

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

OCTUBRE 2022 — REGIÓN ÑUBLE

Autores INIA

Raúl Orrego, Ingeniero en Recursos Naturales, Dr, Quilamapu
Alfonso Valenzuela, Ing. en Ejecución Agrícola, Quilamapu
Cristian Balbontin, Ing. Agrónomo Dr., Quilamapu
Dalma Castillo Rosales, Ing. Agrónomo Dr., Quilamapu
Fernando Fernández Elgueta, Ing. Agrónomo, Raihuen
Gabriel Donoso Ñanculao, Bioquímico, Quilamapu
Ivan Matus, Ing. Agrónomo Ph.D., Quilamapu
Juan Tay, Ing. Agrónomo MS., Quilamapu
Soledad Espinoza T., Ing. Agrónomo Dr., Raihuen - Quilamapu
Kianyon Tay, Ing. Agrónomo, Quilamapu
Lorenzo León, Ingeniero Agrónomo, MSc, Quilamapu
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 XVI Región de Ñuble presenta dos climas diferentes: clima oceánico (Cfb) en Colemu; y 2 el que predomina es el Clima mediterráneo de verano cálido (Csb) en La Máquina.

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

Evolución del Valor de Exportaciones Silvoagropecuarias

Región de Ñuble

Sector exportador	2021 ene - dic	2021 ene - sept	2022 ene - sept	Variación	Participación
\$US FOB (M) Agrícola	349.354	280.150	287.276	3%	35%
\$US FOB (M) Forestal	1.099.552	836.216	532.410	-36%	65%
\$US FOB (M) Pecuario	1.273	1.066	494	-54%	0%
\$US FOB (M) Total	1.450.179	1.117.432	820.180	-27%	100%

Fuente: ODEPA



Resumen Ejecutivo

El trimestre se espera más seco que lo normal, La temperatura se espera con mayor amplitud con máximas más calidas y mínimas más bajas. Se debe de cuidar de las heladas. La situación hidrológica, aunque mejor que el año pasado, es más deficitaria de lo normal, por lo que hay que ser cuidadosos con el recurso hídrico.

Respecto de los rubros

Trigo: Los trigos invierno y/o hábito alternativo se encuentran a finales de encañado. Observar posible presencia de enfermedades foliares

Frutales menores: Vigilar la presencia de bajas temperaturas y/o oscilaciones térmicas importantes para programar el riego y medidas de protección frente a eventuales heladas

Praderas: Subir la carga animal en la pradera, de acuerdo a la cantidad de forraje existente. Si no realizó la fertilización de mantención en las praderas permanentes aún se puede realizar. En secano interior, Cuidado con el pastoreo, si las praderas se encuentran en floración, ya que de esta depende la sobrevivencia (producción semillas) del próximo año. Si es necesario disminuir la carga animal en las praderas (para que estas produzcan semilla), así evitar el exceso de consumo.

Ganadería. En bovinos, la parición ya está terminada, preocuparse de que vientres tengan

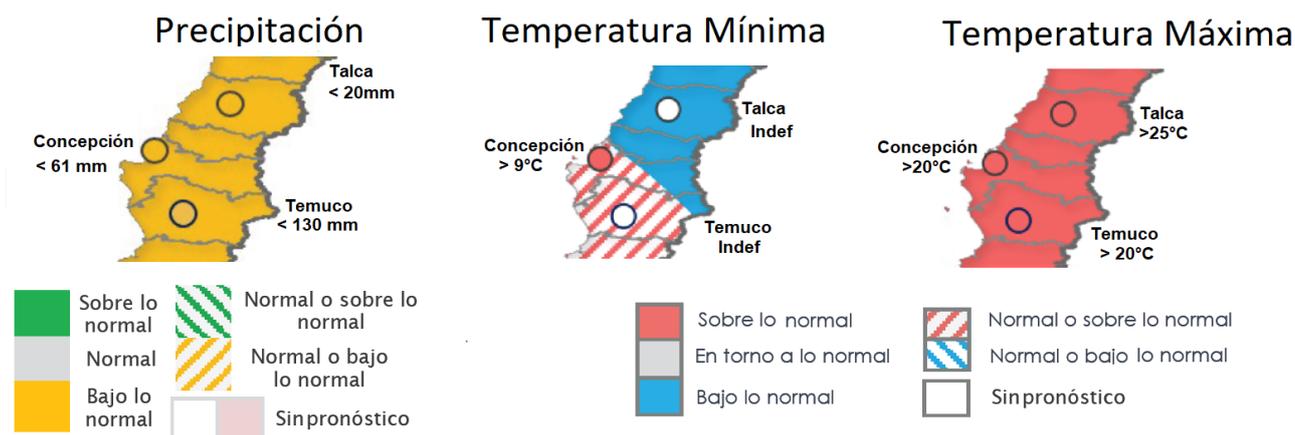
suficiente forraje, por lo tanto, si es necesario seguir suplementando con heno durante el primer mes de lactancia, sobre todo este año que el crecimiento de las praderas ha sido menor que años anteriores, por las baja temperatura. Prepararse para el encaste. Eliminar vientres viejos, secos, elegir toros adecuados y desparasitar. También preocuparse de la aparición de la mosca de los cuernos, por lo que hay que instalar aretes insecticidas y desparasitar y vacunar de primavera. En ovinos la parición está finalizada, vacunar las crías al mes de edad y desparasitar, realizar descole. Ofrecer sales minerales y agua de bebida.

Leguminosas: En poroto, durante el mes de octubre se debe iniciar la preparación del suelo previo al establecimiento del cultivo. Es recomendable regar el suelo, y esperar hasta que el suelo reúna las óptimas condiciones para poder sembrar, aunque esto signifique retrasar la siembra en algunos días. En Lenteja, revisar presencia de malezas de hoja ancha y controlar. El aumento de las temperaturas y altos niveles de humedad ambiental propician las condiciones para la aparición de la roya de la lenteja. Controlar con roycida. El establecimiento del cultivo del garbanzo se realiza hasta el mes de septiembre en esta zona.

Componente Meteorológico

El pronóstico de temporada de la Dirección Meteorológica de Chile proyecta que la precipitación que se acumulará en todo el trimestre (es decir, sumando lo que cae en octubre, noviembre y diciembre) será menor a lo normal, lo que debería terminar de configurar otro año más de megasequía, esto pese a que tuvimos un abril y un julio con lluvias abundantes, que dieron la idea de un invierno lluvioso. Así, se esperan precipitaciones acumuladas menores a 55 mm en Chillán. También indica que es un pronóstico con mucha certeza, y por eso el mapa tiene un color sólido. Se insiste en que esto es la suma del trimestre, por lo que no se descarta que pueda haber eventos puntuales de gran intensidad.

