



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

NOVIEMBRE 2021 — REGIÓN LOS LAGOS

## 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 Lagos abarca el 6,2% de la superficie agropecuaria nacional (112.657 ha) la que se distribuye principalmente en la producción de cultivos y forrajeras. La información disponible en Odepa para el año 2020 muestra que en las forrajeras predomina el cultivo de ballica, mientras que en los cereales el cultivo principal es el de trigo panadero y en las hortalizas el de papas. Según el catastro frutícola de Odepa (2019), la superficie de frutales es principalmente de arándano americano (37,8%), avellano (34,6%) y cerezo (20,3%). Finalmente, según la encuesta de ganado bovino de Odepa (2017) la Región concentra el 27,9% del total nacional.

La X Región de Los Lagos presenta varios climas diferentes: 1 Clima subártico (Dfc) en Santa Rosa, 2 clima de la tundra (Et) en El Azul y Las Maravillas; 3 Clima subpolar oceánico (Cfc) en El Aceite, Puerto Casanova, Antillanca, El Porfiado y La Esperanza; y el que predomina es 4 clima oceánico (Cfb) en Castro, Futaleufú, Valle California, Alto Palena y Cerros Las Juntas

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.



Región	Rubros	2020	ene-sep		Región/país	Participación
			2020	2021	2021	2021
Los Lagos	Maderas en plaquitas	115.968	91.663	54.098	26,4%	26,1%
	Fruta fresca	19.894	17.667	37.464	0,8%	18,1%
	Carne bovina	60.251	48.223	31.012	53,9%	15,0%
	Lácteos	39.316	31.188	21.471	19,9%	10,4%
	Frutas procesadas	10.272	8.838	13.211	1,3%	6,4%
	Flores bulbos y musgos	10.411	6.337	4.363	30,1%	2,1%
	Alimentos para animales	13.111	9.179	3.964	32,5%	1,9%
	Otras carnes y subproducto	3.934	3.155	3.312	60,9%	1,6%
	Maderas en bruto	245	180	3.033	14,5%	1,5%
	Semillas siembra	1.434	1.379	2.113	0,7%	1,0%
	Hortalizas procesadas	1.436	1.373	1.742	1,0%	0,8%
	Vinos y alcoholes	424	362	500	0,0%	0,2%
	Maderas elaboradas	625	307	491	0,0%	0,2%
	Maderas aserradas	257	211	300	0,0%	0,1%
	Otros	46.946	31.661	30.197		14,6%
		<b>Total regional</b>	<b>324.522</b>	<b>251.724</b>	<b>207.272</b>	

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

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

## Componente Meteorológico

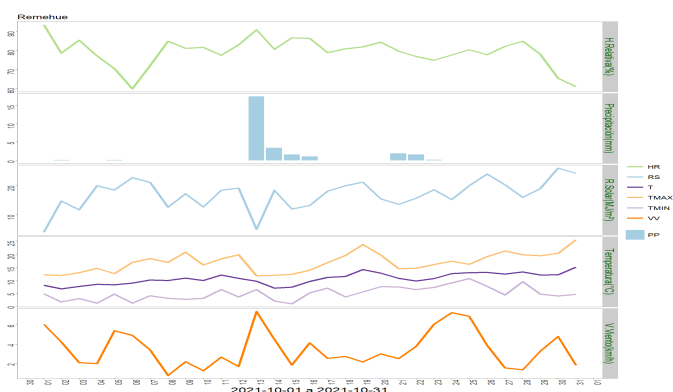
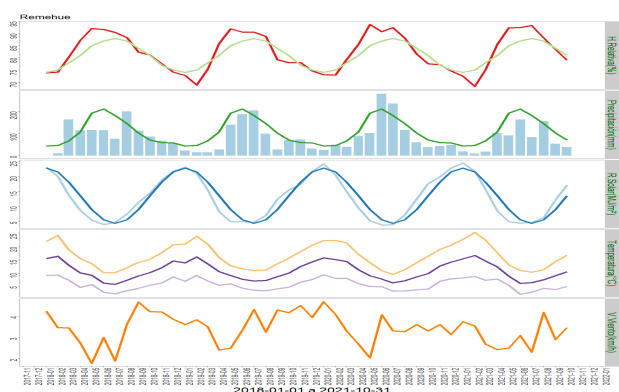
### Provincia de Osorno

Las precipitaciones registradas en el mes de octubre en la provincia de Osorno continua presentando un importante déficit, es así como en Remehue (Osorno) el valor registrado fue de 38,9 mm siendo el promedio normal de 71,0 mm, en La Pampa (Purranque) el registro de lluvia fue de 39,9 mm con un promedio normal de 77,0 mm, en el Desagüe Rupanco (Puyehue) se registró 63,5 mm de un normal 113,0 mm, en Octay (Puerto Octay) se registró 47,7 mm de un normal de 84,0 mm, en Huacamapu (San Juan de la Costa) se registró 59,2 mm de un normal de 85,0 mm y en Quilacahuin (San Pablo) se registró 42,9 mm de un normal de 75,0 mm.

Los niveles de déficit meteorológico durante el mes de octubre en Remehue fue de 45,2 %, en La Pampa fue de 48,2 %, en el Desagüe Rupanco fue de 43,8 %, en Octay fue de 43,2 %, en Huacamapu fue de 30,4 % y en Quilacahuin fue de 42,8 %.

La temperatura media registrada en el mes de octubre en la provincia de Osorno, registró valores igual a lo normal en Remehue y el Desagüe Rupanco y con valores sobre lo normal en un rango que va de 0,2 °C en La Pampa a 2,1 °C en Quilacahuin. En cuanto a las temperaturas mínimas registra valores bajo lo normal solo en Remehue con -0,1 °C, igual a lo normal en La Pampa y valores sobre lo normal en las demás localidades en un rango que va de 0,5 °C en Huacamapu a 1,6 °C en Octay.

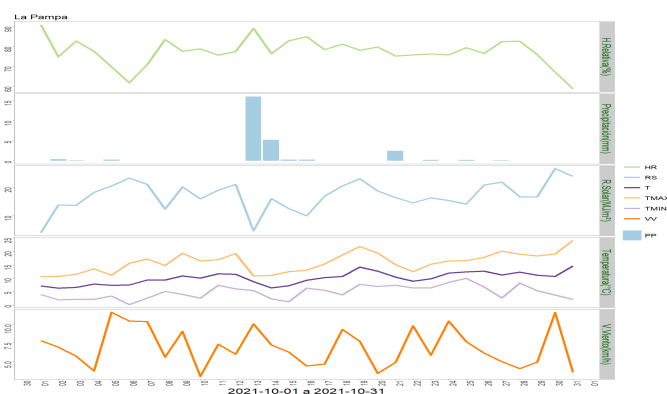
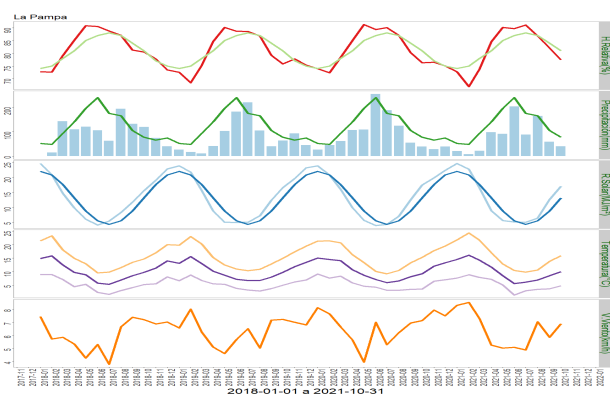
### Estación Remehue



	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	A la fecha	Anual
PPN	44	46	66	107	192	211	182	145	102	71	59	58	1166	1283
PP	18.9	9.7	18.3	102	91.1	163.6	83.6	155.4	53.5	38.9	-	-	735	735
%	-57	-78.9	-72.3	-4.7	-52.6	-22.5	-54.1	7.2	-47.5	-45.2	-	-	-37	-42.7

	Mínima [°C]	Media [°C]	Máxima [°C]
Octubre 2021	4.9	10.5	16.8
Climatológica	5	10.5	13.7
Diferencia	-0.1	0	3.1

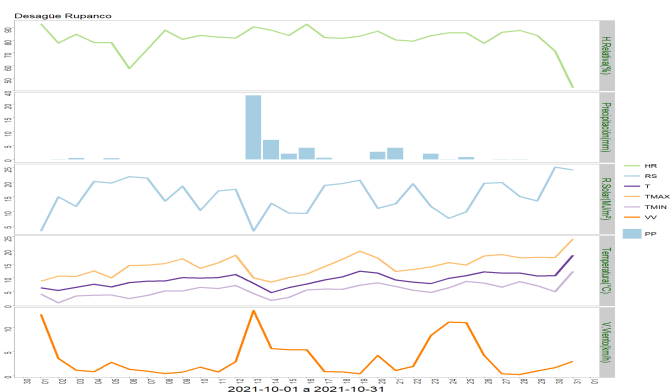
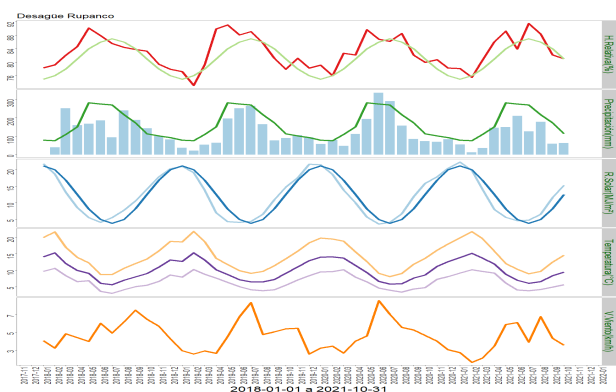
### Estación La Pampa



	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	A la fecha	Anual
PPN	52	48	93	140	196	240	175	165	105	77	65	74	1291	1430
PP	20.6	8	21.5	97.6	90.4	203.2	87.5	164.4	58.6	39.9	-	-	791.7	791.7
%	-60.4	-83.3	-76.9	-30.3	-53.9	-15.3	-50	-0.4	-44.2	-48.2	-	-	-38.7	-44.6

	Mínima [°C]	Media [°C]	Máxima [°C]
Octubre 2021	4.8	10	15.9
Climatológica	4.8	9.8	12.8
Diferencia	0	0.2	3.1

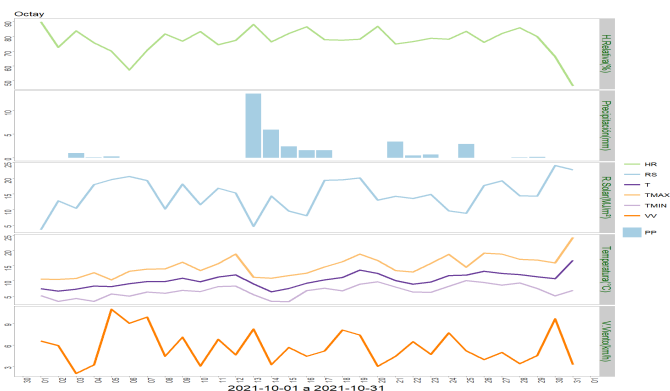
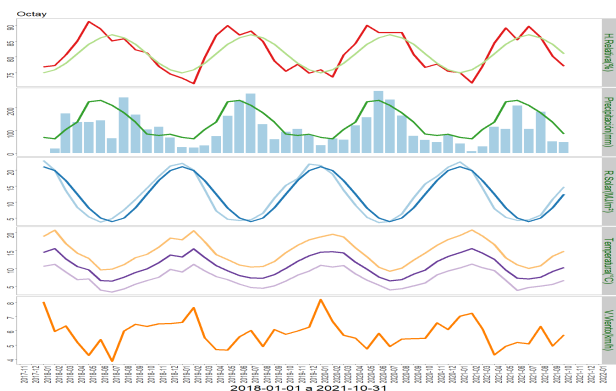
### Estación Desagüe Rupanco



	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	A la fecha	Anual
PPN	78	76	109	150	281	274	269	216	172	113	102	92	1738	1932
PP	55.7	12.4	36.4	145.5	149.2	209.7	126.1	178	59.1	63.5	-	-	1035.6	1035.6
%	-28.6	-83.7	-66.6	-3	-46.9	-23.5	-53.1	-17.6	-65.6	-43.8	-	-	-40.4	-46.4

	Mínima [°C]	Media [°C]	Máxima [°C]
Octubre 2021	5.7	9.5	14.6
Climatológica	5.1	9.5	12.2
Diferencia	0.6	0	2.4

