Después de los tres meses aplicar las vacunas de enfermedades según pauta sanitaria recomendada por un médico veterinario. Los animales nacidos

temprano (julio-agosto), prácticamente ya salen a pradera destetados y deben seguir con una suplementación de hasta 2 Kg de concentrado, y algo menos de heno, hasta los 5 a 6 meses de edad.

### **Valle Secano > Praderas**

Durante este período se debe continuar con rotaciones de pastoreo de 15 - 25 días aproximadamente al alcanzar las praderas de ballica el estado de 2 a 3 hojas. En un régimen de manejo promedio, a inicios de primavera (agosto/septiembre) debiera haberse aplicado una fertilización de mantención NPKS (según análisis de suelos) a la pradera permanente para pastoreo y con una dosis mayor (al menos en N: 60 Kg/ha), para las destinadas a conservación como ensilaje o heno. Si se realiza un primer corte temprano, y existe buen crecimiento de las praderas permanentes, puede que sea necesario rezagar otra superficie que se estuvo pastoreando y que al momento de la rotación tuviera disponibilidades por sobre los 2.800-3.000 Kg ms/ha. Se podrán hacer más aplicaciones de nitrógeno en praderas de pastoreo (30 Kg/ha de N), según sea la capacidad de respuesta (calidad de pradera) y la necesidad de mejorar las tasas de crecimiento para cubrir los requerimientos del rebaño. La cosecha de forrajes para ensilaje debiera programarse con buen clima. Esto es importante cuando se realiza premarchitamiento del forraje por 12 ó 24 horas. Cuando se realiza ensilaje con corte directo y/o el clima está cambiante, se podría aplicar aditivos al forraje cosechado para promover fermentaciones adecuadas y así preservar mejor los nutrientes. También es necesario aplicar aditivos a praderas de leguminosas como trébol rosado o alfalfa, que tienen dificultades propias para que se promuevan buenas fermentaciones. Los cultivos forrajeros estratégicos para enfrentar una posible sequía ya debieran estar establecidos. Si no fuera el caso, esperar una ventana de tiempo para realizar esta labor. Los cultivos forrajeros más comunes de verano/invierno (nabo forrajero, raps forrajero, rutabaga, col, maíz para ensilaje y otros) sirven para compensar la menor producción y calidad de las praderas durante el verano y permiten también ofrecer forraje fresco y ensilajes de buena calidad para las vacas con lactancia invernal. En casi todos los casos permite aumentar la capacidad de carga animal en el predio, y la productividad por superficie. Revisar las siembras de praderas permanentes y de rotación corta (bianuales), establecidas en la primavera temprana, para observar su población y vigor, posible ataque de plagas y población de malezas, que ameriten alguna intervención específica. El segundo pastoreo de estas praderas se puede hacer ya con vacas lecheras. El rebrote de estas praderas es de mucha utilidad pues se afectan menos frente a un déficit de pluviometría. Por ningún motivo destinar esta pradera permanente recién establecida para conservación como ensilaje o heno. Las praderas con ballicas bi-anales se destinan preferentemente a conservación y permiten disminuir la presión de conservar aquellas permanentes, haciendo más sostenible el sistema lechero a pastoreo.

La situación climática actual y dado el estado actual de las praderas, indica que se podría esperar un fin de primavera con una normal productividad y recuperación post-pastoreo, dependiendo de la intensidad del déficit hídrico. Para los meses de noviembre, diciembre y enero la Dirección de Meteorológica de Chile pronostica precipitaciones bajo lo normal, temperaturas máxima sobre lo normal y temperaturas mínimas indefinidas.

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

Hasta el 2 de noviembre, en La Región de Los Ríos existía un 20% de déficit de

precipitaciones acumuladas. El pronóstico estacional de precipitación acumulada para noviembre indica que las precipitaciones estarán bajo lo normal. Por esta razón, para aquellos productores de papa que aún no han plantado, no deben atrasarse aún más las plantaciones, es poco probable que existan eventos de precipitación abundante en los próximos meses. Se ha pronosticado que esta primavera-verano se presentará el fenómeno de la niña, por lo que se reducen aún más las probabilidades de precipitaciones para esta temporada. Quienes puedan implementar riego tendrán una ventaja importante para lograr un buen rendimiento en papas este año, debido al déficit de precipitaciones que probablemente ocurrirá. La humedad en el suelo es esencial para un buen establecimiento de la plantación, con un plantel uniforme, con una buena iniciación de la formación de tubérculos y llenado de los mismos, por ello el riego, en años "secos", suele producir un aumento del rendimiento del 40% con respecto a plantales no regados. Para quienes aún no inician la plantación, se debe continuar con la preparación de suelo con picadura, rastraje, rotura y mullimiento del suelo dejándolo listo para la plantación. Quienes ya han realizado la plantación debieran comenzar con el control de malezas mediante la aplicación de un herbicida selectivo de aplicación preemergente (ej. Metribuzina) entre 10 a 15 días después de realizada la plantación, estos son útiles para controlar principalmente malezas de hoja ancha; si tiene problemas con malezas de hoja angosta puede realizar una aplicación de un herbicida post-emergente selectivo.

Debido a que las precipitaciones estarán bajo lo normal esta temporada, es posible que los rendimientos sean más bajos que en años de precipitación normal y que sean 30 a 40% menores en áreas de secano sin riego con respecto a predios con riego. Por lo temprano que se ha manifestado este déficit de precipitaciones, se espera que se afecte el número de tubérculos por planta y que existan altos problemas de sarna común al momento de la cosecha.

De todas formas, se debe estar atento a las condiciones predisponentes a tizón tardío que suelen darse en la primavera, por lo que debe monitorearse la condición y considerar los sistemas de alerta, como el disponible en [tizon.inia.cl](http://tizon.inia.cl).