El pronóstico también pronostica temperaturas máximas mayores a lo normal con alta probabilidad. Así, se espera una máxima promedio del trimestre mayor a 23 °C en Chillán. Las mínimas por su parte se pronostican menores a lo normal con alta probabilidad, aunque particularmente en la estación de Chillán haya indefinición,. Esto debería asociarse a altas amplitudes térmicas, por lo que se recomienda encarecidamente estar atentos a las alertas que emite la DMC en su página (pestaña meteorología agrícola), y en el pronosticador de INIA (que predice con bastante certeza heladas de la misma noche en base a lo que ocurre a las 21:00) que puede consultar en el sitio (<https://www.agromet.cl/node/472>). En este sentido, hay que tener especial atención a los días post eventos de lluvias, ya que suelen estar asociados a heladas.



Pronóstico estacional para este trimestre (Octubre, Noviembre y Diciembre) Fuente: <https://climatologia.meteochile.gob.cl/application/index/boletinTendenciasClimaticas>

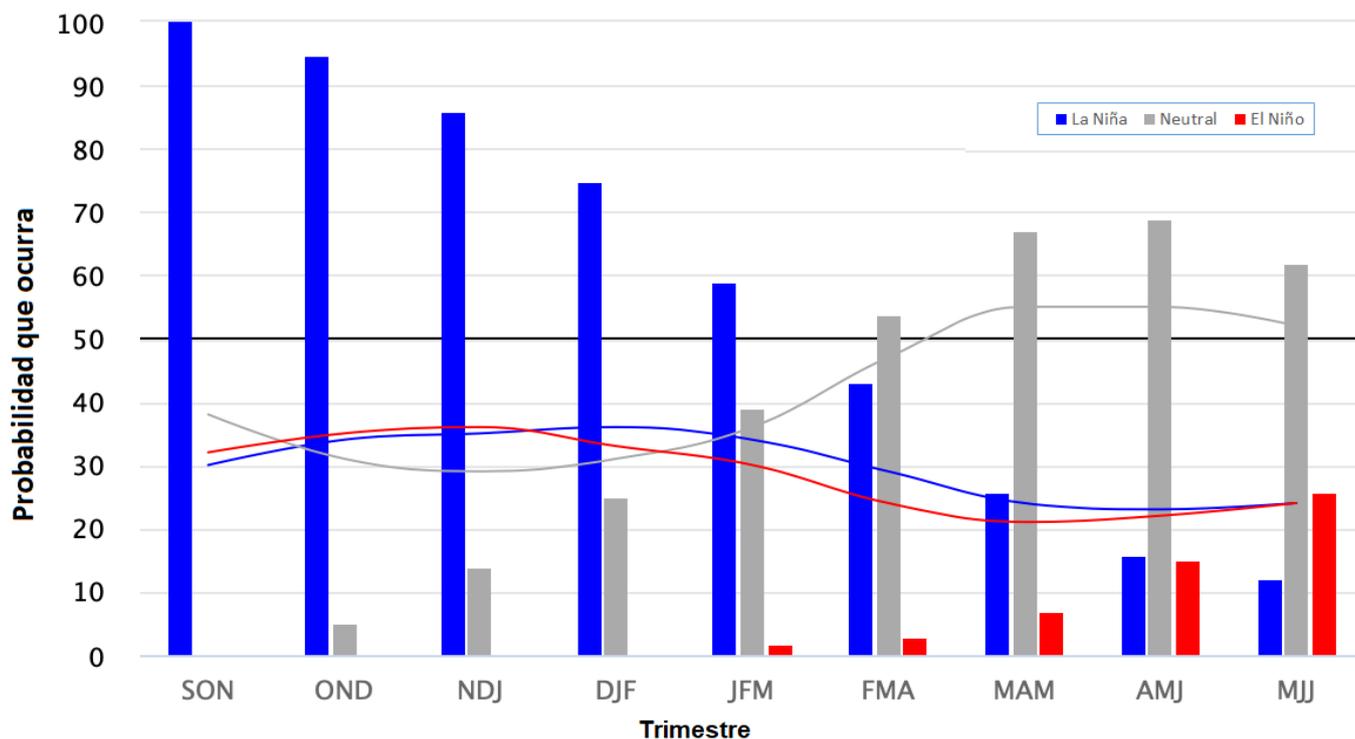
A nivel del pronóstico subestacional (vale decir lo que considera exclusivamente octubre), el mes se espera con montos menores a lo normal

Estaciones	Rango Normal	Pronóstico Probabilístico para Octubre
Curico - General Freire Ad.	5 a 26 mm	Bajo lo Normal
Lontue	6 a 34 mm	Bajo lo Normal
Talca (UC)	10 a 35 mm	Bajo lo Normal
Linares	21 a 52 mm	Bajo lo Normal
Cauquenes	13 a 31 mm	Bajo lo Normal
Chillan - Bdo. Ohiggins Ad.	34 a 66 mm	Bajo lo Normal
Tucapel	46 a 118 mm	Bajo lo Normal
Concepcion Carriel Sur Ap.	31 a 56 mm	Bajo lo Normal
Los Ángeles	38 a 78 mm	Bajo lo Normal

Pronóstico subestacional para este mes (octubre) Fuente: <https://climatologia.meteochile.gob.cl/application/index/boletinTendenciasClimaticas>

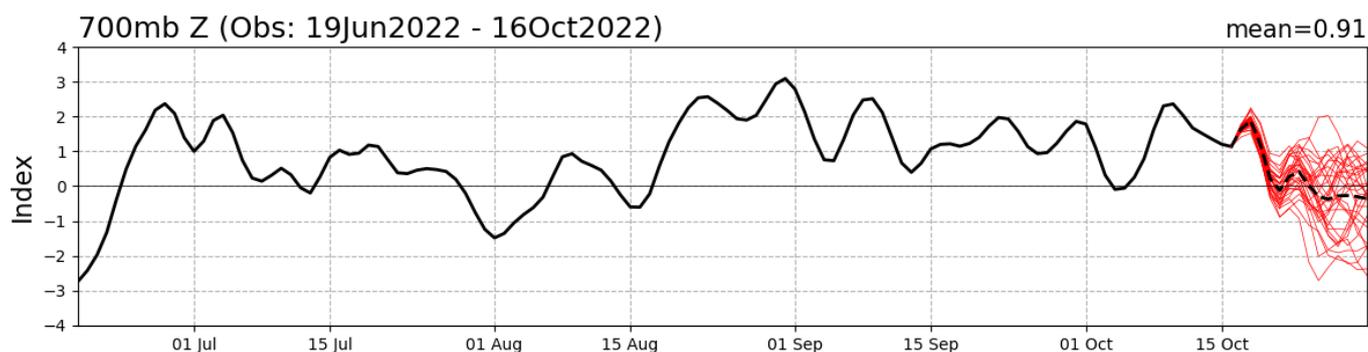
Este pronóstico se hace en base a varios factores, siendo uno de los más importantes el ENSO, un fenómeno que se produce por la interacción de la temperatura superficial del mar (la TSM) y la presión atmosférica (la llamada Oscilación del Sur). Según el IRI (uno de los principales organismos internacionales que estudia el fenómeno), estamos en la denominada fase Niña, la que duraría al menos hasta fin de año. Esta vuelta a la condición Niña es extraña, ya que no se tienen muchos registros de tres pulsos Niña consecutivos, lo que incorpora incertidumbre. Se insiste sí, que el ENSO es sólo uno de los factores a considerar, por lo que se recomienda estar atentos a los pronósticos estacionales que integran más datos.