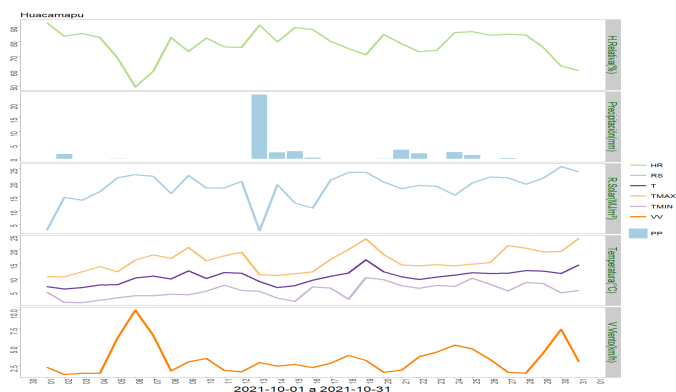
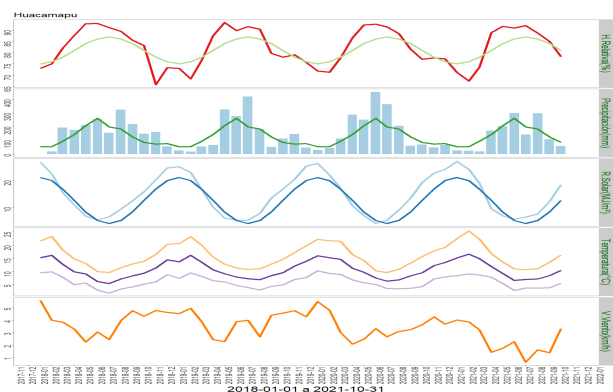
### Estación Octay



	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	A la fecha	Anual
PPN	69	63	104	137	226	232	210	178	137	84	78	83	1440	1601
PP	42.2	8.5	28.9	115.7	106	209.5	106.1	181.4	50.9	47.7	-	-	896.9	896.9
%	-38.8	-86.5	-72.2	-15.5	-53.1	-9.7	-49.5	1.9	-62.8	-43.2	-	-	-37.7	-44

	Mínima [°C]	Media [°C]	Máxima [°C]
Octubre 2021	6.7	10.3	14.9
Climatológica	5.1	9.5	12.2
Diferencia	1.6	0.8	2.7

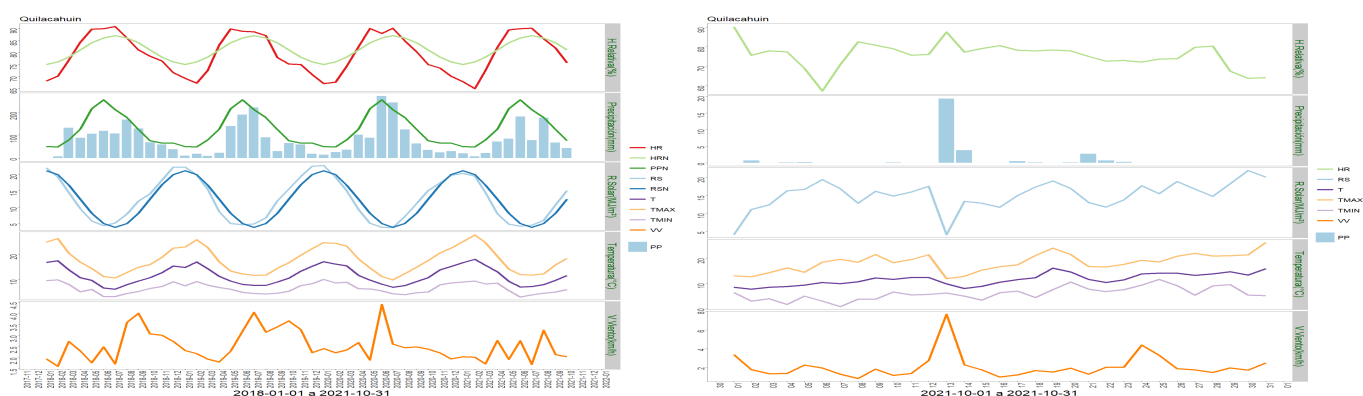
### Estación Huacamapu



	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	A la fecha	Anual
PPN	53	53	94	142	207	261	199	183	125	85	72	76	1402	1550
PP	25.7	24	19	169.8	203.9	298.9	142.9	297.8	107.8	59.2	-	-	1349	1349
%	-51.5	-54.7	-79.8	19.6	-1.5	14.5	-28.2	62.7	-13.8	-30.4	-	-	-3.8	-13

	Mínima [°C]	Media [°C]	Máxima [°C]
Octubre 2021	5.6	10.4	16.2
Climatológica	5.1	9.5	12.2
Diferencia	0.5	0.9	4

### Estación Quilacahuin



	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	A la fecha	Anual
PPN	49	48	79	125	214	253	210	176	124	75	65	65	1353	1483
PP	20.4	7.5	21.5	71.3	83.2	180	77.2	174.7	66.8	42.9	-	-	745.5	745.5
%	-58.4	-84.4	-72.8	-43	-61.1	-28.9	-63.2	-0.7	-46.1	-42.8	-	-	-44.9	-49.7

	Mínima [°C]	Media [°C]	Máxima [°C]
Octubre 2021	6	11.6	18.4
Climatológica	5.1	9.5	12.2
Diferencia	0.9	2.1	6.2

### Provincia de Llanquihue

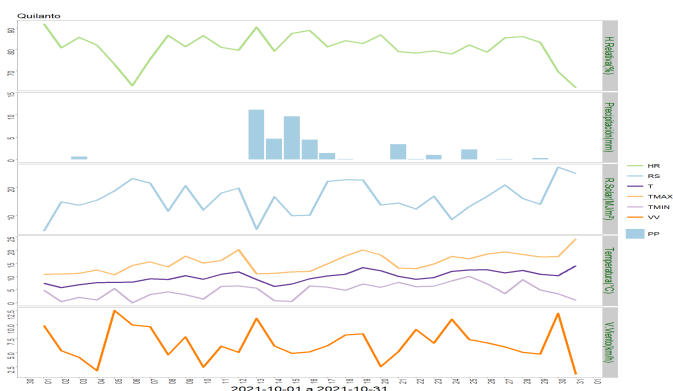
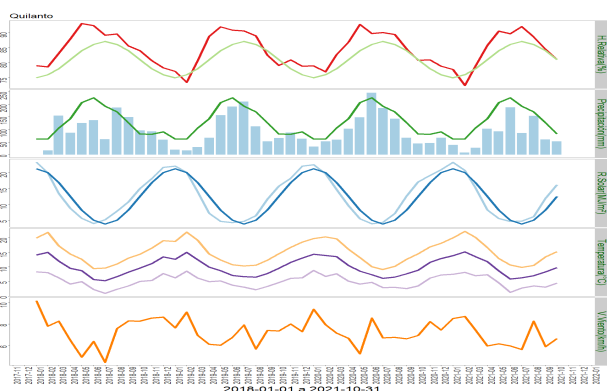
En la provincia de Llanquihue las precipitaciones que se registraron durante el mes de octubre presentaron también un importante déficit en un rango que va de 35,1 % a 51,7 %.

Los valores de precipitación normales en Quilanto (Frutillar) es de 82,0 mm, en Colegual (Llanquihue) es de 98,0 mm, en Polizones (Fresia) es de 93,0 mm, en Los Canelos (Los Muermos) es de 109,0 mm, en Carelmapu (Maullín) es de 130,0 mm y en Ensenada (Puerto Varas) es de 130,0 mm. Los valores registrados por las estaciones meteorológicas fueron de 53,2 mm en Quilanto, de 54,3 mm, de 44,9 mm, de 66,4 mm, de 68,3 mm y de 78,6 mm, respectivamente en las 5 últimas localidades.

Durante el mes de octubre se presentaron distintos niveles de déficit meteorológico, en Quilanto fue de 35,1 %, en Colegual fue de 44,6 %, en Polizones fue de 51,7 %, en Los Canelos fue de 39,1 %, en Carelmapu fue de 47,5 % y de 39,5 % en Ensenada.

La temperatura media registrada en el mes de octubre presenta valores sobre lo normal en todas las localidades en un rango que va de 0,1 °C en Carelmapu a 0,6 °C en Colegual, Polizones y Ensenada. En cuanto a las temperaturas mínimas con valores bajo lo normal en 2 localidades Quilanto con -0,6 °C y Ensenada con -1,2 °C, las demás con valores sobre lo normal en un rango que va de 0,4 °C en Colegual y Polizones a 1,4 °C en Los Canelos.

### Estación Quilanto

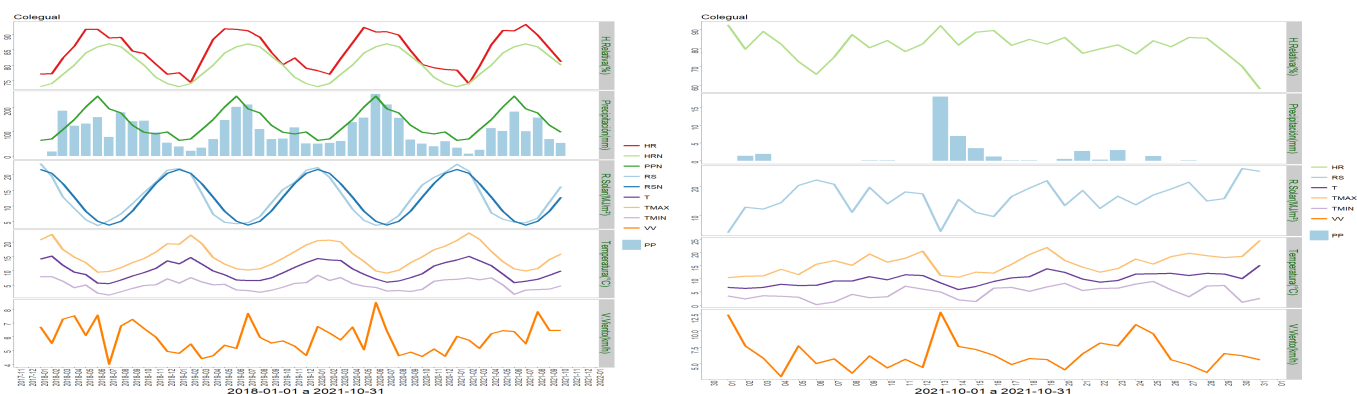


	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	A la fecha	Anual
PPN	62	62	106	143	207	226	193	170	127	82	81	91	1378	1550
PP	38.3	8	27.7	102.8	92.9	188.1	86	154.1	60	53.2	-	-	811.1	811.1
%	-38.2	-87.1	-73.9	-28.1	-55.1	-16.8	-55.4	-9.4	-52.8	-35.1	-	-	-41.1	-47.7



	Mínima [°C]	Media [°C]	Máxima [°C]
Octubre 2021	4.5	9.7	15.3
Climatológica	5.1	9.5	12.2
Diferencia	-0.6	0.2	3.1

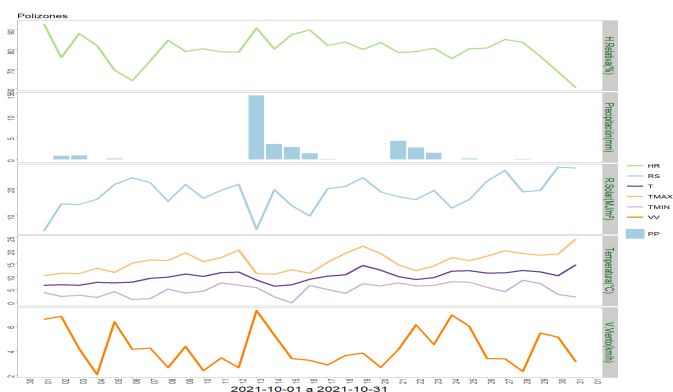
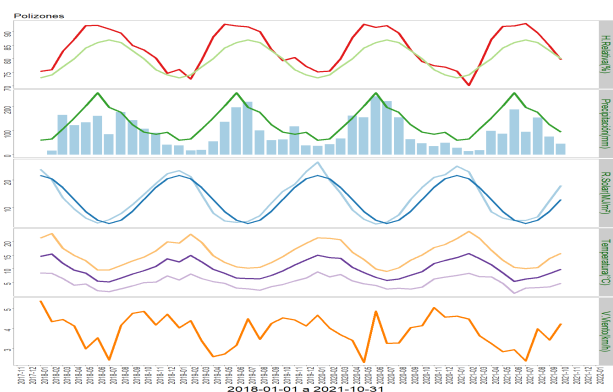
### Estación Colegual



	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	A la fecha	Anual
PPN	65	71	109	151	203	247	195	178	127	98	92	99	1444	1635
PP	34.4	9.6	25.3	115	103.1	183.2	102.7	159	69.9	54.3	-	-	856.5	856.5
%	-47.1	-86.5	-76.8	-23.8	-49.2	-25.8	-47.3	-10.7	-45	-44.6	-	-	-40.7	-47.6