En cuanto a las temperaturas máximas y mínimas en noviembre, los pronósticos indican que las máximas estarán en el rango sobre lo normal, y en las mínimas, los pronosticadores han calificado este período como de alta incertidumbre con respecto a cuan bajas puedan ser estas temperaturas mínimas.

Con respecto a las labores que corresponden prontamente están:

- Realizar un "saneamiento" o descarte después de la emergencia del cultivo y antes de hacer la aporca, en aquellos plantales destinados a la producción de papa-semilla. Esto significa eliminar las plantas enfermas, atípicas y aquellas que no correspondan a la variedad, procurando no tocar o rozar otras plantas con el follaje. Estos materiales deben ser eliminados, incluyendo los tubérculos madres, y dejados lejos de los plantales de papa-semilla.

- Luego que se ha realizado esta labor de saneamiento en los plantales de producción de papa-semilla y cuando las plantas tienen entre 15 a 20 cm, iniciar la labor de aporca. Para ello se arrima suelo desde la entre hilera hacia la base de las plantas formando un camellón de 30 a 40 cm de altura empleando un surcador mecánico, una arado de tiro

animal o manualmente mediante un azadón.

Regar el plantel de papa con una intensidad que permita lograr como mínimo el balance hidrológico del lugar; esto es, la cantidad de agua aplicada es similar a la cantidad de agua que se evapora.

## Disponibilidad de Agua

Para calcular la humedad aprovechable de un suelo, en términos de una altura de agua, se puede utilizar la siguiente expresión:

$$H_A = \frac{CC - PMP}{100} \cdot \frac{D_{ap}}{D_{H_2O}} \cdot P$$

Donde:

$H_A$  = Altura de agua (mm). (Un milímetro de altura corresponde a un litro de agua por metro cuadrado de terreno).

CC = Contenido de humedad del suelo, expresado en base peso seco, a una energía de retención que oscila entre 1/10 a 1/3 de bar. Indica el límite superior o máximo de agua útil para la planta que queda retenida en el suelo contra la fuerza de gravedad. Se conoce como Capacidad de Campo.

PMP = Contenido de humedad del suelo, expresado en porcentaje base peso seco, a una energía de retención que oscila entre 10 y 15 bar. Indica el límite inferior o mínimo de agua útil para la planta. Se conoce como Punto de Marchitez Permanente.

$D_{ap}$  = Densidad aparente del suelo (g/cc).

$D_{H_2O}$  = Densidad del agua. Se asume normalmente un valor de 1 g/cc.

P = Profundidad del suelo.

### **Obtención de la disponibilidad de agua en el suelo**

La humedad de suelo se obtiene al realizar un balance de agua en el suelo, donde intervienen la evapotranspiración y la precipitación, información obtenida por medio de imágenes satelitales. El resultado de este balance es la humedad de agua disponible en el suelo, que en estos momentos entregamos en valores de altura de agua, específicamente en cm, lo cual no es una información de fácil comprensión, menos a escala regional, debido a que podemos encontrar suelos de poca profundidad que estén cercanos a capacidad de campo y que tenga valores cercanos de altura de agua a suelos de mayor profundidad que estén cercanos a punto de marchitez permanente. Es por esto que hemos decidido entregar esta información en porcentaje respecto de la altura de agua aprovechable. Lo que

matemáticamente sería:

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

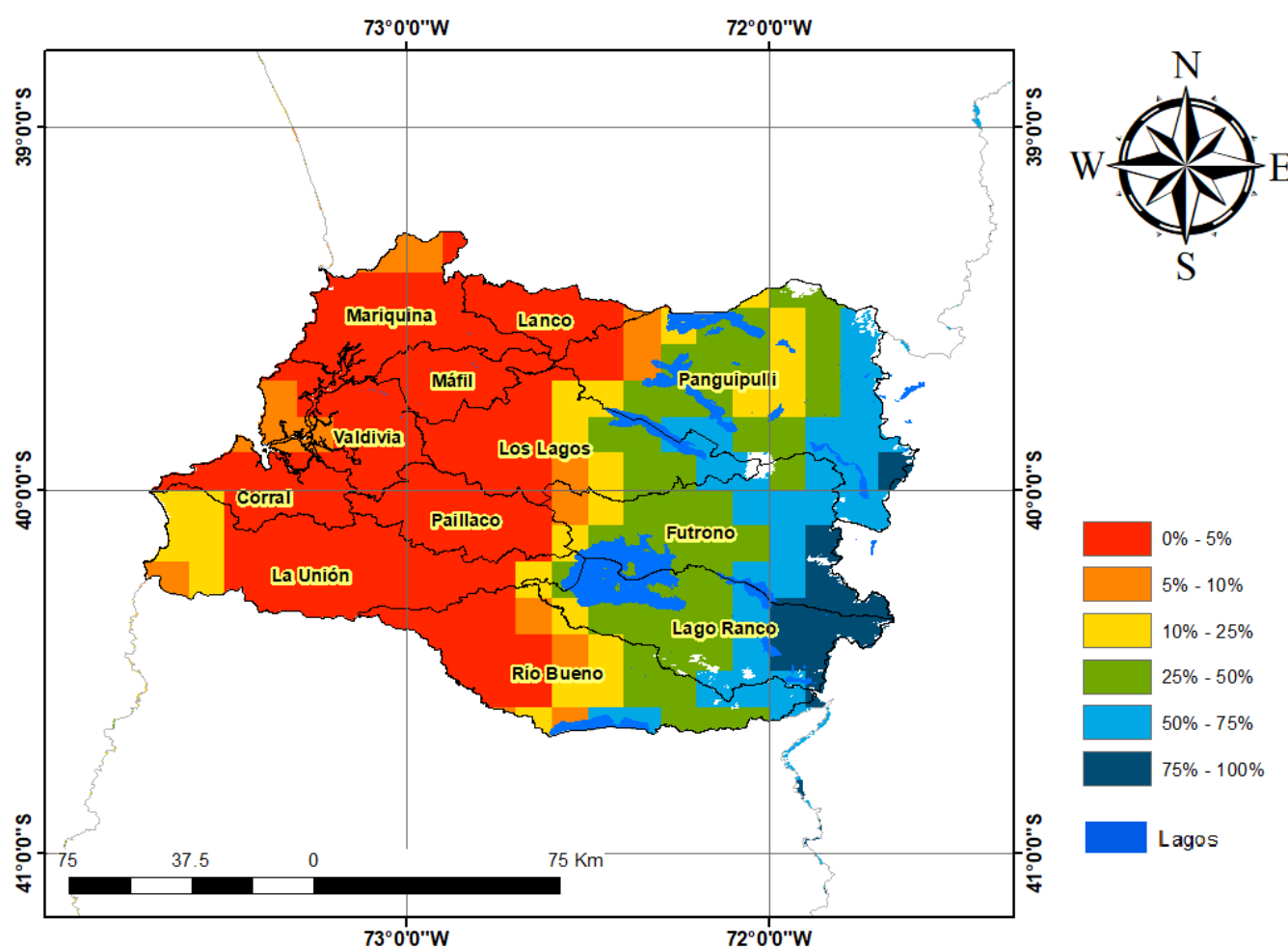
Donde:

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

$H_t$  = Disponibilidad de agua en el período t.

$H_A$  = Altura de agua aprovechable.

Disponibilidad de agua del 31 octubre a 15 noviembre 2020, Región de Los Ríos

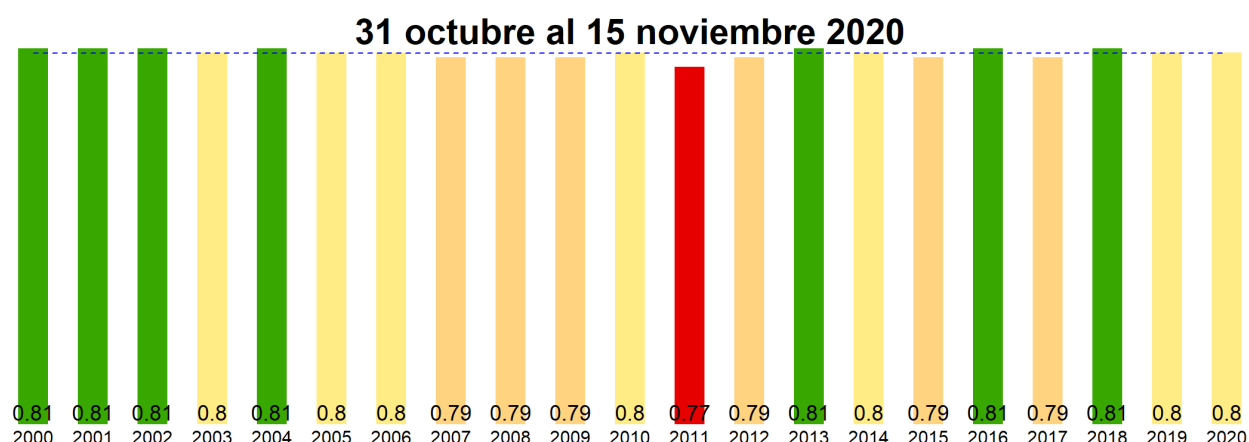


## Análisis Del Índice De Vegetación Normalizado (NDVI)

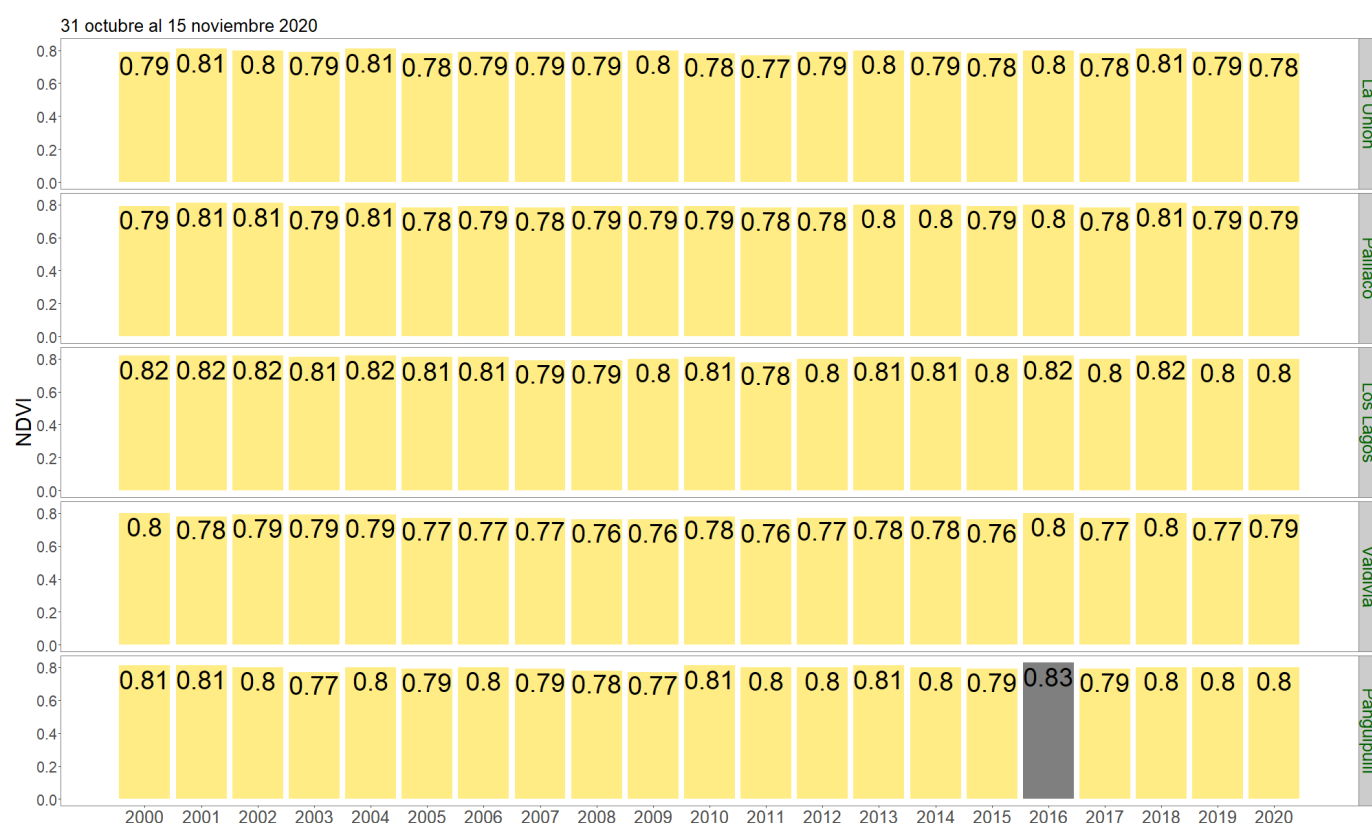
Respecto de la respuesta fisiológica de las plantas al efecto del clima, las imágenes satelitales reflejan la magnitud del crecimiento o disminución de la cobertura vegetal en esta época del año mediante el índice de vegetación NDVI (Desviación Normalizada del Índice de Vegetación).