Probabilidad de que ocurran las distintas fases de ENSO.



https://iri.columbia.edu/our-expertise/climate/forecasts/enso/current/?enso_tab=enso-cpc_plume

La oscilación Antártica está en su fase negativa, lo que dificulta la entrada de frentes de lluvia en el sur y centro-sur de Chile, aunque por la fecha, esto debiera de ocurrir más desde la zona de la Araucanía al sur.



Valor del índice de Oscilación Antártica. En rojo la proyección para los próximos 15 días.
Fuente: http://www.cpc.ncep.noaa.gov/products/precip/CWlink/daily_ao_index/aao/aao.shtml

ESTACIONES METEOROLÓGICAS

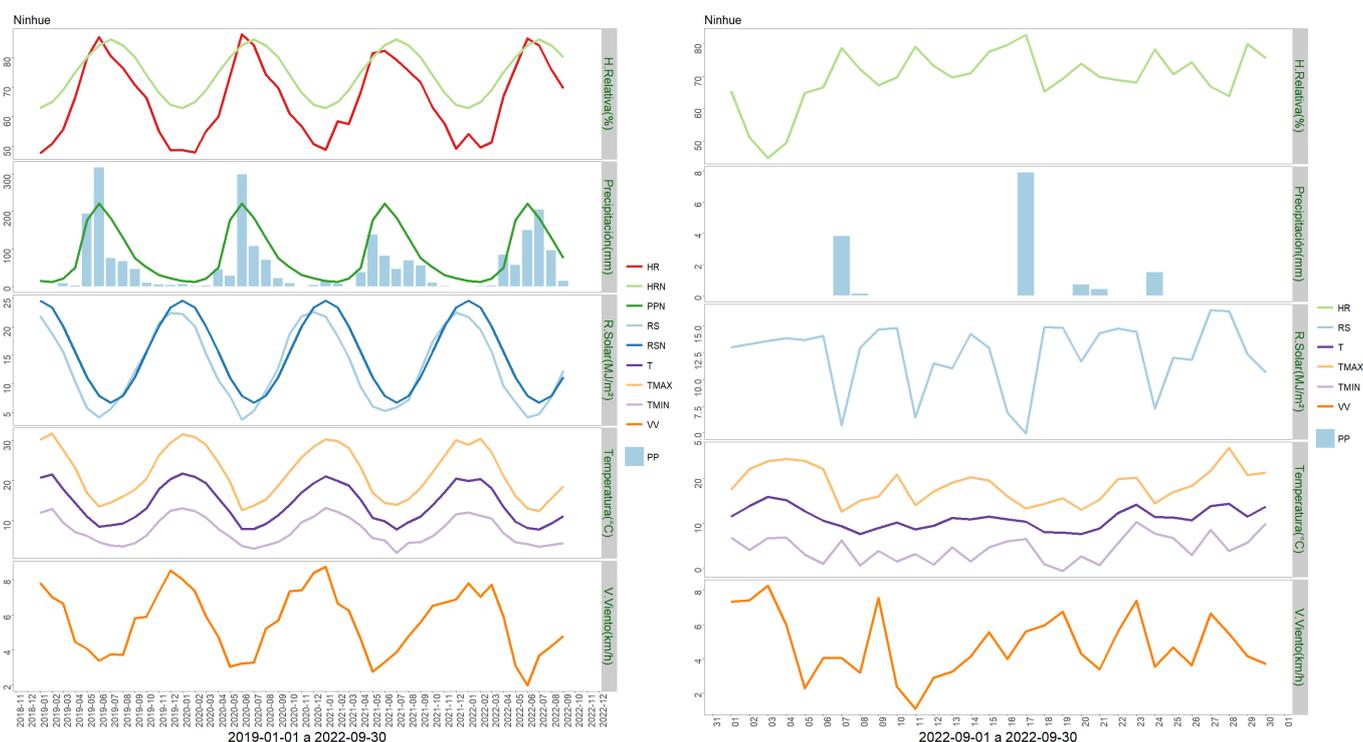
Instituto de Investigaciones Agropecuarias (INIA)

<https://www.inia.cl> - agromet.inia.cl

Estación Ninhue

La estación Ninhue corresponde al distrito agroclimático 08-9. Para este distrito climático la temperatura mínima, media y máxima climatológicas alcanzan los 8.6°C, 11.1°C y 16.6°C respectivamente. Por su parte, respecto a las temperaturas medidas durante el mes de septiembre en la estación: la temperatura mínima alcanzo los 4.4°C (4.2°C bajo la climatológica), la temperatura media 11.2°C (0.1°C sobre la climatológica), y la temperatura máxima llegó a los 18.6°C (2°C sobre la climatológica).

En el mes de septiembre registró una pluviometría de 14.4 mm, lo cual representa un 19.2% con respecto al mismo mes de un año normal. De enero a septiembre se ha registrado un total acumulado de 611.1 mm, en circunstancias que un año normal registraría a la fecha 883 mm, lo que representa un deficit de 30.8%. A la misma fecha, durante el año 2021 la precipitación alcanzaba los 451.7 mm.