	Mínima [°C]	Media [°C]	Máxima [°C]
Octubre 2021	4.7	9.9	15.9
Climatológica	4.3	9.3	12.4
Diferencia	0.4	0.6	3.5

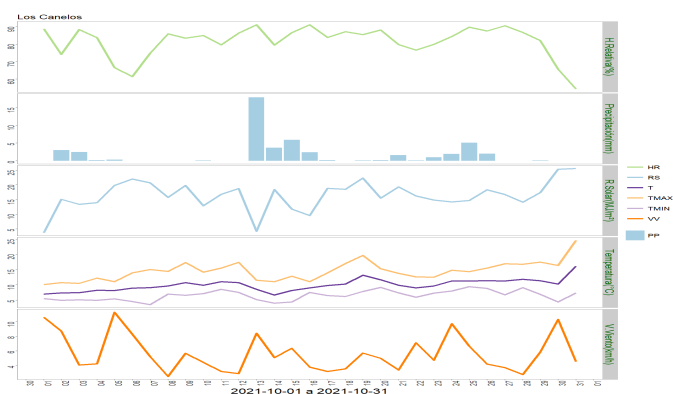
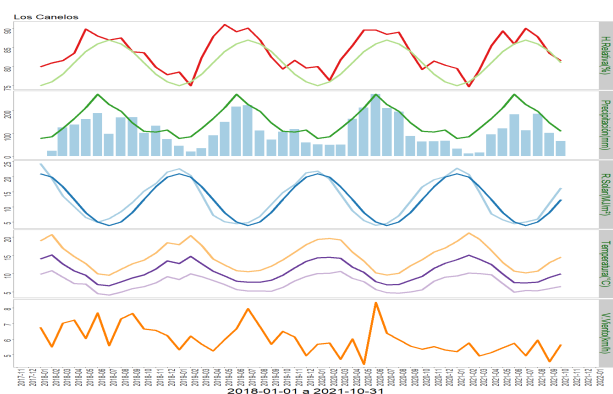
### Estación Polizones



	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	A la fecha	Anual
PPN	60	65	106	151	200	255	195	175	124	93	84	92	1424	1600
PP	28.7	14.8	18.3	98.1	86.6	186.3	93.8	152.8	74	44.9	-	-	798.3	798.3
%	-52.2	-77.2	-82.7	-35	-56.7	-26.9	-51.9	-12.7	-40.3	-51.7	-	-	-43.9	-50.1

	Mínima [°C]	Media [°C]	Máxima [°C]
Octubre 2021	4.7	9.9	15.7
Climatológica	4.3	9.3	12.4
Diferencia	0.4	0.6	3.3

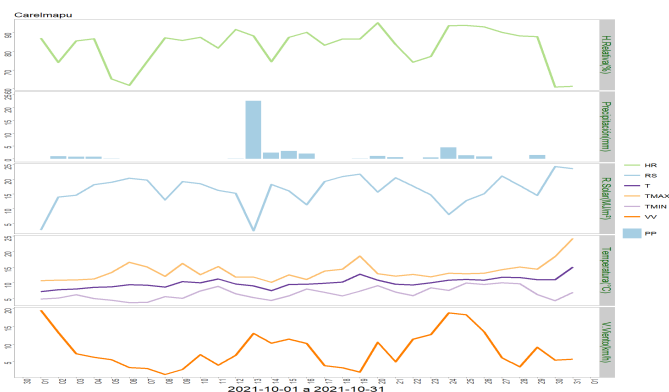
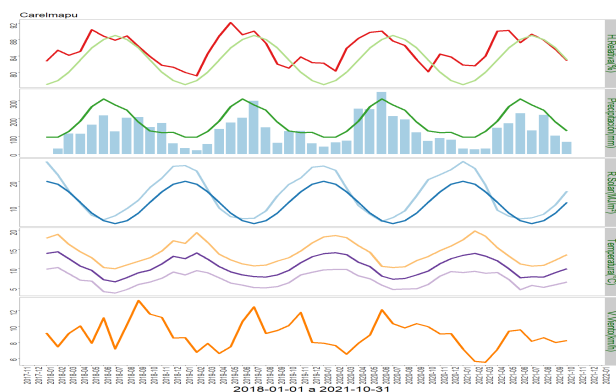
### Estación Los Canelos



	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	A la fecha	Anual
PPN	78	85	122	165	212	272	227	198	146	109	106	114	1614	1834
PP	32.5	11.1	15.8	95.3	122	183.9	113.5	185.9	101.9	66.4	-	-	928.3	928.3
%	-58.3	-86.9	-87	-42.2	-42.5	-32.4	-50	-6.1	-30.2	-39.1	-	-	-42.5	-49.4

	Mínima [°C]	Media [°C]	Máxima [°C]
Octubre 2021	6.5	10	14.5
Climatológica	5.1	9.5	12.2
Diferencia	1.4	0.5	2.3

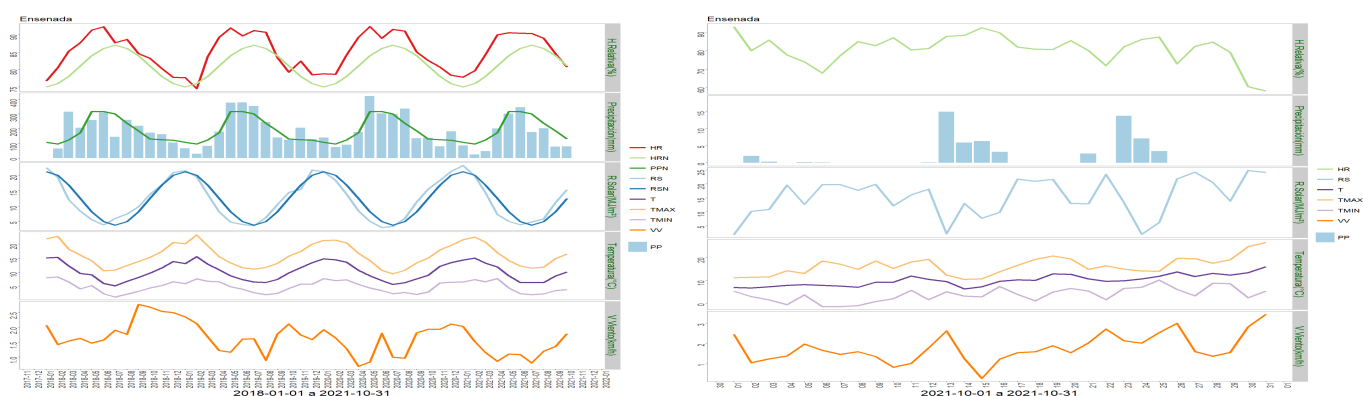
### Estación Carelmapu



	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	A la fecha	Anual
PPN	95	95	127	185	266	310	276	246	179	130	120	122	1909	2151
PP	30.8	26.5	30.2	147.5	173.3	228.5	131.9	219.4	103.4	68.3	-	-	1159.8	1159.8
%	-67.6	-72.1	-76.2	-20.3	-34.8	-26.3	-52.2	-10.8	-42.2	-47.5	-	-	-39.2	-46.1

	Mínima [°C]	Media [°C]	Máxima [°C]
Octubre 2021	6.6	10	13.7
Climatológica	6	9.9	12
Diferencia	0.6	0.1	1.7

### Estación Ensenada



	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	A la fecha	Anual
PPN	107	96	123	172	316	316	300	236	185	130	124	121	1981	2226
PP	84.9	23.2	47.4	200.8	301.4	344.5	177.1	202.1	77.8	78.6	-	-	1537.8	1537.8
%	-20.7	-75.8	-61.5	16.7	-4.6	9	-41	-14.4	-57.9	-39.5	-	-	-22.4	-30.9

	Mínima [°C]	Media [°C]	Máxima [°C]
Octubre 2021	3.9	10.1	16.5
Climatológica	5.1	9.5	12.2
Diferencia	-1.2	0.6	4.3

### Provincia de Chiloé

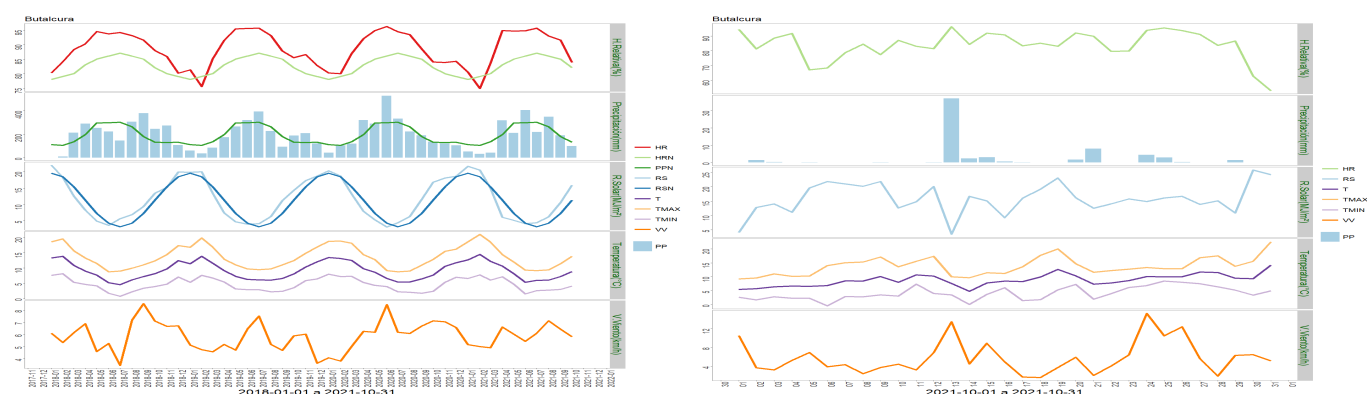
En la provincia de Chiloé en el mes de octubre las estaciones meteorológicas registraron un importante déficit de precipitaciones, es así como Butalcura (Dalcahue) se registró 98,1 mm

siendo el promedio normal de 131,0 mm, en Tenaún (Dalcahue) se registra 77,1 mm de un normal de 117,0 mm, en Tara (Chonchi) se registra 63,7 mm de un normal de 134,0 mm, en Huyar Alto (Curaco de Vélez) el registro fue de 59,8 mm de un normal de 127,0 mm, en Pid Pid (Castro) el registro fue de 46,6 mm de un normal de 135,0 mm, en Quilquico (Castro) se registra 51,1 mm de un normal de 132,0 mm y en Isla Chelín (Castro) se registró 46,6 mm de un normal de 129,0 mm.

En el mes de octubre se registraron los siguientes niveles de déficit meteorológico, en Butalcura con 25,1 %, Tenaún con 34,1 %, Tara con 52,5 %, Huyar Alto con 52,9 %, Pid Pid con 65,5 %, Quilquico con 61,3 % e Isla Quelín con 63,9 %.

La temperatura media registrada en el mes de octubre en la provincia de Chiloé presentó valores sobre lo normal en un rango que va de 0,2 °C en Butalcura y Quilquico a 1,2 °C en Isla Chelín, solo en la localidad de Tara la temperatura fue igual a lo normal. En cuanto a las temperaturas mínimas registró valores bajo lo normal Butalcura -1,2 °C, Tara -1,0 °C, Huyar Alto -0,5 °C, Pid Pid -1,3 °C Quilquico -1,7 °C, en cambio con valores sobre lo normal Tenaún con 0,4 °C e Isla Chelín con 1,0 °C.