Para esta quincena se observa un NDVI promedio regional de 0.8 mientras el año pasado había sido de 0.8. El valor promedio histórico para esta región, en este período del año es de 0.8.

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

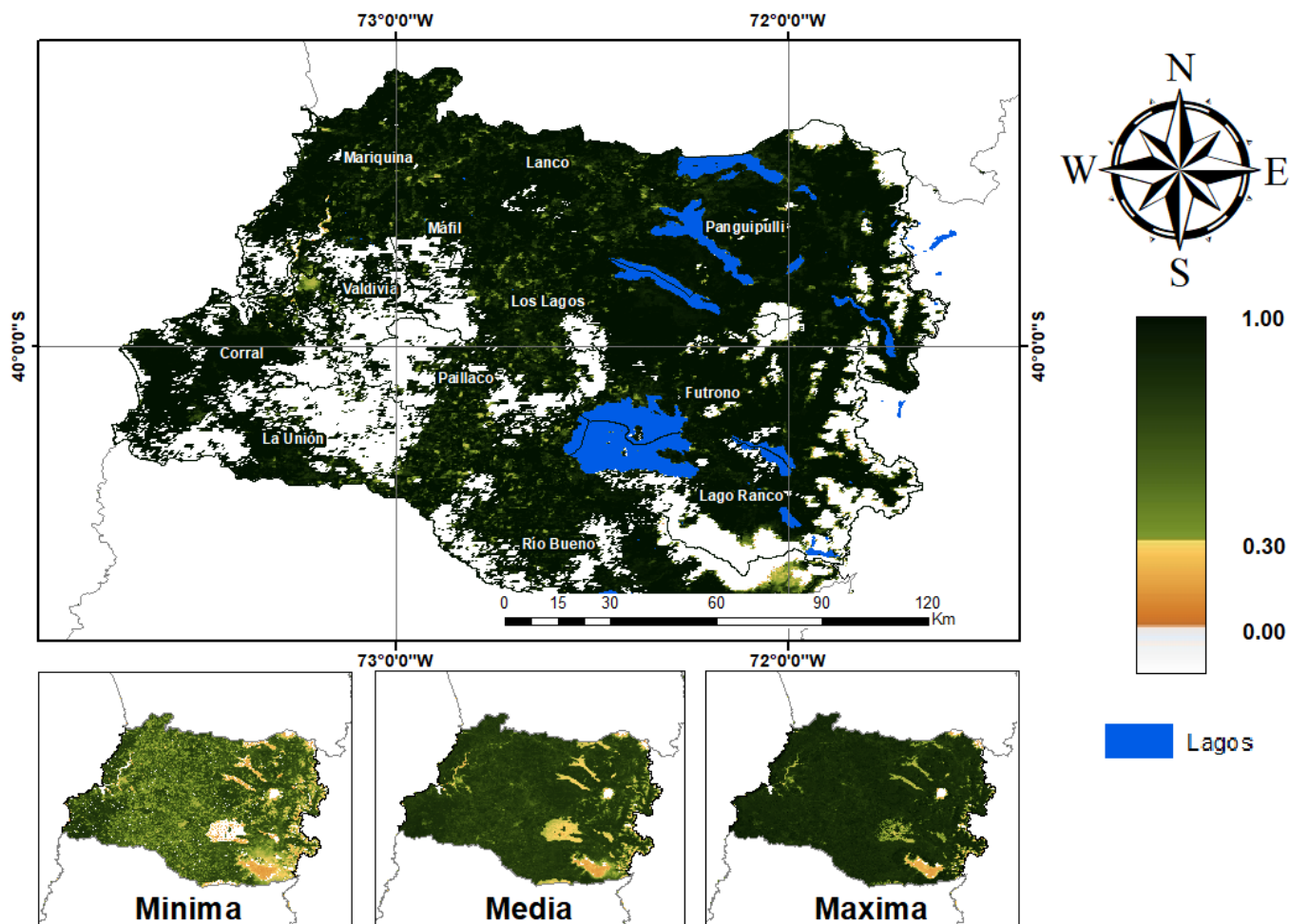


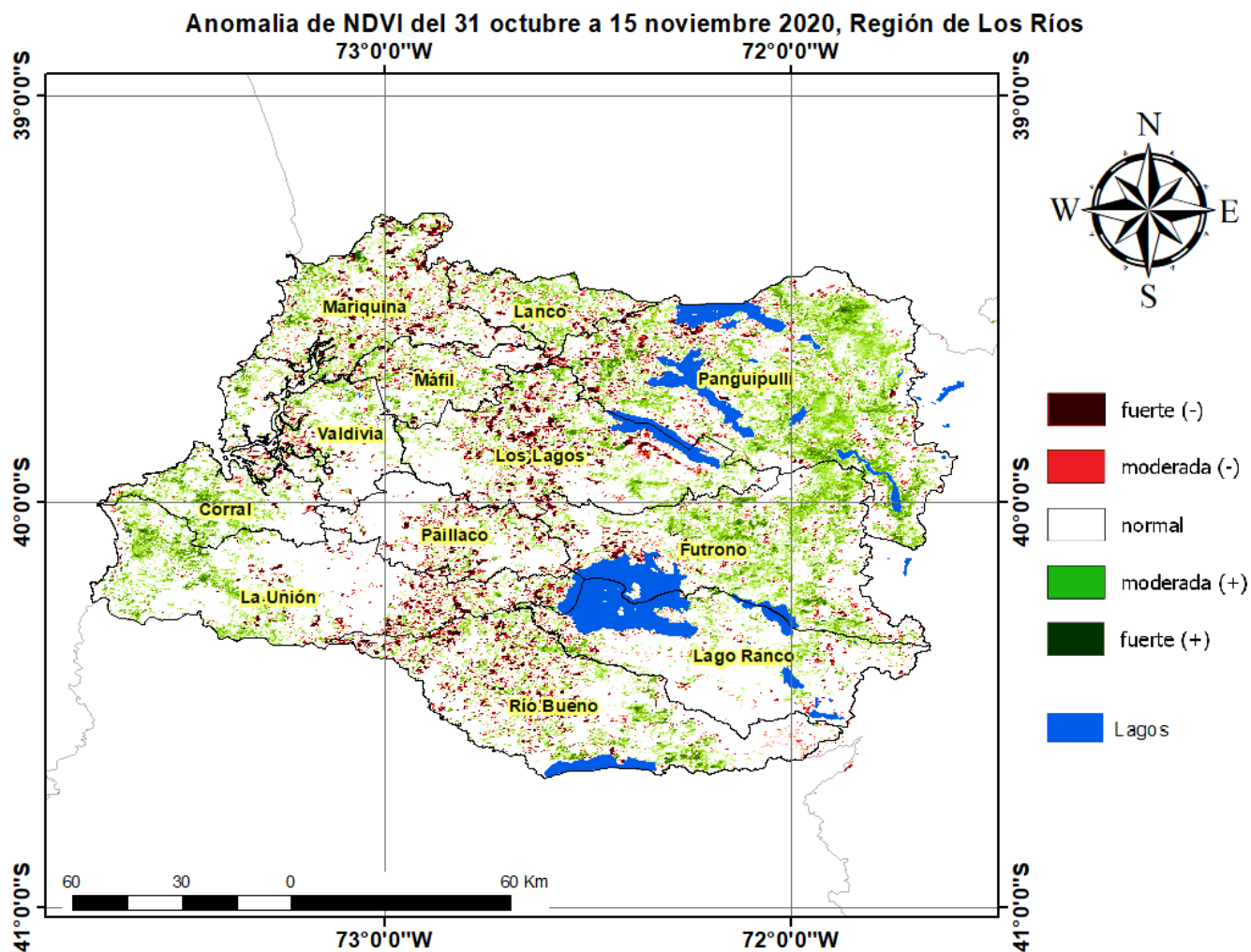
La situación por comunas se presenta en el siguiente gráfico, donde se presentan las comunas con índices más bajos.