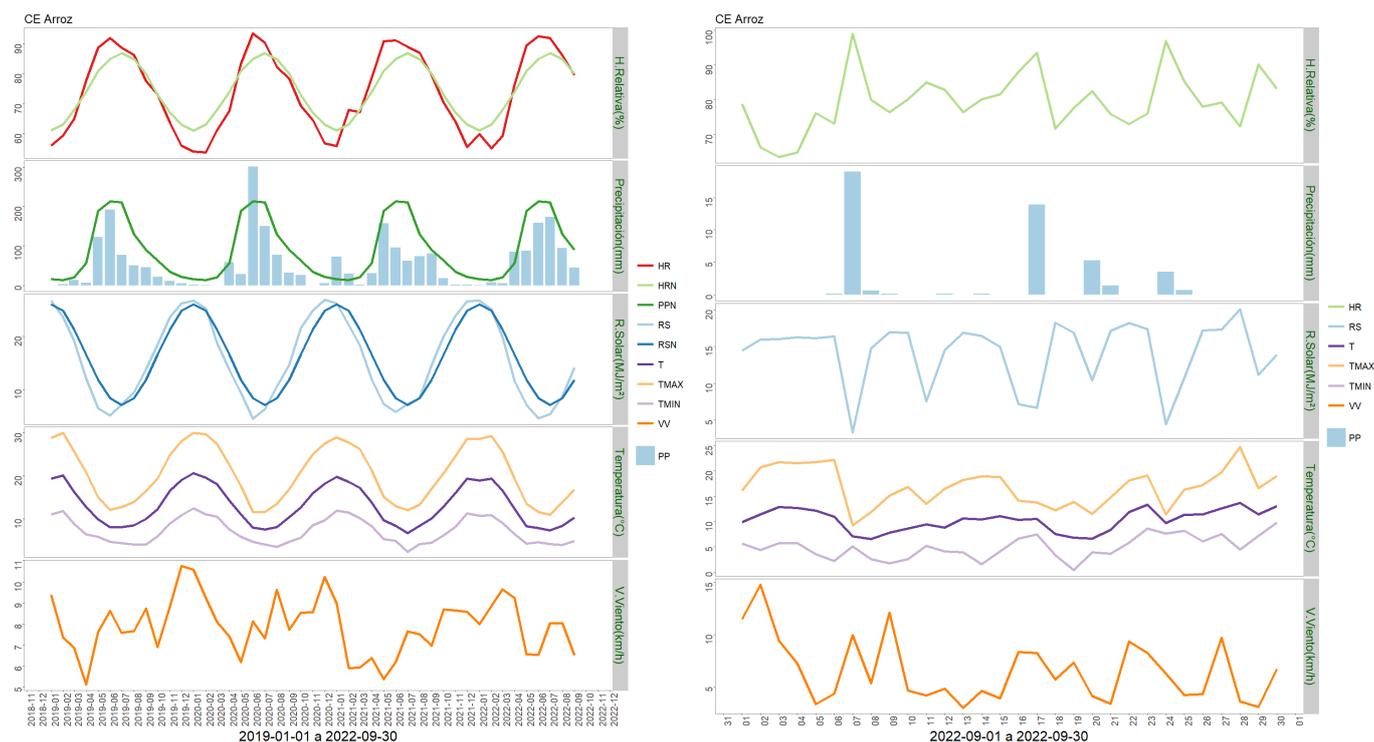
	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	A la fecha	Anual
PPN	14	12	21	50	177	221	183	130	75	51	30	22	883	986
PP	0	0.6	2.7	83.9	56.7	150.7	205.7	96.4	14.4	-	-	-	611.1	611.1
%	-100	-95	-87.1	67.8	-68	-31.8	12.4	-25.8	-80.8	-	-	-	-30.8	-38

	Mínima [°C]	Media [°C]	Máxima [°C]
Septiembre 2022	4.4	11.2	18.6
Climatológica	8.6	11.1	16.6
Diferencia	-4.2	0.1	2

Estación CE Arroz

La estación CE Arroz corresponde al distrito agroclimático 08-11. Para este distrito climático la temperatura mínima, media y máxima climatológicas alcanzan los 7.1°C, 9.7°C y 15.5°C respectivamente. Por su parte, respecto a las temperaturas medidas durante el mes de septiembre en la estación: la temperatura mínima alcanzó los 5°C (2.1°C bajo la climatológica), la temperatura media 10.3°C (0.6°C sobre la climatológica), y la temperatura máxima llegó a los 16.9°C (1.4°C sobre la climatológica).

En el mes de septiembre registró una pluviometría de 44.9 mm, lo cual representa un 49.9% con respecto al mismo mes de un año normal. De enero a septiembre se ha registrado un total acumulado de 658 mm, en circunstancias que un año normal registraría a la fecha 937 mm, lo que representa un déficit de 29.8%. A la misma fecha, durante el año 2021 la precipitación alcanzaba los 604.5 mm.



	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	A la fecha	Anual
PPN	16	14	21	56	188	213	210	129	90	63	35	22	937	1057
PP	0.4	7.5	5.1	85.2	87.5	158.9	173.6	94.9	44.9	-	-	-	658	658
%	-97.5	-46.4	-75.7	52.1	-53.5	-25.4	-17.3	-26.4	-50.1	-	-	-	-29.8	-37.7

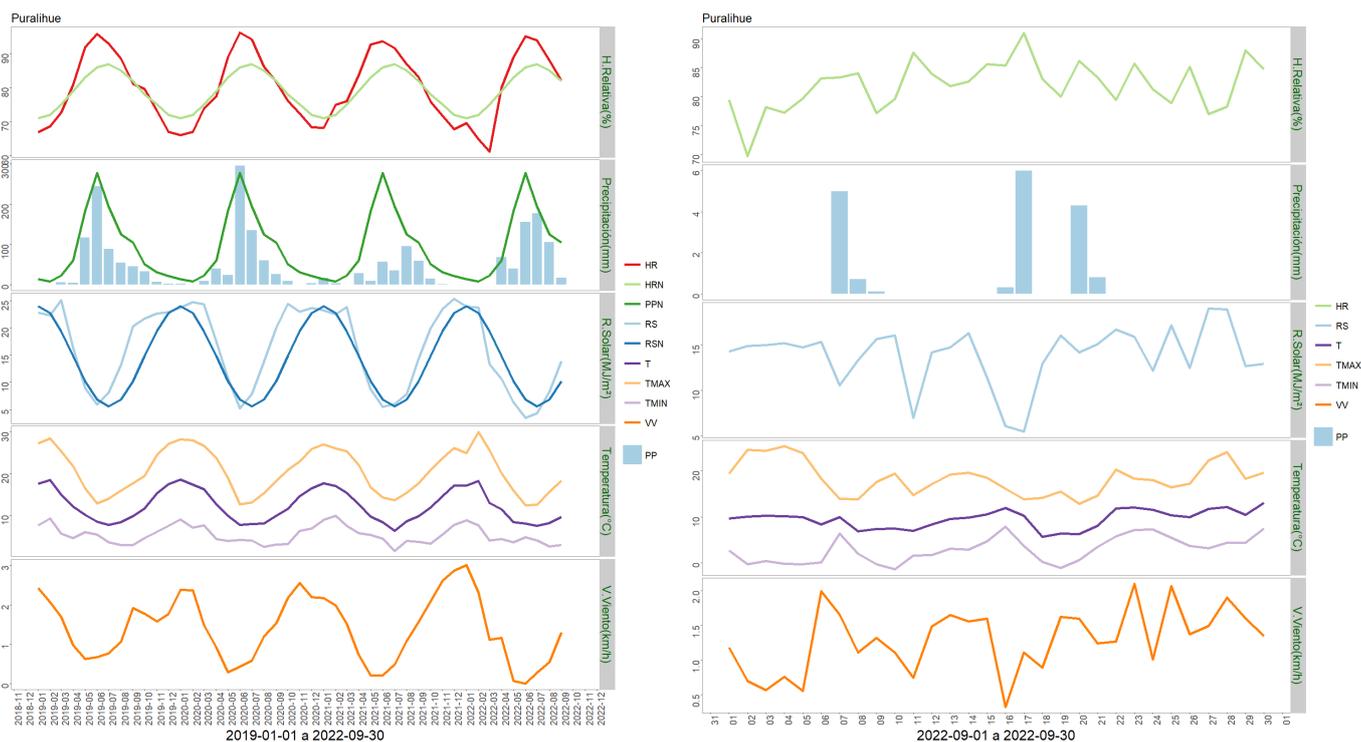
	Mínima [°C]	Media [°C]	Máxima [°C]
Septiembre 2022	5	10.3	16.9
Climatológica	7.1	9.7	15.5
Diferencia	-2.1	0.6	1.4

Estación Puralihue

La estación Puralihue corresponde al distrito agroclimático 08-6. Para este distrito climático

la temperatura mínima, media y máxima climatológicas alcanzan los 8.1°C, 10.7°C y 16°C respectivamente. Por su parte, respecto a las temperaturas medidas durante el mes de septiembre en la estación: la temperatura mínima alcanzo los 2.9°C (5.2°C bajo la climatológica), la temperatura media 9.6°C (1.1°C bajo la climatológica), y la temperatura máxima llegó a los 18.4°C (2.4°C sobre la climatológica).