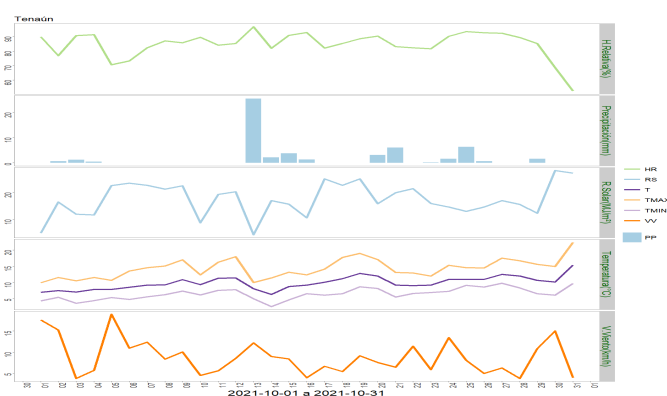
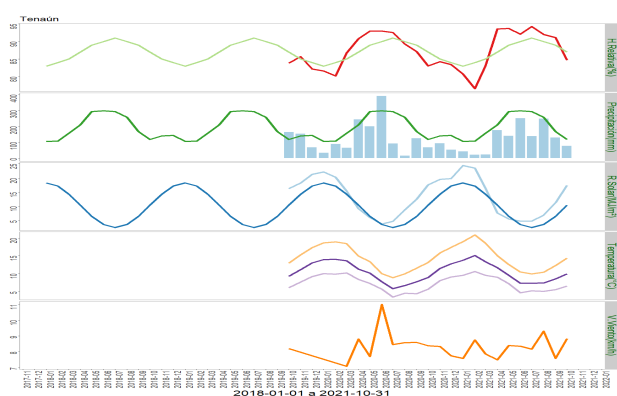
### Estación Butalcura



	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	A la fecha	Anual
PPN	111	105	135	196	295	298	302	263	181	131	130	131	2017	2278
PP	51.3	32.3	42.1	317.1	209.9	405.5	218.4	347.6	191	98.1	-	-	1913.3	1913.3
%	-53.8	-69.2	-68.8	61.8	-28.8	36.1	-27.7	32.2	5.5	-25.1	-	-	-5.1	-16

	Mínima [°C]	Media [°C]	Máxima [°C]
Octubre 2021	4.1	8.9	13.9
Climatológica	5.3	8.7	10.6
Diferencia	-1.2	0.2	3.3

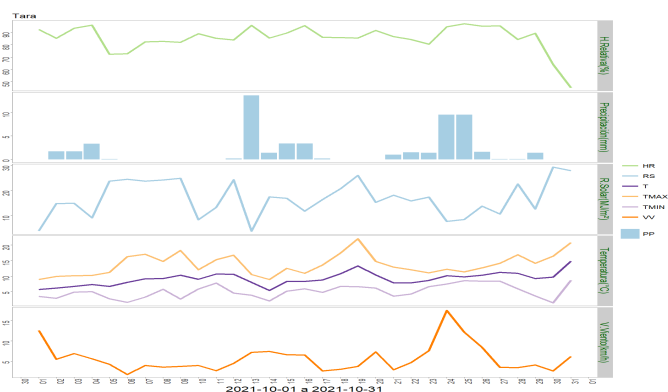
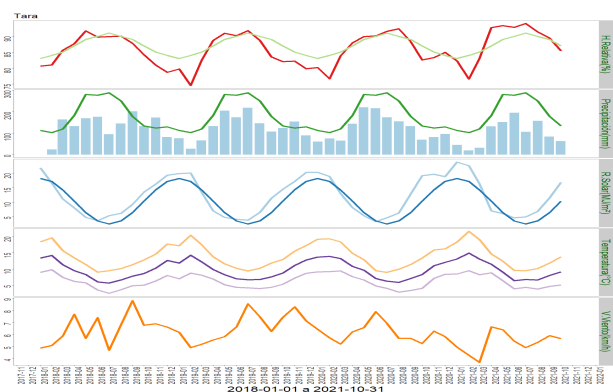
### Estación Tenaún



	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	A la fecha	Anual
PPN	105	107	156	209	293	298	293	257	166	117	140	142	2001	2283
PP	41.3	20.2	22.5	175.2	140.3	251.7	138.6	248.6	129	77.1	-	-	1244.5	1244.5
%	-60.7	-81.1	-85.6	-16.2	-52.1	-15.5	-52.7	-3.3	-22.3	-34.1	-	-	-37.8	-45.5

	Mínima [°C]	Media [°C]	Máxima [°C]
Octubre 2021	6.5	9.9	14.4
Climatológica	6.1	9.1	10.9
Diferencia	0.4	0.8	3.5

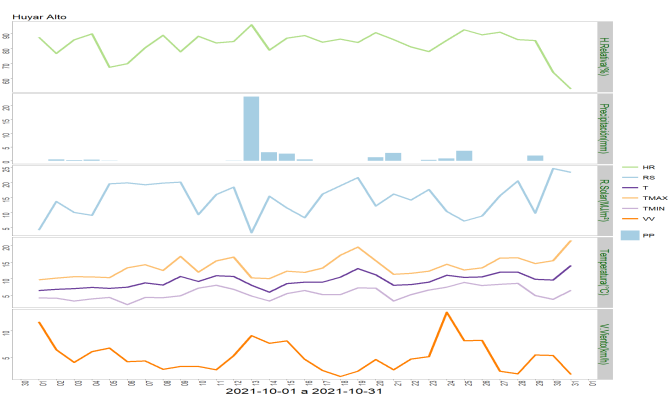
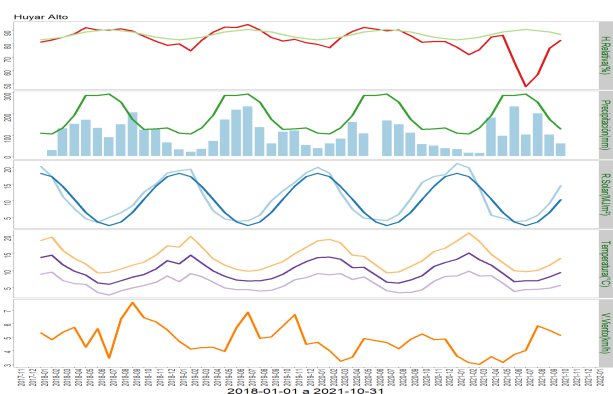
### Estación Tara



	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	A la fecha	Anual
PPN	113	103	120	184	282	278	289	251	179	134	124	130	1933	2187
PP	45	19.9	32	132.7	151.8	196.1	106.2	157.9	84.8	63.7	-	-	990.1	990.1
%	-60.2	-80.7	-73.3	-27.9	-46.2	-29.5	-63.3	-37.1	-52.6	-52.5	-	-	-48.8	-54.7

	Mínima [°C]	Media [°C]	Máxima [°C]
Octubre 2021	5.1	9.1	13.7
Climatológica	6.1	9.1	10.9
Diferencia	-1	0	2.8

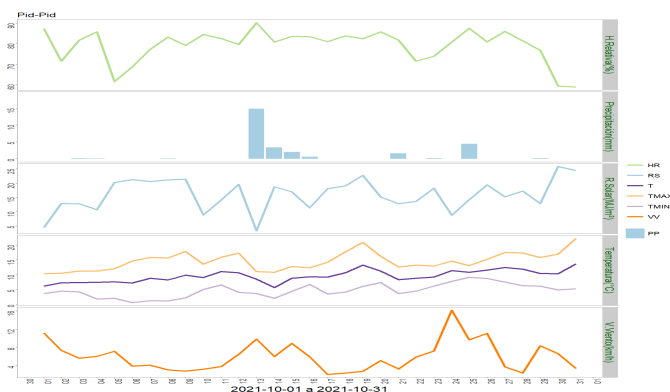
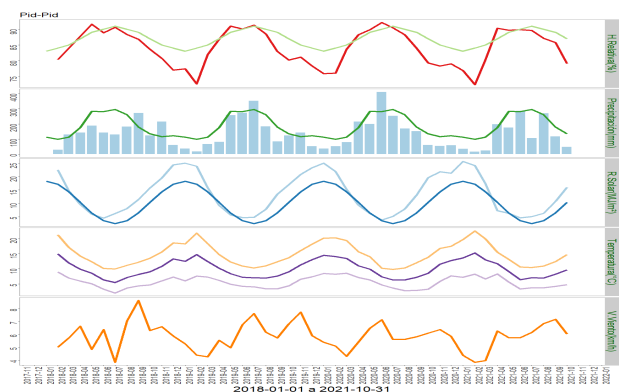
### Estación Huyar Alto



	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	A la fecha	Anual
PPN	109	105	134	193	288	288	294	256	174	127	129	133	1968	2230
PP	32.1	15.6	14.9	181.8	95.8	235.3	101.3	202.9	102.2	59.8	-	-	1041.7	1041.7
%	-70.6	-85.1	-88.9	-5.8	-66.7	-18.3	-65.5	-20.7	-41.3	-52.9	-	-	-47.1	-53.3

	Mínima [°C]	Media [°C]	Máxima [°C]
Octubre 2021	5.6	9.4	13.6
Climatológica	6.1	9.1	10.9
Diferencia	-0.5	0.3	2.7

Estación Pid Pid

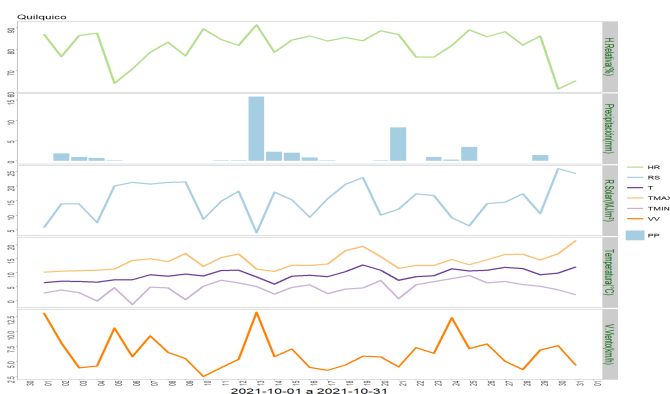
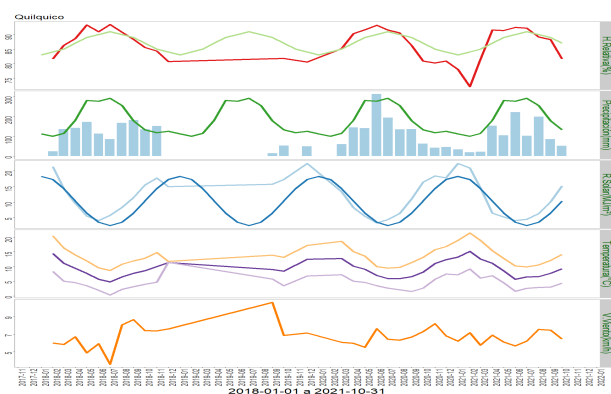


	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	A la fecha	Anual
PPN	112	98	112	176	283	281	296	261	179	135	116	121	1933	2170
PP	34.3	14.8	23.6	197.5	175.4	286.2	106.4	270.3	117.2	46.6	-	-	1272.3	1272.3
%	-69.4	-84.9	-78.9	12.2	-38	1.9	-64.1	3.6	-34.5	-65.5	-	-	-34.2	-41.4



	Mínima [°C]	Media [°C]	Máxima [°C]
Octubre 2021	4.8	9.6	14.6
Climatológica	6.1	9.1	10.9
Diferencia	-1.3	0.5	3.7

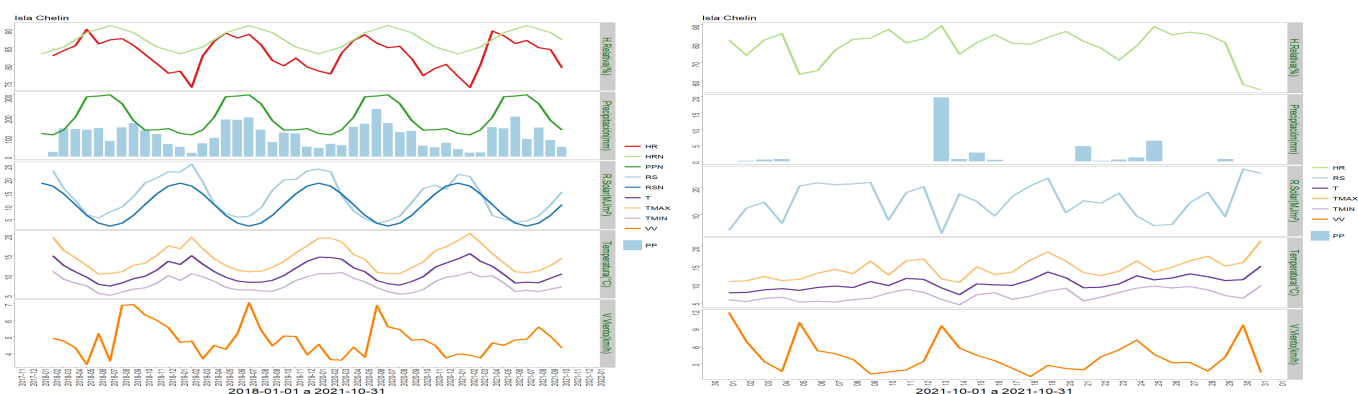
### Estación Quilquico



	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	A la fecha	Anual
PPN	112	100	114	180	280	276	291	255	177	132	117	125	1917	2159
PP	32.8	19	21.1	151.7	104	221.2	101.7	197.9	84.9	51.1	-	-	985.4	985.4
%	-70.7	-81	-81.5	-15.7	-62.9	-19.9	-65.1	-22.4	-52	-61.3	-	-	-48.6	-54.4

	Mínima [°C]	Media [°C]	Máxima [°C]
Octubre 2021	4.4	9.3	14.1
Climatológica	6.1	9.1	10.9
Diferencia	-1.7	0.2	3.2

### Estación Isla Chelín



	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	A la fecha	Anual
PPN	113	106	130	192	291	294	300	257	176	129	130	136	1988	2254
PP	37.2	19.7	20.9	142.8	137.1	194.2	85	140.5	80.5	46.6	-	-	904.5	904.5
%	-67.1	-81.4	-83.9	-25.6	-52.9	-33.9	-71.7	-45.3	-54.3	-63.9	-	-	-54.5	-59.9

	Mínima [°C]	Media [°C]	Máxima [°C]
Octubre 2021	7.1	10.3	14.2
Climatológica	6.1	9.1	10.9
Diferencia	1	1.2	3.3

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

### Isla de Chiloé > 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 solo 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.