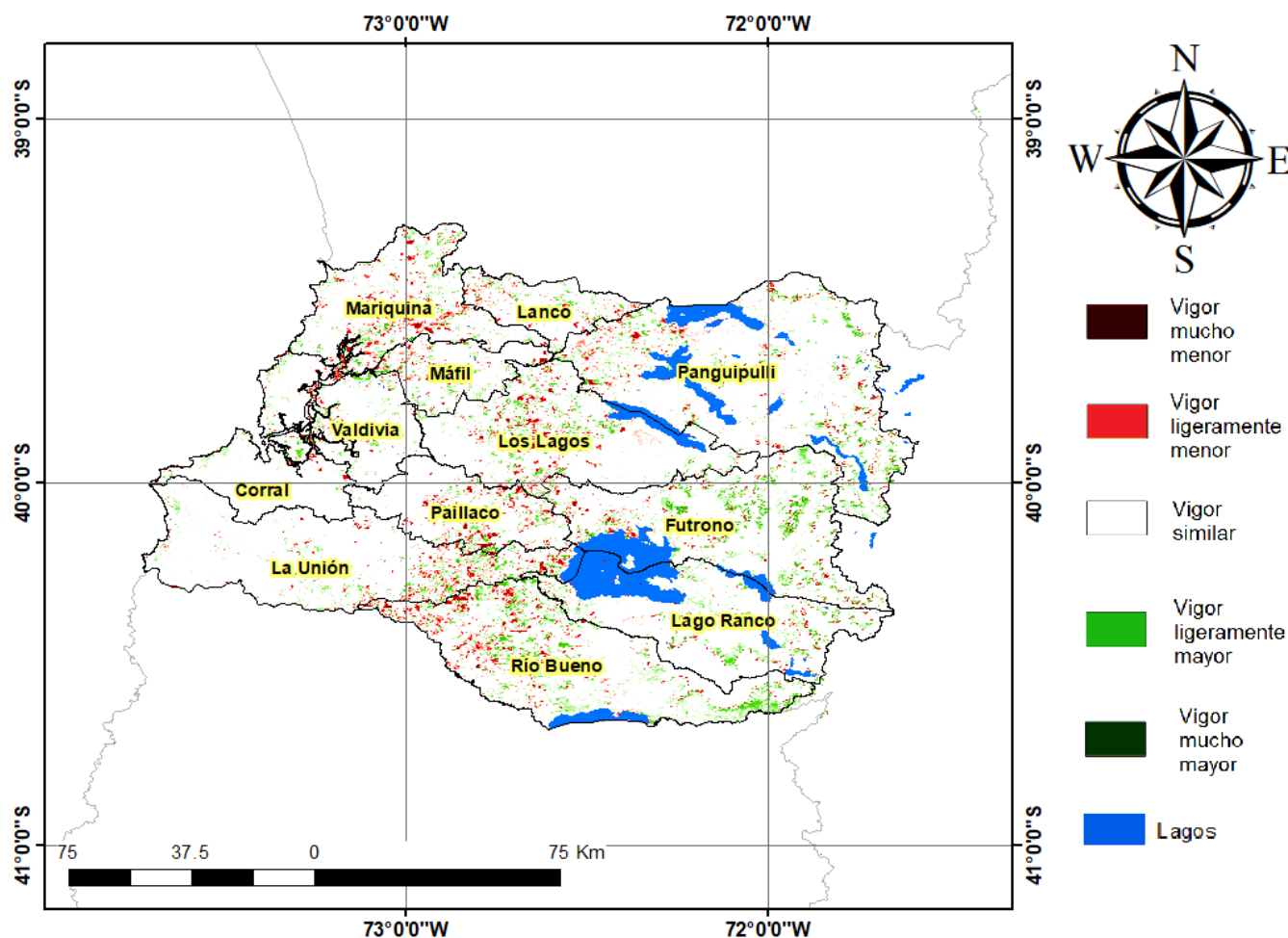


NDVI del 31 octubre a 15 noviembre 2020, Región de Los Ríos





## Diferencia de NDVI del 31 octubre a 15 noviembre 2020-2019, Región de Los Ríos



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

Para el monitoreo del estado de la vegetación en la Región de los Ríos se utilizó el índice de condición de la vegetación, VCI (Kogan, 1990, 1995). Este índice se encuentra entre valores de 0% a 100%. Valores bajo 40% se asocian a una condición desfavorable en la vegetación, siendo 0% la peor condición histórica y 100% la mejor (tabla 1).

En términos globales la Región de los Ríos presentó un valor mediano de VCI de 72% para el período comprendido desde el 31 octubre al 15 noviembre 2020. A igual período del año pasado presentaba un VCI de 68% (Fig. 1). De acuerdo a la tabla 1 la región, en términos globales presenta una condición favorable.

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

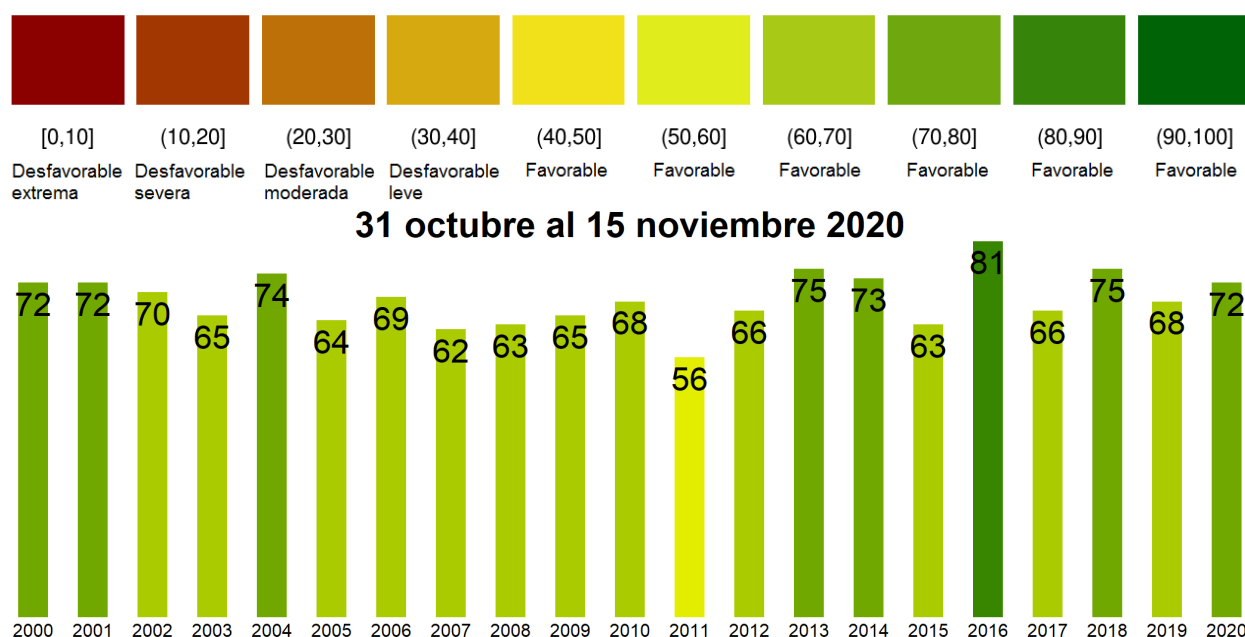


Figura 1. Valores del índice VCI para el mismo período entre los años 2000 al 2020 para la Región de los Rios.