En el mes de septiembre registró una pluviometría de 17.2 mm, lo cual representa un 16.5% con respecto al mismo mes de un año normal. De enero a septiembre se ha registrado un total acumulado de 563 mm, en circunstancias que un año normal registraría a la fecha 987 mm, lo que representa un deficit de 43%. A la misma fecha, durante el año 2021 la precipitación alcanzaba los 303.3 mm.



	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	A la fecha	Anual
PPN	13	8	22	60	183	278	194	125	104	51	31	21	987	1090
PP	0	0	0	68	39.2	155.7	177.5	105.4	17.2	-	-	-	563	563
%	-100	-100	-100	13.3	-78.6	-44	-8.5	-15.7	-83.5	-	-	-	-43	-48.3

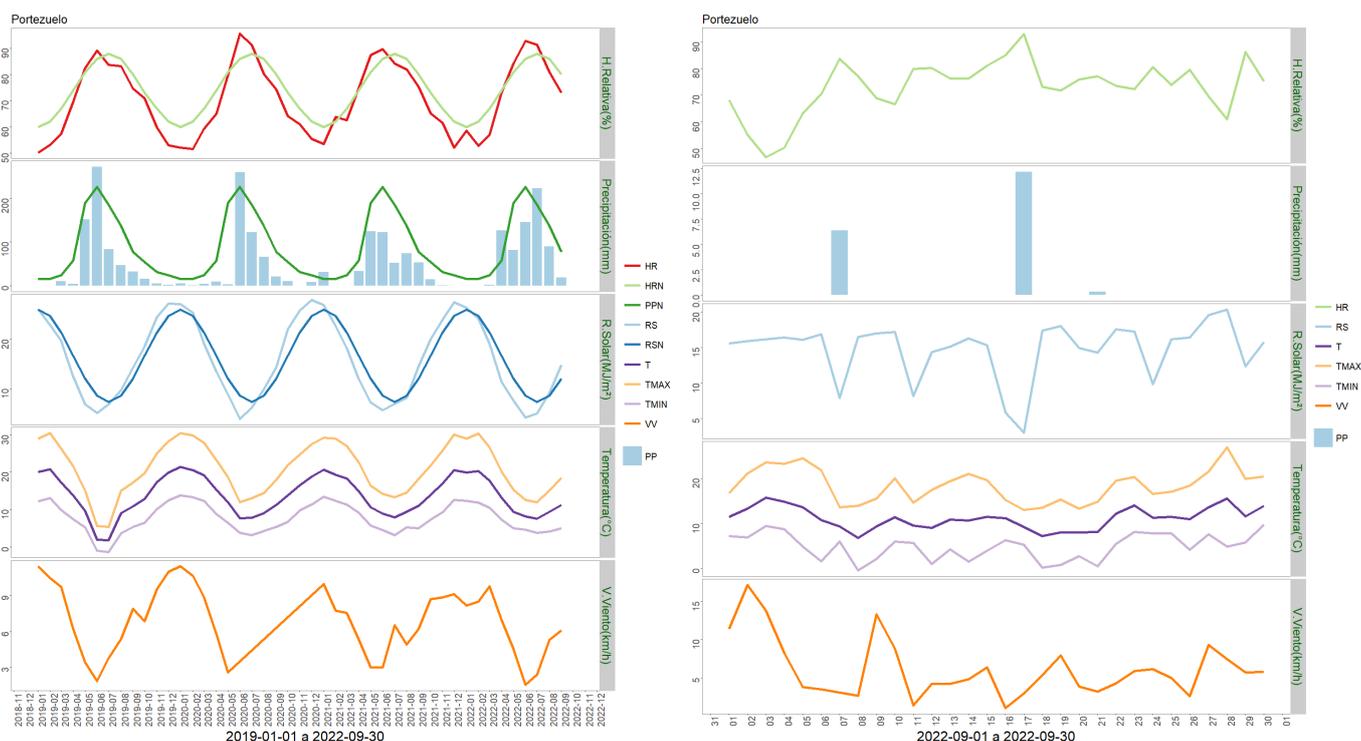
	Mínima [°C]	Media [°C]	Máxima [°C]
Septiembre 2022	2.9	9.6	18.4
Climatológica	8.1	10.7	16
Diferencia	-5.2	-1.1	2.4

Estación Portezuelo

La estación Portezuelo corresponde al distrito agroclimático 08-10. Para este distrito climático la temperatura mínima, media y máxima climatológicas alcanzan los 8°C, 10.6°C y

16.5°C respectivamente. Por su parte, respecto a las temperaturas medidas durante el mes de septiembre en la estación: la temperatura mínima alcanzó los 4.9°C (3.1°C bajo la climatológica), la temperatura media 11.2°C (0.6°C sobre la climatológica), y la temperatura máxima llegó a los 18.4°C (1.9°C sobre la climatológica).

En el mes de septiembre registró una pluviometría de 18.9 mm, lo cual representa un 24.5% con respecto al mismo mes de un año normal. De enero a septiembre se ha registrado un total acumulado de 687.8 mm, en circunstancias que un año normal registraría a la fecha 928 mm, lo que representa un déficit de 25.9%. A la misma fecha, durante el año 2021 la precipitación alcanzaba los 491 mm.



	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	A la fecha	Anual
PPN	16	15	24	57	190	226	186	137	77	54	31	24	928	1037
PP	0	0.1	1.4	126.7	81.4	145.7	223.4	90.2	18.9	-	-	-	687.8	687.8
%	-100	-99.3	-94.2	122.3	-57.2	-35.5	20.1	-34.2	-75.5	-	-	-	-25.9	-33.7