### **Isla de Chiloé > 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 menor productividad y recuperación post-pastoreo. Para los meses de noviembre, diciembre y enero la Dirección de Meteorológica de Chile pronostica precipitaciones bajo lo normal, temperaturas máximas sobre lo normal y temperaturas mínimas indefinidas.

### **Isla de Chiloé > Cultivos > Papas**

En las regiones de Los Ríos y Los Lagos, durante el mes de septiembre, se presentaron precipitaciones menores a las registradas en un año normal. En Osorno se produjo una precipitación total mensual de 51,4 mm siendo el promedio normal de 96,4 mm, lo que significa una condición de déficit del 47%. En Valdivia cayeron 68 mm con un déficit de 49% y en Puerto Montt 77 mm, con un déficit de 38 %. En Osorno, en la Región de los Lagos, durante 14 días del mes de septiembre se registraron precipitaciones mayores a 0,1 mm mientras que en Valdivia y Puerto Montt hubo 17 y 18 días con precipitaciones, respectivamente. En el mes de octubre se mantiene la condición de déficit de precipitaciones, registrándose en todas las estaciones meteorológicas existentes en La Región de los Lagos un déficit con respecto a un año normal que fluctuó entre un 25% a un 64% dependiendo de la localidad.

Estas ventanas de varios días sin precipitación permitieron las labores agrícolas de preparación de los terrenos para la plantación, aunque las precipitaciones de este mes fueron casi 50% inferiores a un año normal. Si bien, la condición de humedad para esta época de preparación de terreno y establecimiento del cultivo permitió trabajar el terreno apropiadamente, será importante monitorear el cultivo en sus primeros estados, como también, las precipitaciones de octubre y noviembre, en donde podría presentarse alguna condición de estrés hídrico si las precipitaciones se mantienen en déficit.

El pronóstico estacional para el trimestre noviembre 2021 - enero 2022 indica que las

precipitaciones esperadas estarán bajo el rango normal en Los Ríos y Los Lagos, siendo menores a 142 mm para este período en Valdivia, menores a 123 mm para Osorno, menores a 234 mm para Puerto Montt y menores a 289 mm para Quellón. Las temperaturas máximas se esperan sobre lo normal en las Regiones de Los Ríos y Los Lagos. De esta forma, durante este trimestre de establecimiento y crecimiento del cultivo, se esperan condiciones de humedad menores a lo normal y altas temperaturas, por lo que es probable una condición de estrés hídrico, lo que afectará principalmente el crecimiento inicial de las plantas, con una menor velocidad de cobertura de la entrehilera y menor desarrollo foliar. Es posible que el número de tubérculos formados se vea afectado y aumente la incidencia de sarna común al final del cultivo.

## **Ñadis > 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 solo 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.

### **Ñadis > 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 menor productividad y recuperación post-pastoreo. Para los meses de noviembre, diciembre y enero la Dirección de Meteorológica de Chile pronostica precipitaciones bajo lo normal, temperaturas máximas sobre lo normal y temperaturas mínimas indefinidas.

### **Ñadis > Cultivos > Papas**

---

Instituto de Investigaciones Agropecuarias (INIA)

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



En las regiones de Los Ríos y Los Lagos, durante el mes de septiembre, se presentaron precipitaciones menores a las registradas en un año normal. En Osorno se produjo una precipitación total mensual de 51,4 mm siendo el promedio normal de 96,4 mm, lo que significa una condición de déficit del 47%. En Valdivia cayeron 68 mm con un déficit de 49% y en Puerto Montt 77 mm, con un déficit de 38 %. En Osorno, en la Región de los Lagos, durante 14 días del mes de septiembre se registraron precipitaciones mayores a 0,1 mm mientras que en Valdivia y Puerto Montt hubo 17 y 18 días con precipitaciones, respectivamente. En el mes de octubre se mantiene la condición de déficit de precipitaciones, registrándose en todas las estaciones meteorológicas existentes en La Región de los Lagos un déficit con respecto a un año normal que fluctuó entre un 25% a un 64% dependiendo de la localidad.

Estas ventanas de varios días sin precipitación permitieron las labores agrícolas de preparación de los terrenos para la plantación, aunque las precipitaciones de este mes fueron casi 50% inferiores a un año normal. Si bien, la condición de humedad para esta época de preparación de terreno y establecimiento del cultivo permitió trabajar el terreno apropiadamente, será importante monitorear el cultivo en sus primeros estados, como también, las precipitaciones de octubre y noviembre, en donde podría presentarse alguna condición de estrés hídrico si las precipitaciones se mantienen en déficit.

El pronóstico estacional para el trimestre noviembre 2021 - enero 2022 indica que las precipitaciones esperadas estarán bajo el rango normal en Los Ríos y Los Lagos, siendo menores a 142 mm para este período en Valdivia, menores a 123 mm para Osorno, menores a 234 mm para Puerto Montt y menores a 289 mm para Quellón. Las temperaturas máximas se esperan sobre lo normal en las Regiones de Los Ríos y Los Lagos. De esta forma, durante este trimestre de establecimiento y crecimiento del cultivo, se esperan condiciones de humedad menores a lo normal y altas temperaturas, por lo que es probable una condición de estrés hídrico, lo que afectará principalmente el crecimiento inicial de las plantas, con una menor velocidad de cobertura de la entrehilera y menor desarrollo foliar. Es posible que el número de tubérculos formados se vea afectado y aumente la incidencia de sarna común al final del cultivo.

## **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 solo 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 menor productividad y recuperación post-pastoreo. Para los meses de noviembre, diciembre y enero la Dirección de Meteorológica de Chile pronostica precipitaciones bajo lo normal, temperaturas máximas sobre lo normal y temperaturas mínimas indefinidas.

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

En las regiones de Los Ríos y Los Lagos, durante el mes de septiembre, se presentaron precipitaciones menores a las registradas en un año normal. En Osorno se produjo una precipitación total mensual de 51,4 mm siendo el promedio normal de 96,4 mm, lo que significa una condición de déficit del 47%. En Valdivia cayeron 68 mm con un déficit de 49% y en Puerto Montt 77 mm, con un déficit de 38 %. En Osorno, en la Región de los Lagos, durante 14 días del mes de septiembre se registraron precipitaciones mayores a 0,1 mm mientras que en Valdivia y Puerto Montt hubo 17 y 18 días con precipitaciones, respectivamente. En el mes de octubre se mantiene la condición de déficit de precipitaciones, registrándose en todas las estaciones meteorológicas existentes en La Región de los Lagos un déficit con respecto a un año normal que fluctuó entre un 25% a un 64% dependiendo de la localidad.

Estas ventanas de varios días sin precipitación permitieron las labores agrícolas de preparación de los terrenos para la plantación, aunque las precipitaciones de este mes fueron casi 50% inferiores a un año normal. Si bien, la condición de humedad para esta época de preparación de terreno y establecimiento del cultivo permitió trabajar el terreno apropiadamente, será importante monitorear el cultivo en sus primeros estados, como también, las precipitaciones de octubre y noviembre, en donde podría presentarse alguna condición de estrés hídrico si las precipitaciones se mantienen en déficit.

El pronóstico estacional para el trimestre noviembre 2021 - enero 2022 indica que las precipitaciones esperadas estarán bajo el rango normal en Los Ríos y Los Lagos, siendo menores a 142 mm para este período en Valdivia, menores a 123 mm para Osorno, menores a 234 mm para Puerto Montt y menores a 289 mm para Quellón. Las temperaturas máximas se esperan sobre lo normal en las Regiones de Los Ríos y Los Lagos. De esta forma, durante este trimestre de establecimiento y crecimiento del cultivo, se esperan condiciones de humedad menores a lo normal y altas temperaturas, por lo que es probable una condición

de estrés hídrico, lo que afectará principalmente el crecimiento inicial de las plantas, con una menor velocidad de cobertura de la entrehilera y menor desarrollo foliar. Es posible que el número de tubérculos formados se vea afectado y aumente la incidencia de sarna común al final del cultivo.

## **Secano Costero > 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 solo 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 Costero > 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 menor productividad y recuperación post-pastoreo. Para los meses de noviembre, diciembre y enero la Dirección de Meteorológica de Chile pronostica precipitaciones bajo lo normal, temperaturas máximas sobre lo normal y temperaturas mínimas indefinidas.

## **Secano Costero > Cultivos > Papas**

En las regiones de Los Ríos y Los Lagos, durante el mes de septiembre, se presentaron precipitaciones menores a las registradas en un año normal. En Osorno se produjo una precipitación total mensual de 51,4 mm siendo el promedio normal de 96,4 mm, lo que significa una condición de déficit del 47%. En Valdivia cayeron 68 mm con un déficit de 49% y en Puerto Montt 77 mm, con un déficit de 38 %. En Osorno, en la Región de los Lagos,

durante 14 días del mes de septiembre se registraron precipitaciones mayores a 0,1 mm mientras que en Valdivia y Puerto Montt hubo 17 y 18 días con precipitaciones, respectivamente. En el mes de octubre se mantiene la condición de déficit de precipitaciones, registrándose en todas las estaciones meteorológicas existentes en La Región de los Lagos un déficit con respecto a un año normal que fluctuó entre un 25% a un 64% dependiendo de la localidad.

Estas ventanas de varios días sin precipitación permitieron las labores agrícolas de preparación de los terrenos para la plantación, aunque las precipitaciones de este mes fueron casi 50% inferiores a un año normal. Si bien, la condición de humedad para esta época de preparación de terreno y establecimiento del cultivo permitió trabajar el terreno apropiadamente, será importante monitorear el cultivo en sus primeros estados, como también, las precipitaciones de octubre y noviembre, en donde podría presentarse alguna condición de estrés hídrico si las precipitaciones se mantienen en déficit.

El pronóstico estacional para el trimestre noviembre 2021 - enero 2022 indica que las precipitaciones esperadas estarán bajo el rango normal en Los Ríos y Los Lagos, siendo menores a 142 mm para este período en Valdivia, menores a 123 mm para Osorno, menores a 234 mm para Puerto Montt y menores a 289 mm para Quellón. Las temperaturas máximas se esperan sobre lo normal en las Regiones de Los Ríos y Los Lagos. De esta forma, durante este trimestre de establecimiento y crecimiento del cultivo, se esperan condiciones de humedad menores a lo normal y altas temperaturas, por lo que es probable una condición de estrés hídrico, lo que afectará principalmente el crecimiento inicial de las plantas, con una menor velocidad de cobertura de la entrehilera y menor desarrollo foliar. Es posible que el número de tubérculos formados se vea afectado y aumente la incidencia de sarna común al final del cultivo.

## **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 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 solo 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 menor productividad y recuperación post-pastoreo. Para los meses de noviembre, diciembre y enero la Dirección de Meteorológica de Chile pronostica precipitaciones bajo lo normal, temperaturas máximas sobre lo normal y temperaturas mínimas indefinidas.

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

En las regiones de Los Ríos y Los Lagos, durante el mes de septiembre, se presentaron precipitaciones menores a las registradas en un año normal. En Osorno se produjo una precipitación total mensual de 51,4 mm siendo el promedio normal de 96,4 mm, lo que significa una condición de déficit del 47%. En Valdivia cayeron 68 mm con un déficit de 49% y en Puerto Montt 77 mm, con un déficit de 38 %. En Osorno, en la Región de los Lagos, durante 14 días del mes de septiembre se registraron precipitaciones mayores a 0,1 mm mientras que en Valdivia y Puerto Montt hubo 17 y 18 días con precipitaciones, respectivamente. En el mes de octubre se mantiene la condición de déficit de precipitaciones, registrándose en todas las estaciones meteorológicas existentes en La Región de los Lagos un déficit con respecto a un año normal que fluctuó entre un 25% a un 64% dependiendo de la localidad.

Estas ventanas de varios días sin precipitación permitieron las labores agrícolas de preparación de los terrenos para la plantación, aunque las precipitaciones de este mes fueron casi 50% inferiores a un año normal. Si bien, la condición de humedad para esta época de preparación de terreno y establecimiento del cultivo permitió trabajar el terreno apropiadamente, será importante monitorear el cultivo en sus primeros estados, como también, las precipitaciones de octubre y noviembre, en donde podría presentarse alguna condición de estrés hídrico si las precipitaciones se mantienen en déficit.