A continuación se presenta el mapa con los valores medianos de VCI en la Región de los Rios. De acuerdo al mapa de la figura 2 en la tabla 2 se resumen las condiciones de la vegetación comunales.

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

	[0, 10]	(10, 20]	(20, 30]	(30, 40]	(40, 100]
# Comunas	0	0	0	0	12
Condición	Desfavorable Extrema	Desfavorable Severa	Desfavorable Moderada	Desfavorable Leve	Favorable

La respuesta de la vegetación puede variar dependiendo del tipo de cobertura que exista sobre el suelo. Utilizando la clasificación de usos de suelo de la Universidad de Maryland proporcionada por la NASA se obtuvieron por separado los valores de VCI promedio regional según uso de suelo proporcionando los siguientes resultados.

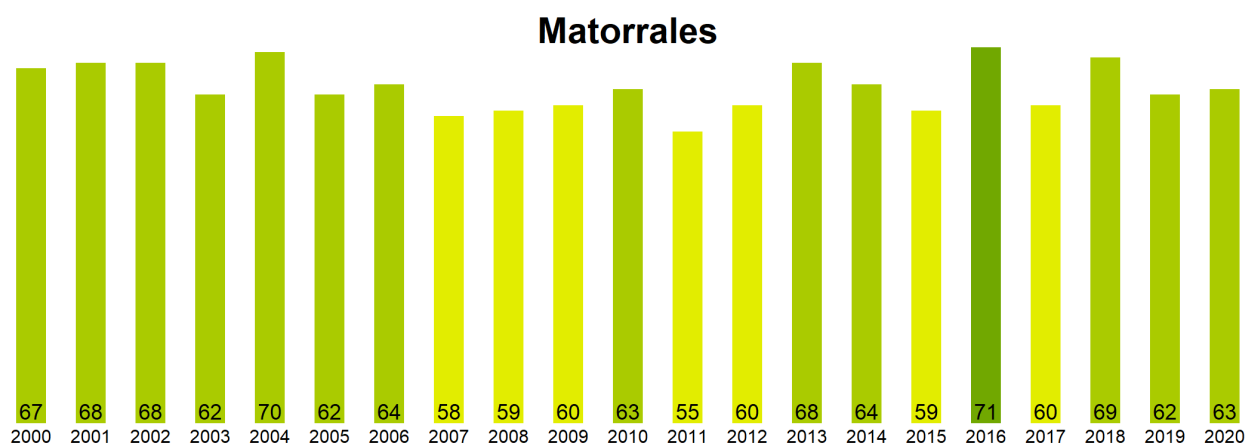


Figura 2. Valores promedio de VCI en matorrales en la Región de los Ríos.

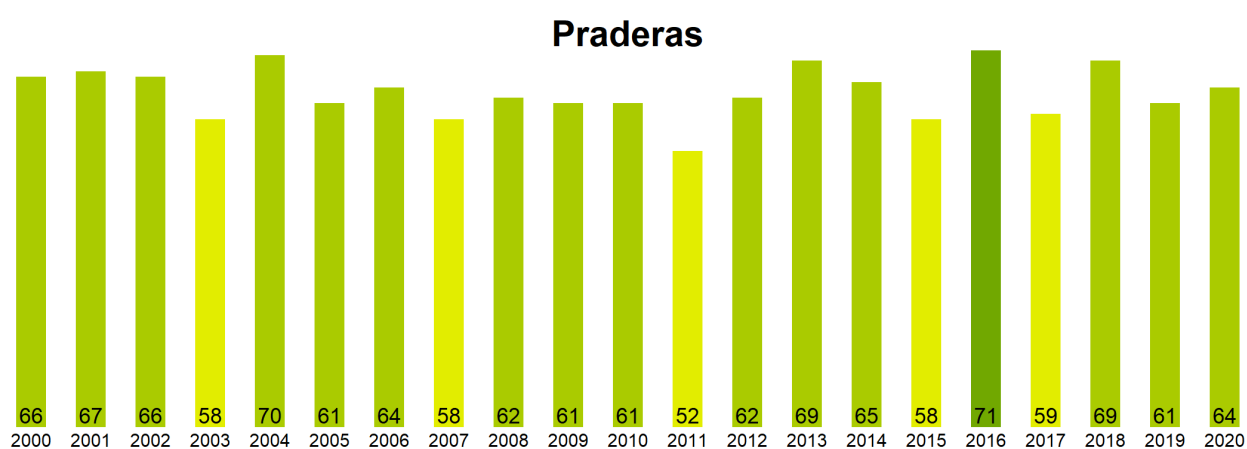


Figura 3. Valores promedio de VCI en praderas en la Región de los Ríos.