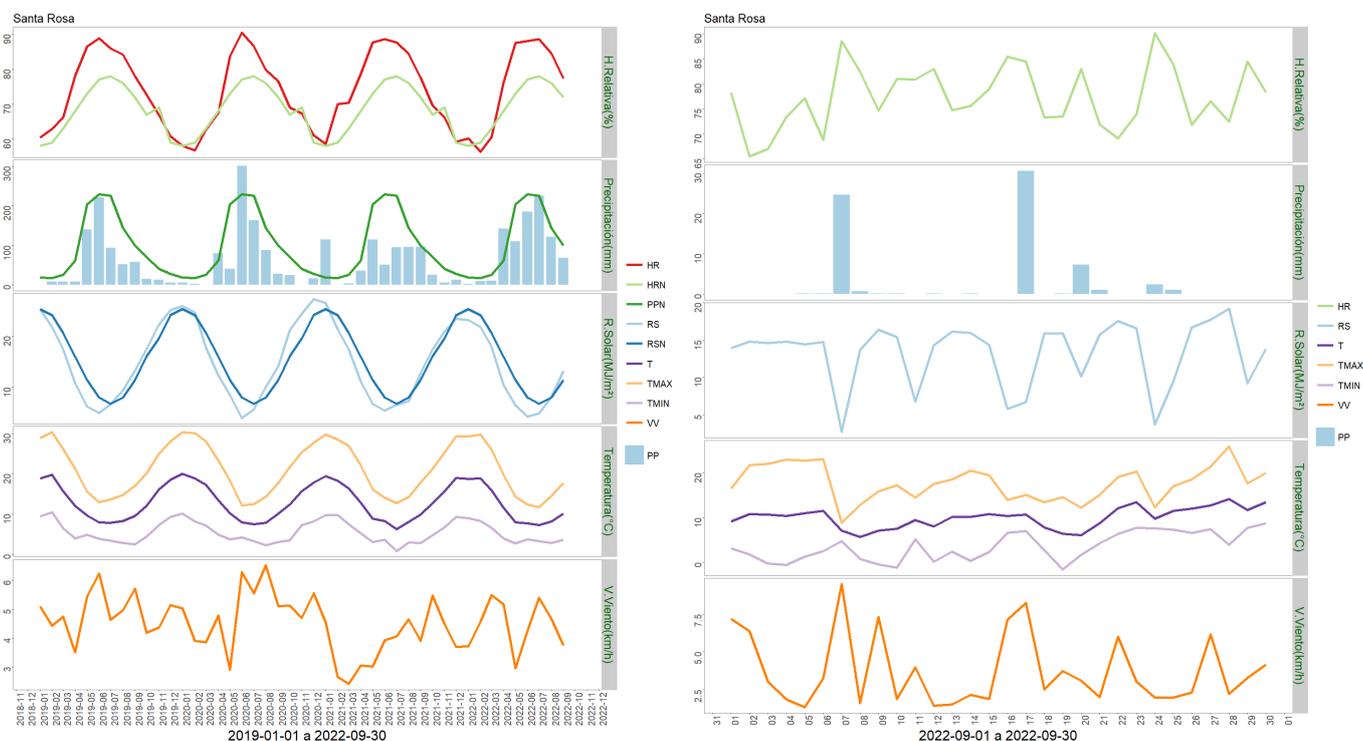
	Mínima [°C]	Media [°C]	Máxima [°C]
Septiembre 2022	4.9	11.2	18.4
Climatológica	8	10.6	16.5
Diferencia	-3.1	0.6	1.9

Estación Santa Rosa

La estación Santa Rosa corresponde al distrito agroclimático 08-26. Para este distrito climático la temperatura mínima, media y máxima climatológicas alcanzan los 7.1°C, 9.3°C y 14.1°C respectivamente. Por su parte, respecto a las temperaturas medidas durante el

mes de septiembre en la estación: la temperatura mínima alcanzó los 3.6°C (3.5°C bajo la climatológica), la temperatura media 10.1°C (0.8°C sobre la climatológica), y la temperatura máxima llegó a los 17.8°C (3.7°C sobre la climatológica).

En el mes de septiembre registró una pluviometría de 68.4 mm, lo cual representa un 68.4% con respecto al mismo mes de un año normal. De enero a septiembre se ha registrado un total acumulado de 875.7 mm, en circunstancias que un año normal registraría a la fecha 1023 mm, lo que representa un déficit de 14.4%. A la misma fecha, durante el año 2021 la precipitación alcanzaba los 605.2 mm.



	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	A la fecha	Anual
PPN	18	17	25	61	204	229	226	143	100	71	40	27	1023	1161
PP	1.6	9.5	9.9	142.6	109.6	185.9	226.4	121.8	68.4	-	-	-	875.7	875.7
%	-91.1	-44.1	-60.4	133.8	-46.3	-18.8	0.2	-14.8	-31.6	-	-	-	-14.4	-24.6

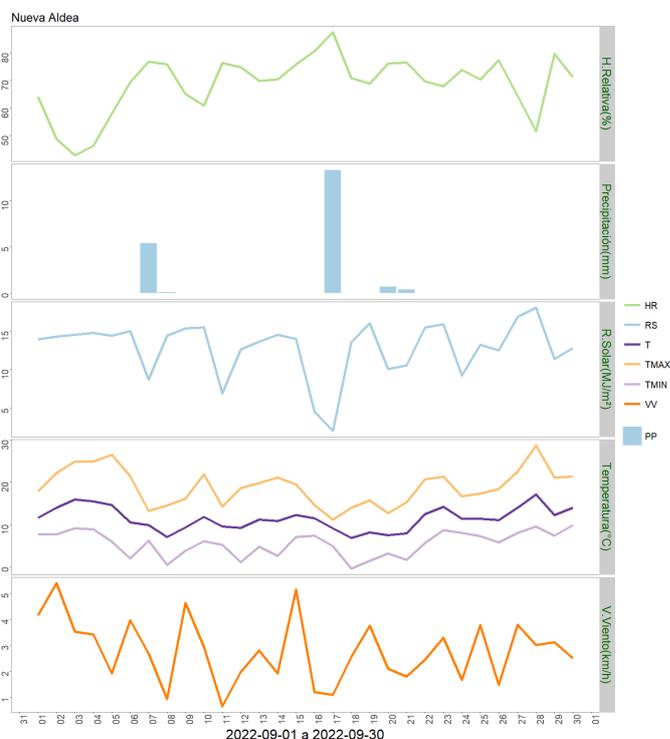
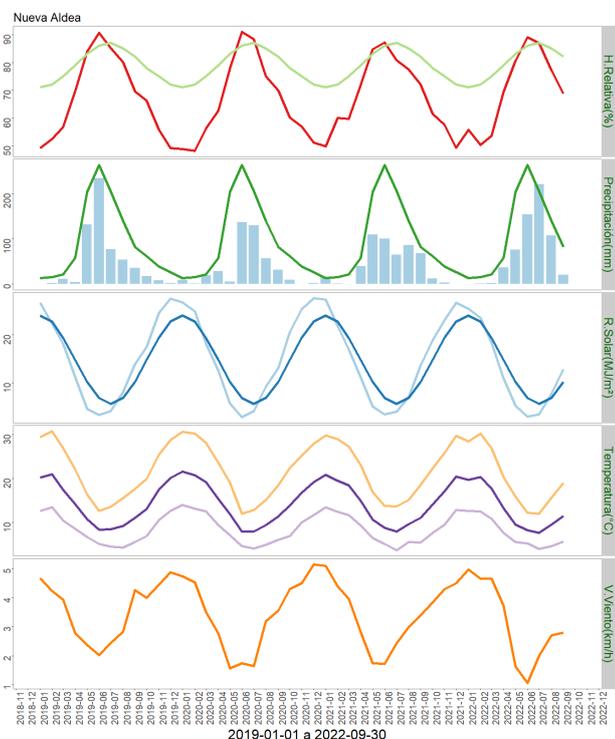
	Mínima [°C]	Media [°C]	Máxima [°C]
Septiembre 2022	3.6	10.1	17.8
Climatológica	7.1	9.3	14.1
Diferencia	-3.5	0.8	3.7