El pronóstico estacional para el trimestre noviembre 2021 - enero 2022 indica que las precipitaciones esperadas estarán bajo el rango normal en Los Ríos y Los Lagos, siendo menores a 142 mm para este período en Valdivia, menores a 123 mm para Osorno, menores a 234 mm para Puerto Montt y menores a 289 mm para Quellón. Las temperaturas máximas se esperan sobre lo normal en las Regiones de Los Ríos y Los Lagos. De esta forma, durante este trimestre de establecimiento y crecimiento del cultivo, se esperan condiciones de humedad menores a lo normal y altas temperaturas, por lo que es probable una condición de estrés hídrico, lo que afectará principalmente el crecimiento inicial de las plantas, con una menor velocidad de cobertura de la entrehilera y menor desarrollo foliar. Es posible que el número de tubérculos formados se vea afectado y aumente la incidencia de sarna común al final del cultivo.

## 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 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 solo 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.

#### Ternerros(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 menor productividad y recuperación post-pastoreo. Para los meses de noviembre, diciembre y enero la Dirección de Meteorológica de Chile pronostica precipitaciones bajo lo normal, temperaturas máximas sobre lo normal y temperaturas mínimas indefinidas.

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

En las regiones de Los Ríos y Los Lagos, durante el mes de septiembre, se presentaron precipitaciones menores a las registradas en un año normal. En Osorno se produjo una precipitación total mensual de 51,4 mm siendo el promedio normal de 96,4 mm, lo que significa una condición de déficit del 47%. En Valdivia cayeron 68 mm con un déficit de 49% y en Puerto Montt 77 mm, con un déficit de 38 %. En Osorno, en la Región de los Lagos, durante 14 días del mes de septiembre se registraron precipitaciones mayores a 0,1 mm mientras que en Valdivia y Puerto Montt hubo 17 y 18 días con precipitaciones, respectivamente. En el mes de octubre se mantiene la condición de déficit de precipitaciones, registrándose en todas las estaciones meteorológicas existentes en La Región de los Lagos un déficit con respecto a un año normal que fluctuó entre un 25% a un

64% dependiendo de la localidad.

Estas ventanas de varios días sin precipitación permitieron las labores agrícolas de preparación de los terrenos para la plantación, aunque las precipitaciones de este mes fueron casi 50% inferiores a un año normal. Si bien, la condición de humedad para esta época de preparación de terreno y establecimiento del cultivo permitió trabajar el terreno apropiadamente, será importante monitorear el cultivo en sus primeros estados, como también, las precipitaciones de octubre y noviembre, en donde podría presentarse alguna condición de estrés hídrico si las precipitaciones se mantienen en déficit.

El pronóstico estacional para el trimestre noviembre 2021 - enero 2022 indica que las precipitaciones esperadas estarán bajo el rango normal en Los Ríos y Los Lagos, siendo menores a 142 mm para este período en Valdivia, menores a 123 mm para Osorno, menores a 234 mm para Puerto Montt y menores a 289 mm para Quellón. Las temperaturas máximas se esperan sobre lo normal en las Regiones de Los Ríos y Los Lagos. De esta forma, durante este trimestre de establecimiento y crecimiento del cultivo, se esperan condiciones de humedad menores a lo normal y altas temperaturas, por lo que es probable una condición de estrés hídrico, lo que afectará principalmente el crecimiento inicial de las plantas, con una menor velocidad de cobertura de la entrehilera y menor desarrollo foliar. Es posible que el número de tubérculos formados se vea afectado y aumente la incidencia de sarna común al final del cultivo.

## 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 cercano a capacidad de campo y que tenga valores cercanos de altura de agua a suelos de mayor profundidad que estén cercano 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.

### **Análisis Del Índice De Vegetación Normalizado (NDVI)**

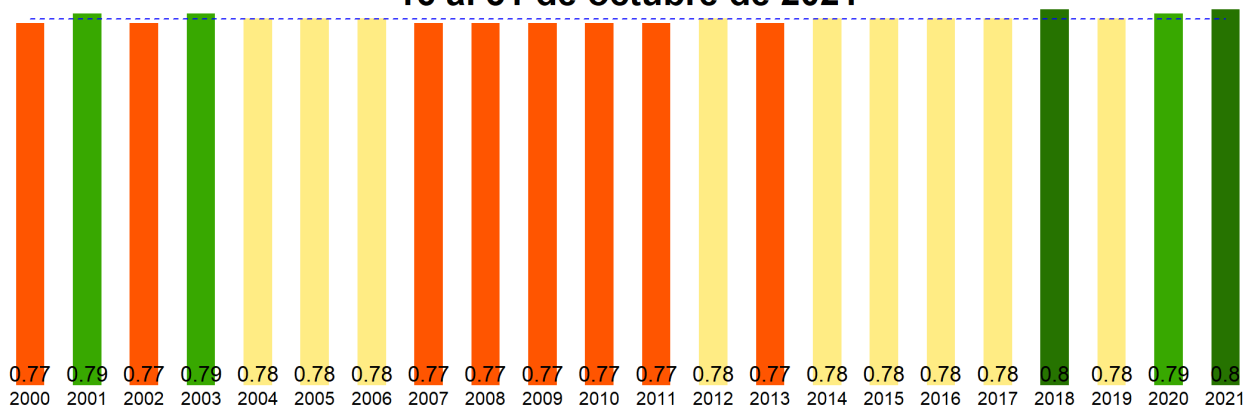
Respecto de la respuesta fisiológica de las plantas al efecto del clima, las imágenes satelitales reflejan la magnitud del crecimiento o disminución de la cobertura vegetal en esta época del año mediante el índice de vegetación NDVI (Desviación Normalizada del Índice de Vegetación) .

Para esta quincena se observa un NDVI promedio regional de 0.8 mientras el año pasado había sido de 0.79. El valor promedio histórico para esta región, en este período del año es de 0.78.

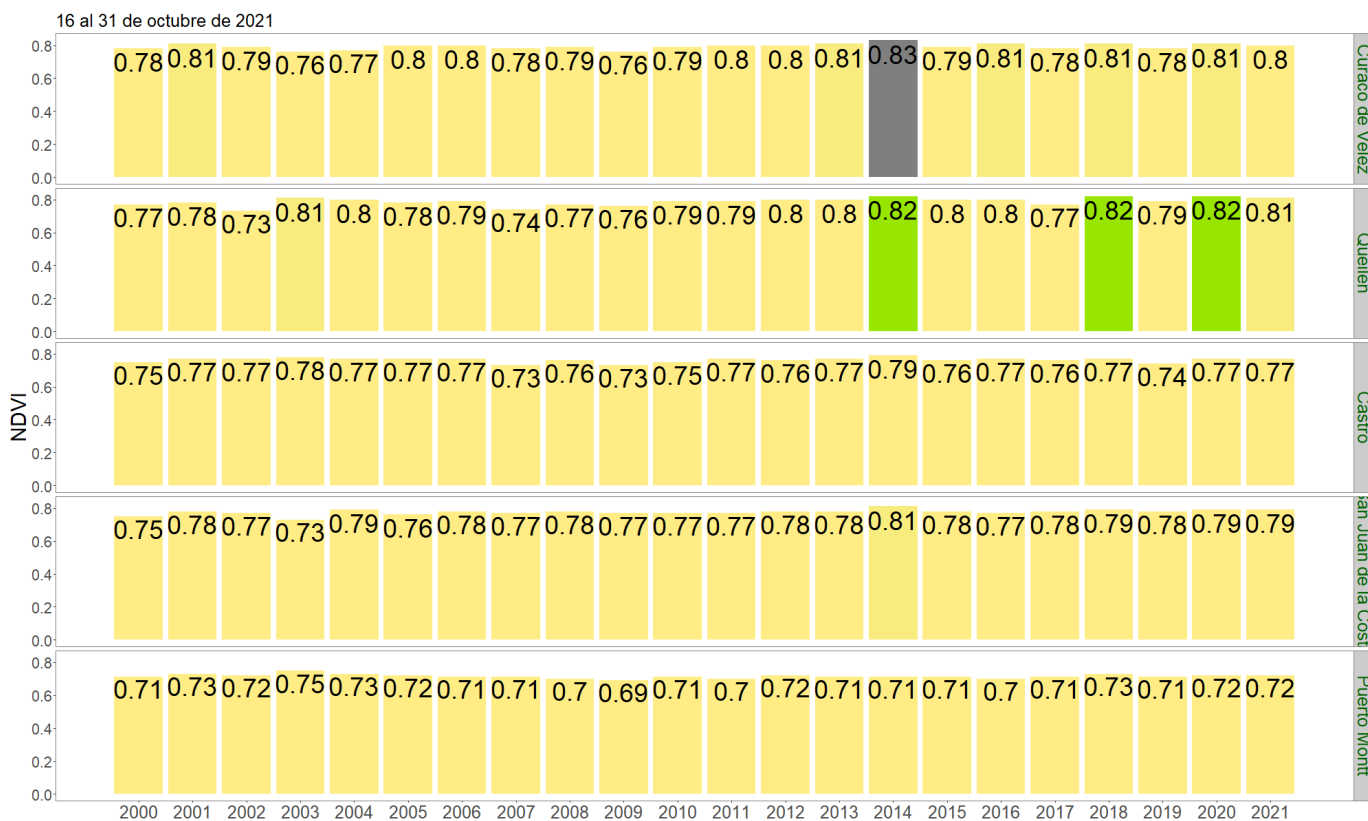
El resumen regional en el contexto temporal se puede observar en el siguiente gráfico.