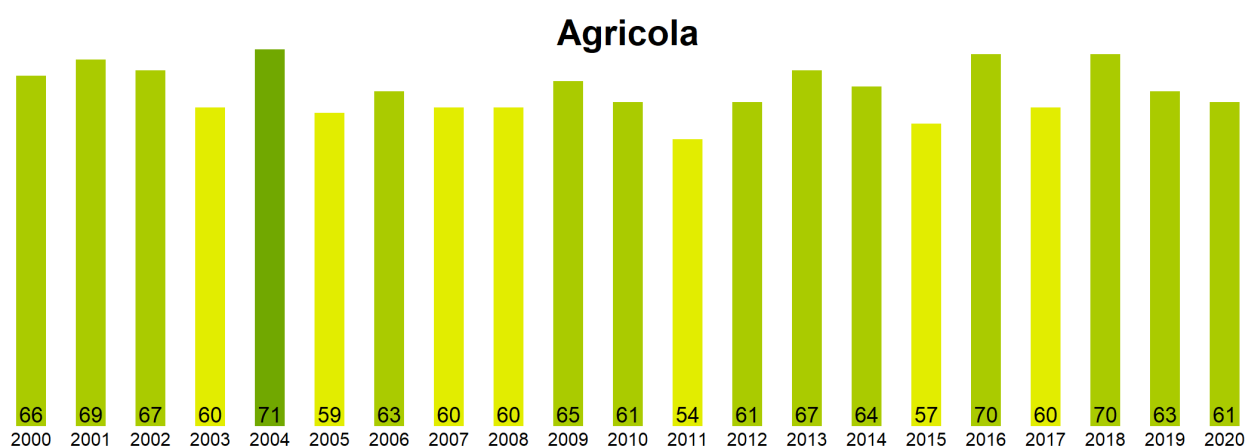


Figura 4. Valores promedio de VCI en terrenos de uso agrícola en la Región de los Ríos.

Índice de Condición de la Vegetación (VCI) del 31 octubre a 15 noviembre 2020  
Región de Los Ríos

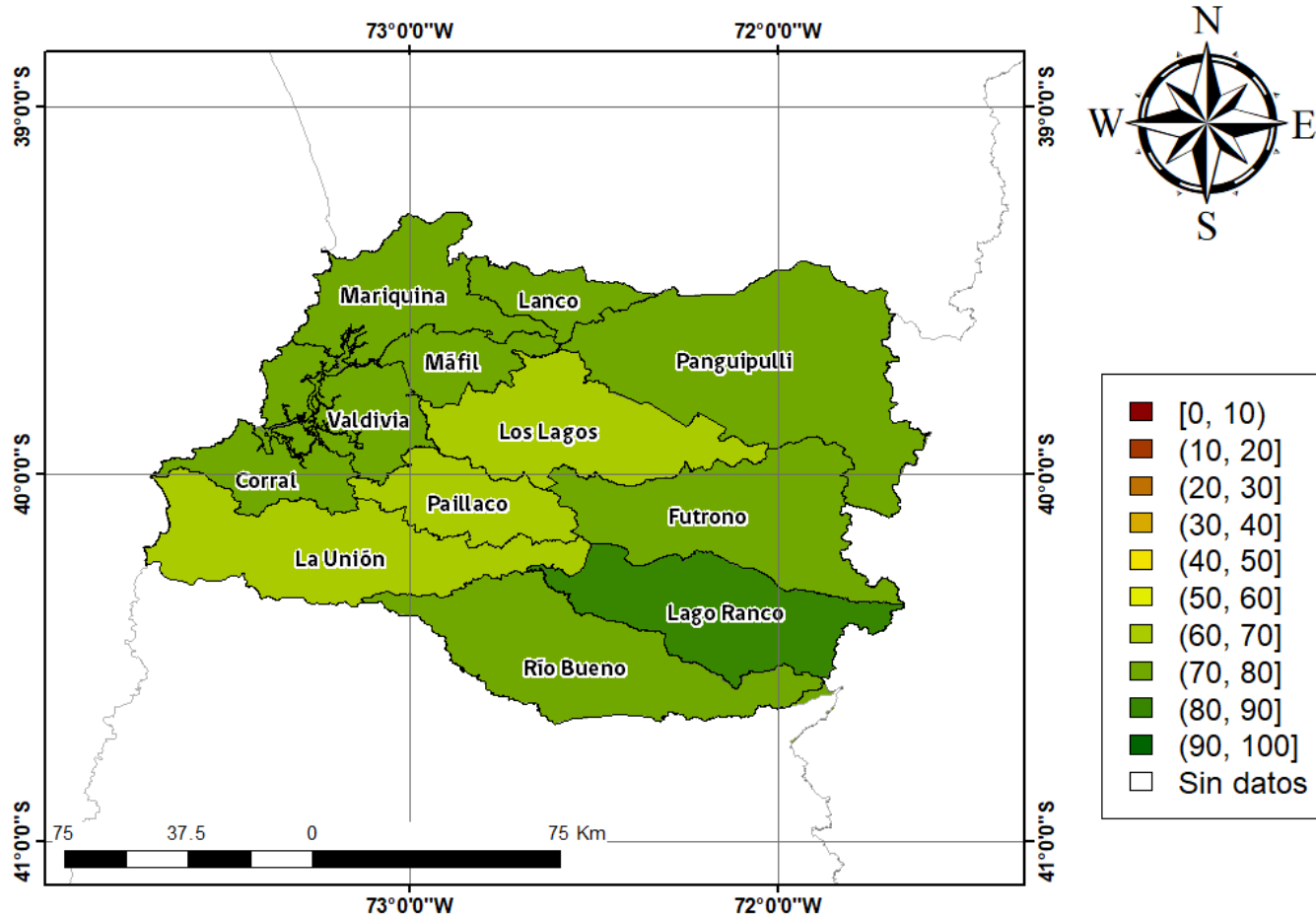


Figura 5. Valores comunales promedio de VCI en la Región de los Ríos de acuerdo a las clasificaciones de la tabla 1.

Las comunas que presentan los valores más bajos del índice VCI en la Región de los Ríos corresponden a La Unión, Paillaco, Los Lagos, Valdivia y Panguipulli con 68, 68, 69, 71 y 71% de VCI respectivamente.



Figura 3. Valores del índice VCI para las 5 comunas con valores más bajos del índice del 31 octubre al 15 noviembre 2020.