Estación Nueva Aldea

La estación Nueva Aldea corresponde al distrito agroclimático 08-6. Para este distrito climático la temperatura mínima, media y máxima climatológicas alcanzan los 8.1°C, 10.7°C y 16°C respectivamente. Por su parte, respecto a las temperaturas medidas durante el mes de septiembre en la estación: la temperatura mínima alcanzó los 5.6°C (2.5°C bajo la

climatológica), la temperatura media 11.4°C (0.7°C sobre la climatológica), y la temperatura máxima llegó a los 18.9°C (2.9°C sobre la climatológica).

En el mes de septiembre registró una pluviometría de 19.9 mm, lo cual representa un 24.3% con respecto al mismo mes de un año normal. De enero a septiembre se ha registrado un total acumulado de 617.3 mm, en circunstancias que un año normal registraría a la fecha 1002 mm, lo que representa un deficit de 38.4%. A la misma fecha, durante el año 2021 la precipitación alcanzaba los 483.8 mm.



	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	A la fecha	Anual
PPN	13	15	21	58	204	263	206	140	82	62	38	26	1002	1128
PP	0	0.8	1.8	36.6	75.9	153.8	221.1	107.4	19.9	-	-	-	617.3	617.3
%	-100	-94.7	-91.4	-36.9	-62.8	-41.5	7.3	-23.3	-75.7	-	-	-	-38.4	-45.3

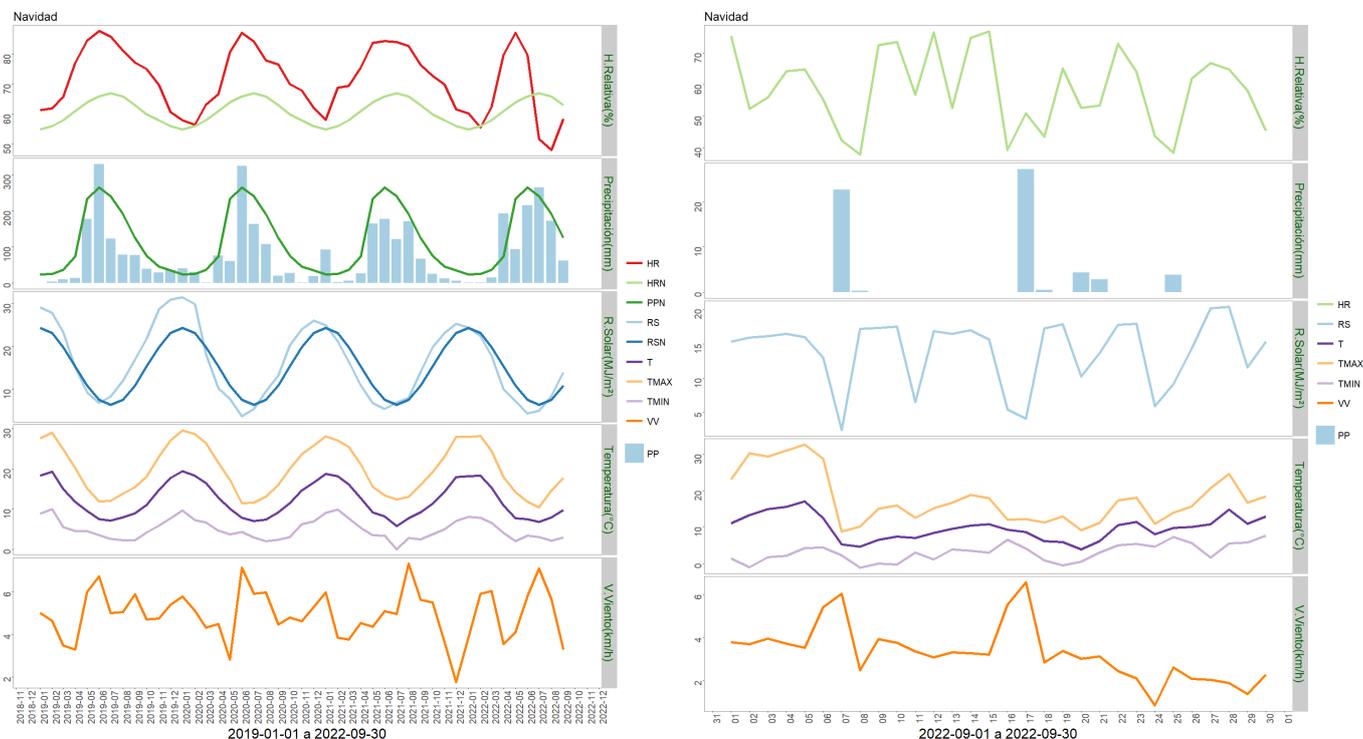
	Mínima [°C]	Media [°C]	Máxima [°C]
Septiembre 2022	5.6	11.4	18.9
Climatológica	8.1	10.7	16
Diferencia	-2.5	0.7	2.9

Estación Navidad

La estación Navidad corresponde al distrito agroclimático 08-27. Para este distrito climático la temperatura mínima, media y máxima climatológicas alcanzan los 6.4°C, 8.4°C y 13.1°C respectivamente. Por su parte, respecto a las temperaturas medidas durante el mes de septiembre en la estación: la temperatura mínima alcanzo los 3°C (3.4°C bajo la climatológica), la temperatura media 9.8°C (1.4°C sobre la climatológica), y la temperatura

máxima llegó a los 17.7°C (4.6°C sobre la climatológica).

En el mes de septiembre registró una pluviometría de 61.7 mm, lo cual representa un 49.4% con respecto al mismo mes de un año normal. De enero a septiembre se ha registrado un total acumulado de 1013.6 mm, en circunstancias que un año normal registraría a la fecha 1212 mm, lo que representa un deficit de 16.4%. A la misma fecha, durante el año 2021 la precipitación alcanzaba los 824.9 mm.