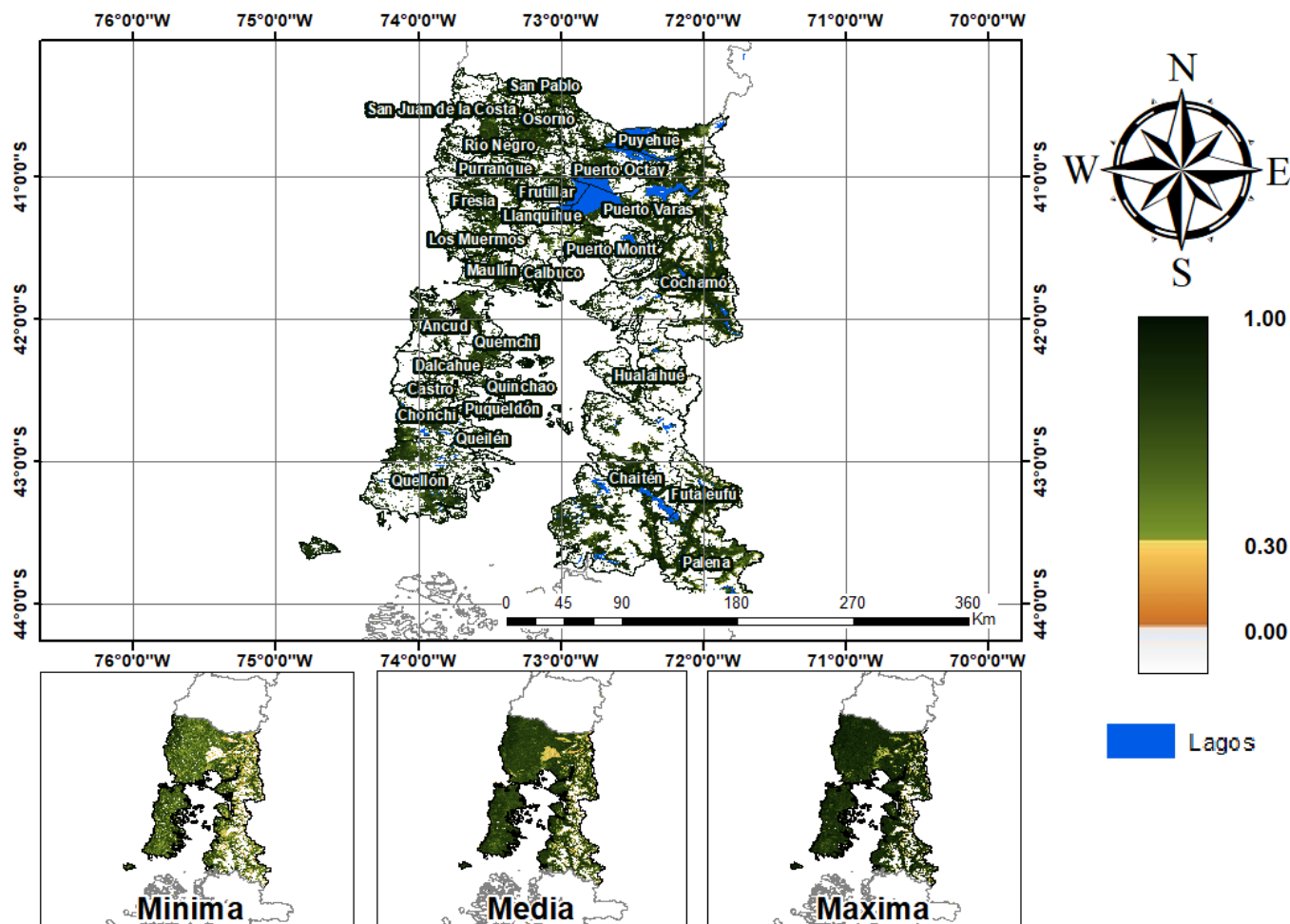
16 al 31 de octubre de 2021

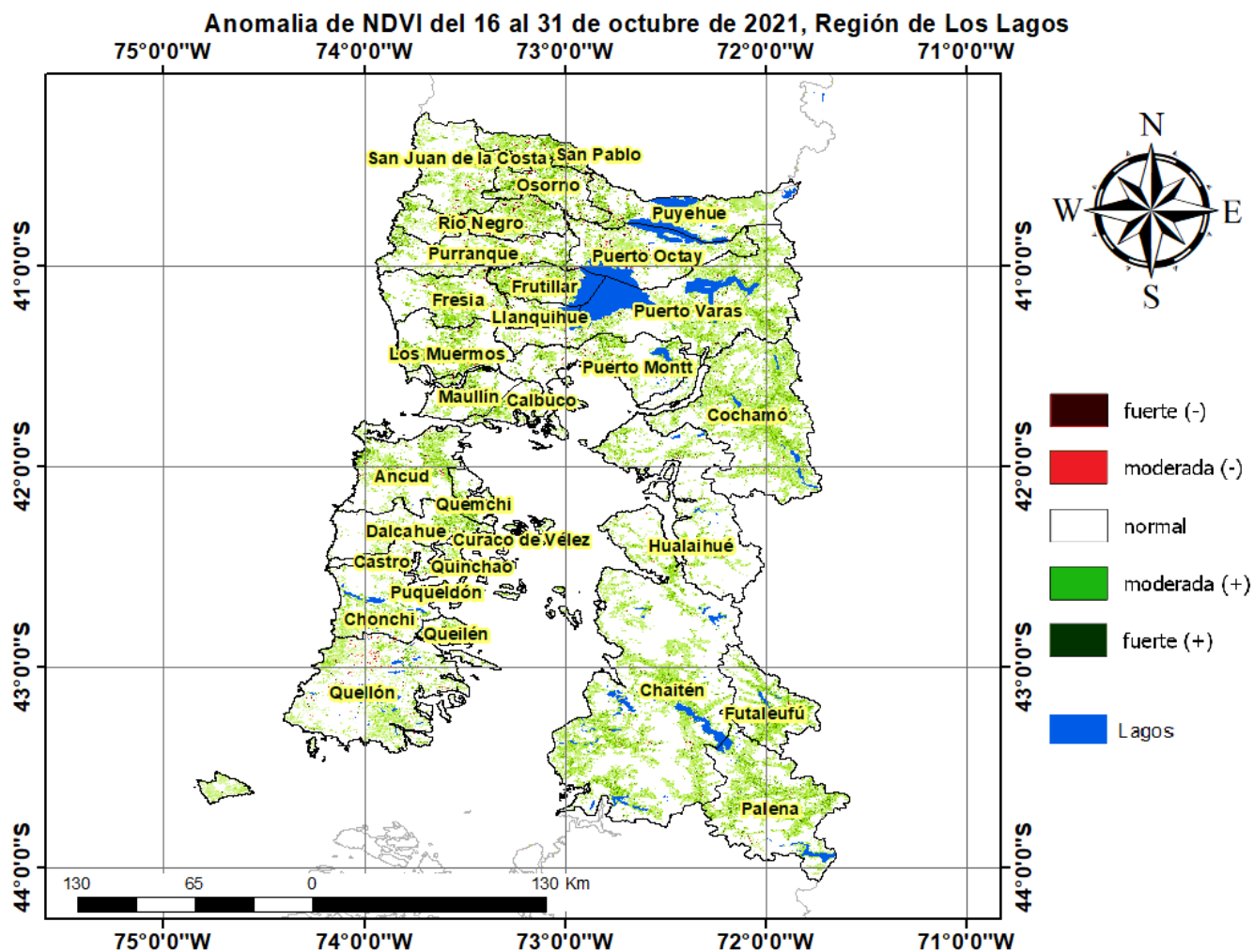


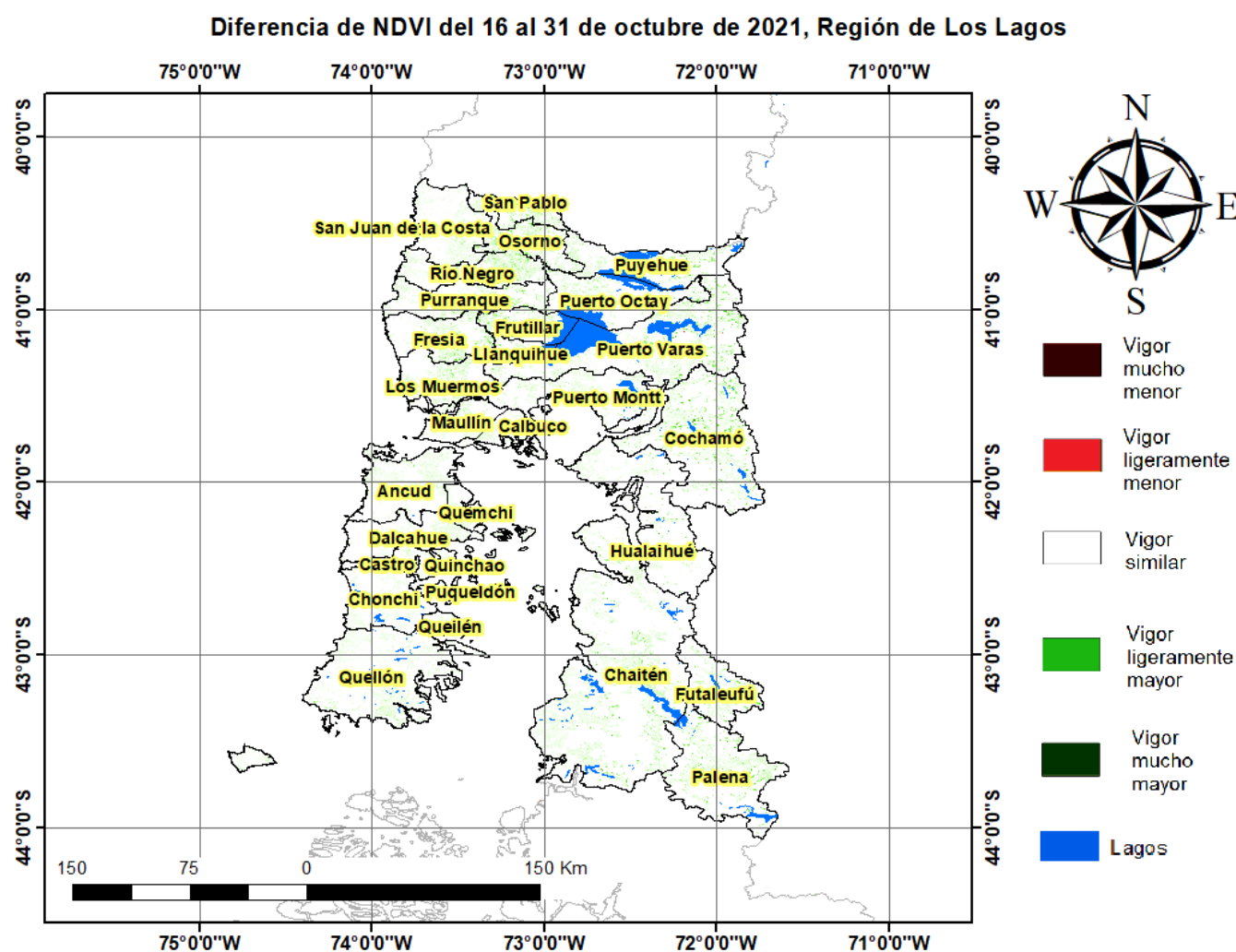
La situación por comunas se presenta en el siguiente gráfico, donde se presentan las comunas con índices más bajos.



NDVI del 16 al 31 de octubre de 2021, Región de Los Lagos







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

Para el monitoreo del estado de la vegetación en la Región de los Lagos 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 Lagos presentó un valor mediano de *VCI* de 79% para el período comprendido desde el 16 al 31 de octubre de 2021. A igual período del año pasado presentaba un *VCI* de 72% (Fig. 1). De acuerdo a la tabla 1 la región, en términos globales presenta una condición favorable.

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

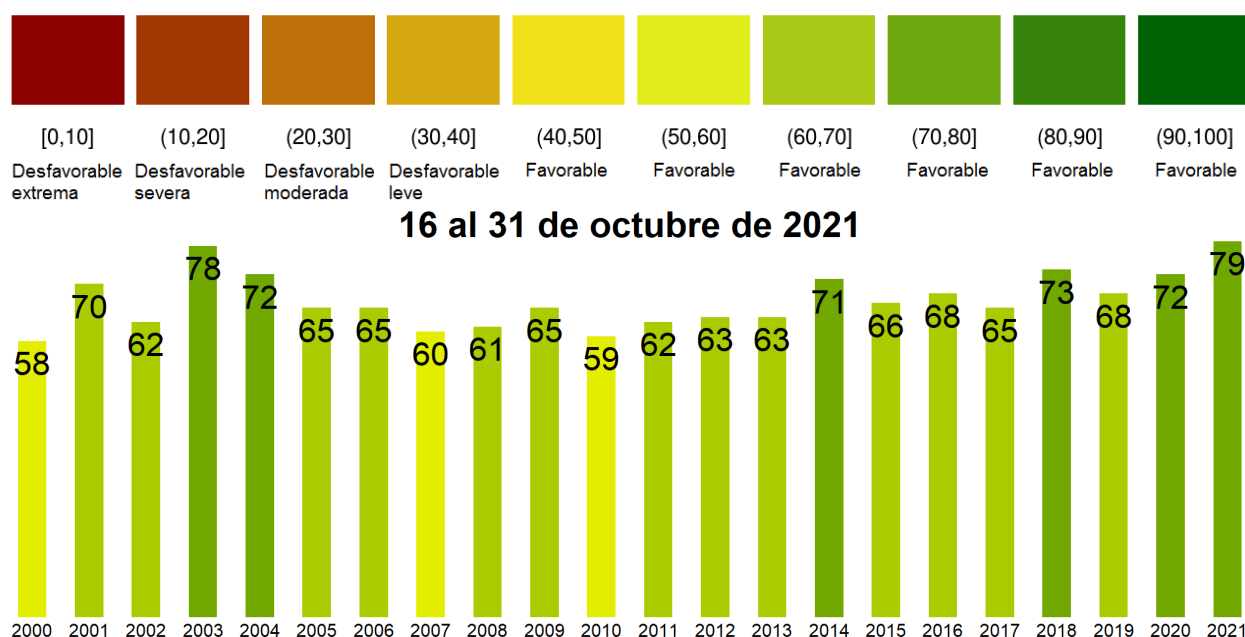


Figura 1. Valores del índice VCI para el mismo período entre los años 2000 al 2021 para la Región de los Lagos.

A continuación se presenta el mapa con los valores medianos de VCI en la Región de los Lagos. 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 Lagos de acuerdo al análisis del índice VCI.

	[0, 10]	(10, 20]	(20, 30]	(30, 40]	(40, 100]
# Comunas	0	0	0	0	30
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.

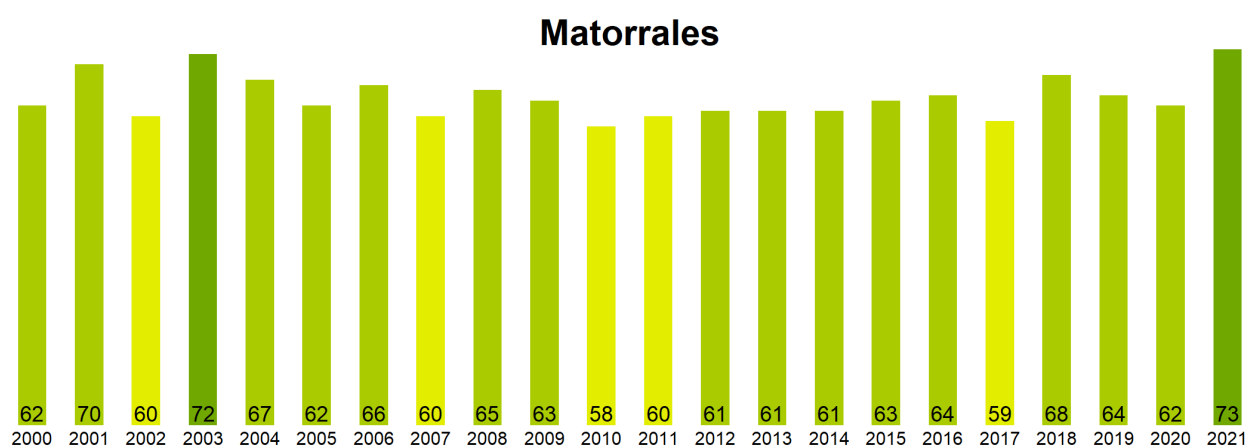


Figura 2. Valores promedio de VCI en matorrales en la Región de los Lagos.

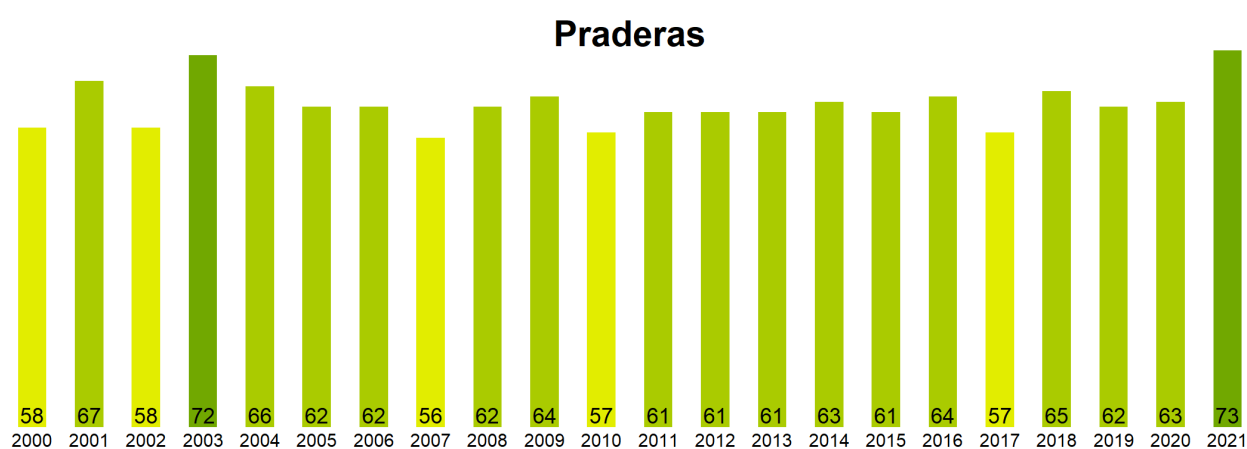


Figura 3. Valores promedio de VCI en praderas en la Región de los Lagos.

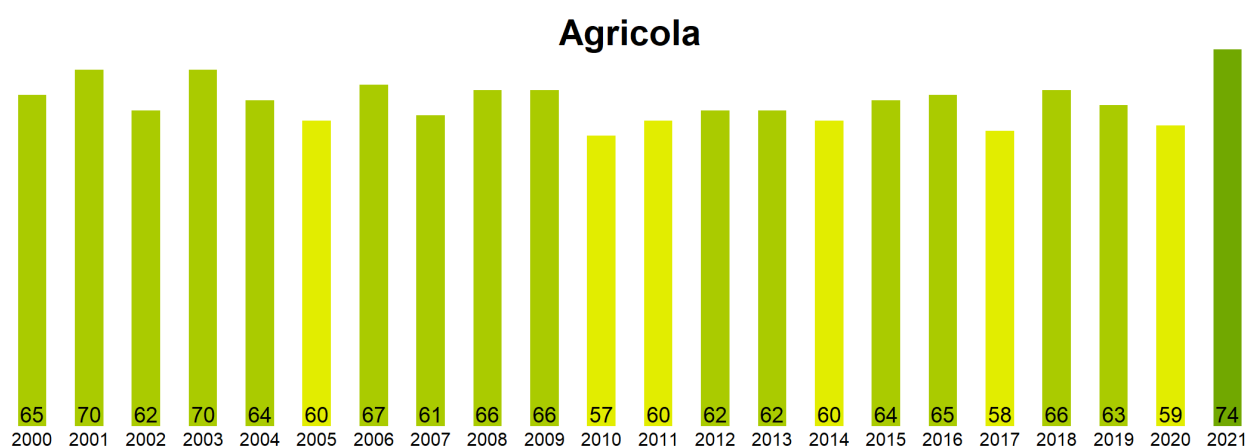


Figura 4. Valores promedio de VCI en terrenos de uso agrícola en la Región de los Lagos.

**Índice de Condición de la Vegetación (VCI) del 16 al 31 de octubre de 2021  
Región de Los Lagos**

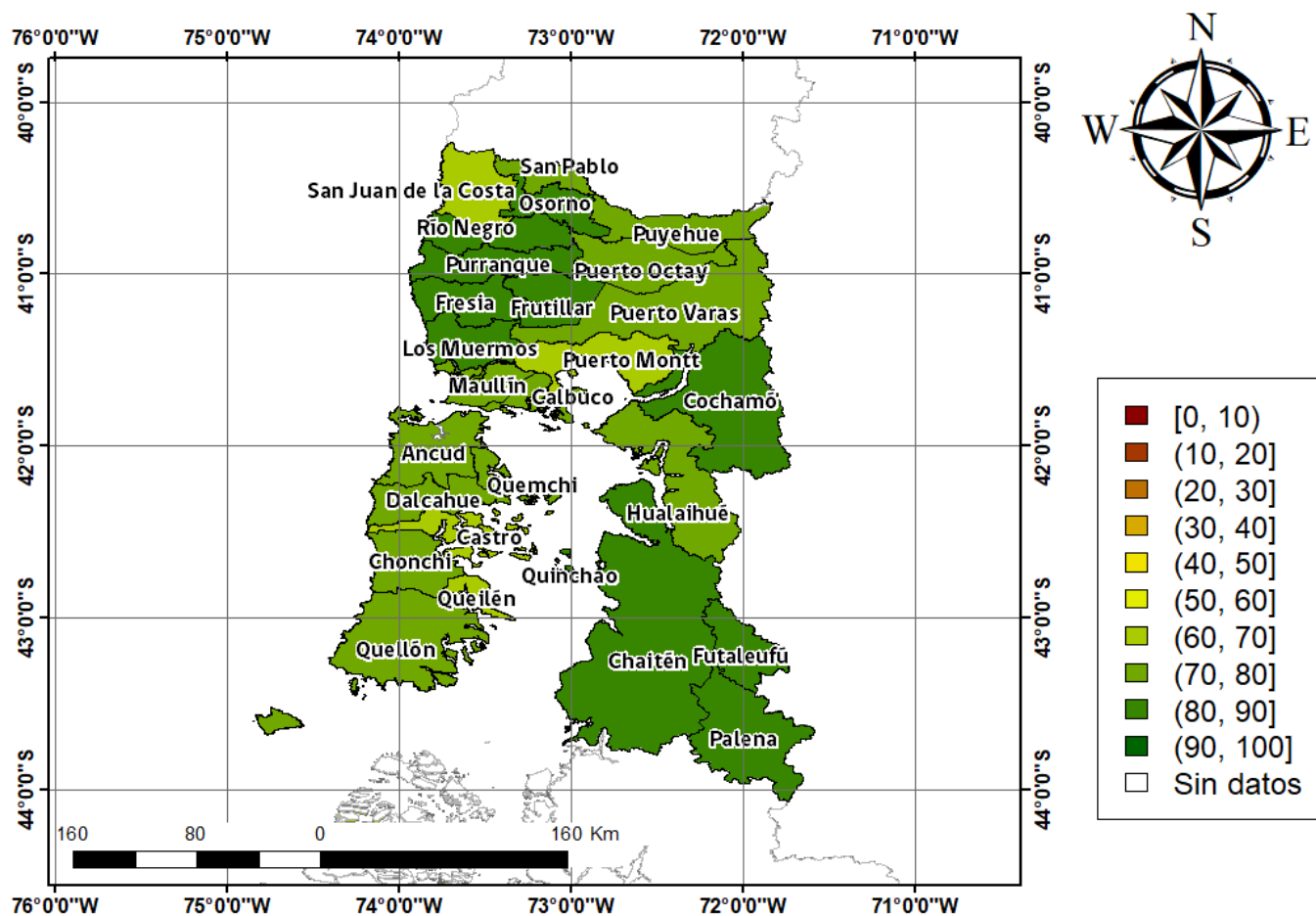


Figura 5. Valores comunales promedio de VCI en la Región de los Lagos de acuerdo a las clasificaciones de la tabla 1.

Las comunas que presentan los valores más bajos del índice VCI en la Región de los Lagos corresponden a Curaco de Velez, Queilen, Castro, San Juan de la Costa y Puerto Montt con 62, 65, 65, 66 y 68% de VCI respectivamente.

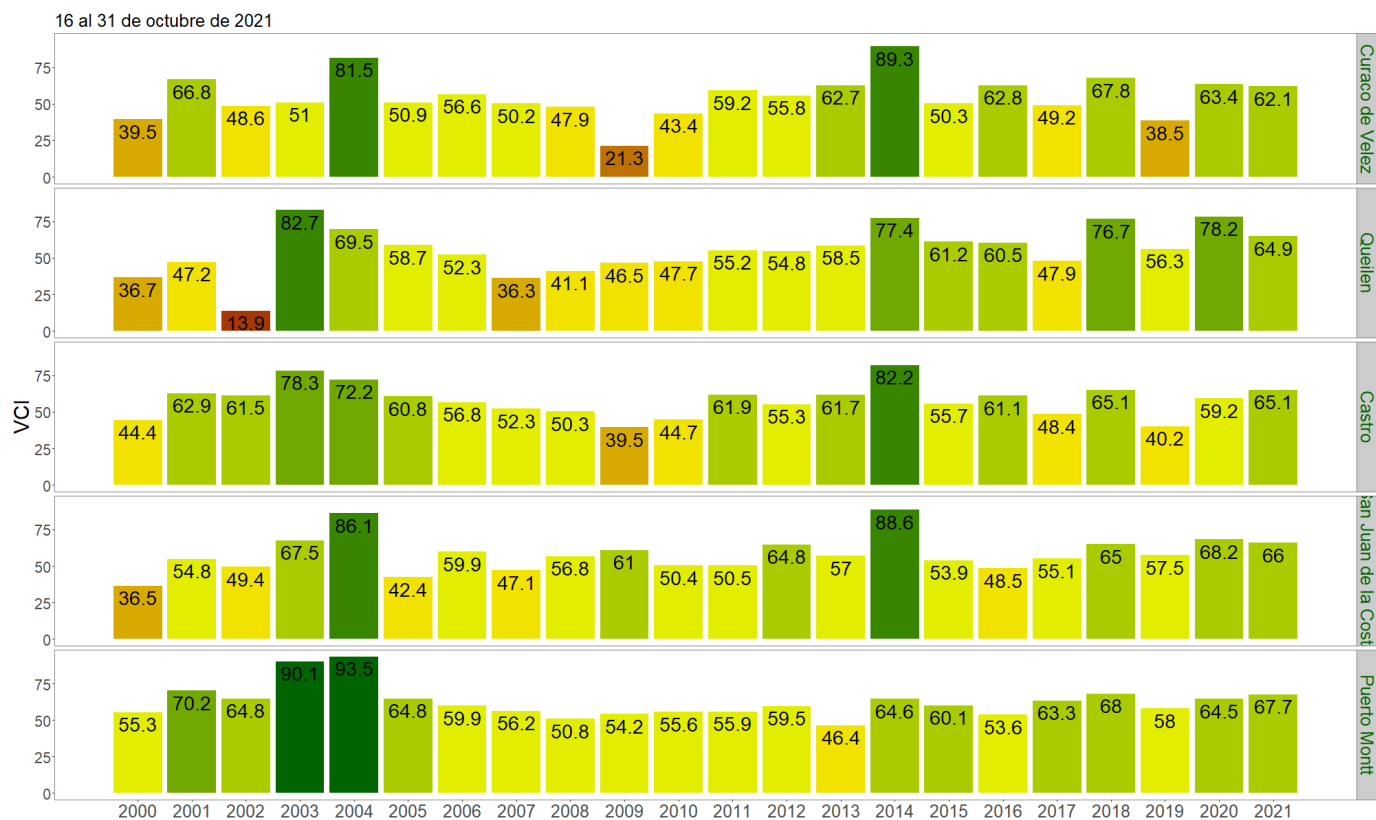


Figura 3. Valores del índice VCI para las 5 comunas con valores más bajos del índice del 16 al 31 de octubre de 2021.