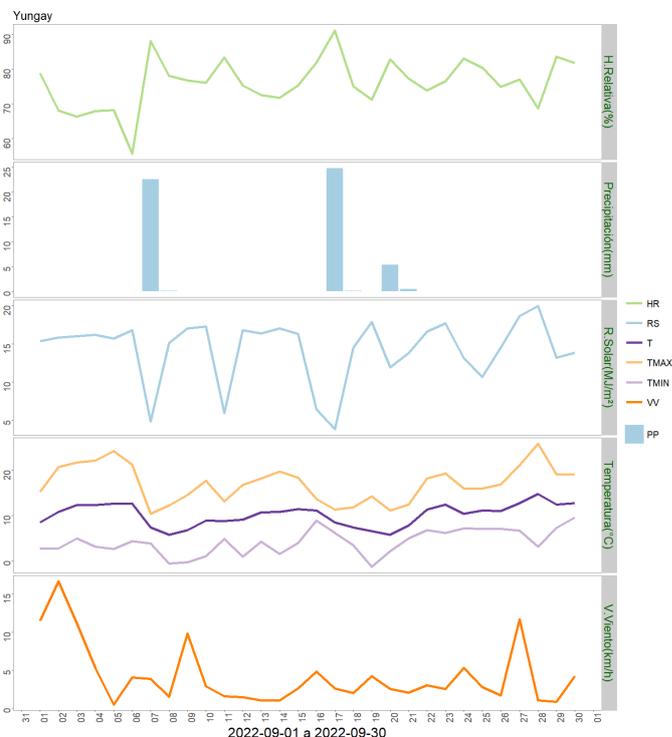
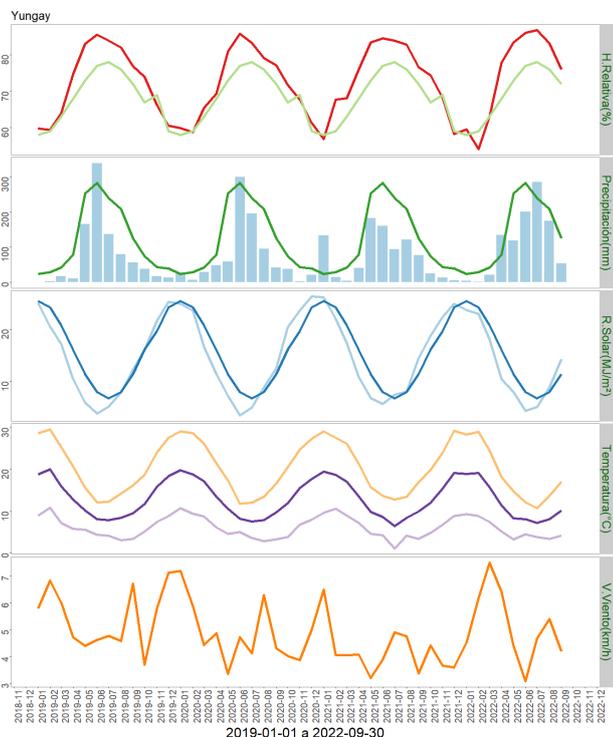
	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	A la fecha	Anual
PPN	24	25	37	73	233	264	240	191	125	75	45	35	1212	1367
PP	0.9	0.9	15	191.4	93.9	214.4	263.8	171.6	61.7	-	-	-	1013.6	1013.6
%	-96.2	-96.4	-59.5	162.2	-59.7	-18.8	9.9	-10.2	-50.6	-	-	-	-16.4	-25.9

	Mínima [°C]	Media [°C]	Máxima [°C]
Septiembre 2022	3	9.8	17.7
Climatológica	6.4	8.4	13.1
Diferencia	-3.4	1.4	4.6

Estación Yungay

La estación Yungay corresponde al distrito agroclimático 08-26. Para este distrito climático la temperatura mínima, media y máxima climatológicas alcanzan los 7.1°C, 9.3°C y 14.1°C respectivamente. Por su parte, respecto a las temperaturas medidas durante el mes de septiembre en la estación: la temperatura mínima alcanzó los 4.2°C (2.9°C bajo la climatológica), la temperatura media 10.1°C (0.8°C sobre la climatológica), y la temperatura máxima llegó a los 17°C (2.9°C sobre la climatológica).

En el mes de septiembre registró una pluviometría de 53.3 mm, lo cual representa un 42.6% con respecto al mismo mes de un año normal. De enero a septiembre se ha registrado un total acumulado de 993.7 mm, en circunstancias que un año normal registraría a la fecha 1284 mm, lo que representa un deficit de 22.6%. A la misma fecha, durante el año 2021 la precipitación alcanzaba los 826.7 mm.



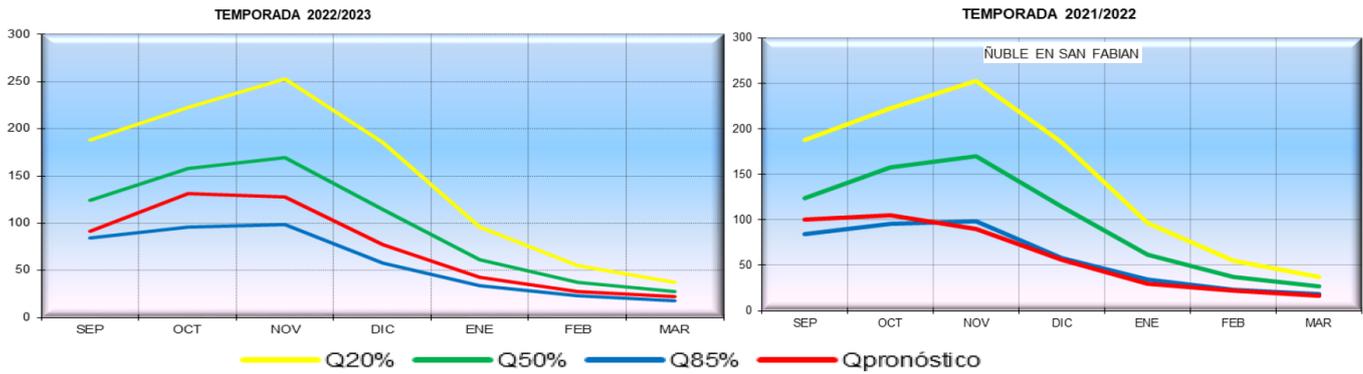
	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	A la fecha	Anual
PPN	23	29	42	78	254	283	241	209	125	74	43	39	1284	1440
PP	3.7	1.4	20.1	134.7	118.4	201.5	285.6	175	53.3	-	-	-	993.7	993.7
%	-83.9	-95.2	-52.1	72.7	-53.4	-28.8	18.5	-16.3	-57.4	-	-	-	-22.6	-31

	Mínima [°C]	Media [°C]	Máxima [°C]
Septiembre 2022	4.2	10.1	17
Climatológica	7.1	9.3	14.1
Diferencia	-2.9	0.8	2.9

Componente Hidrológico

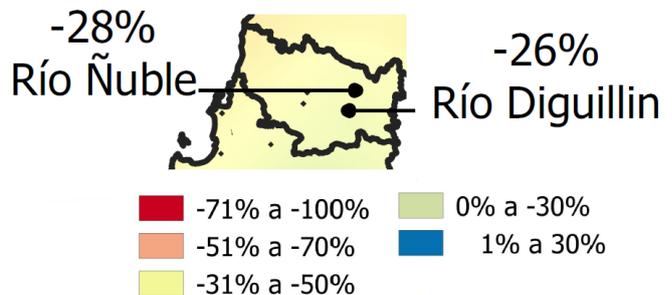
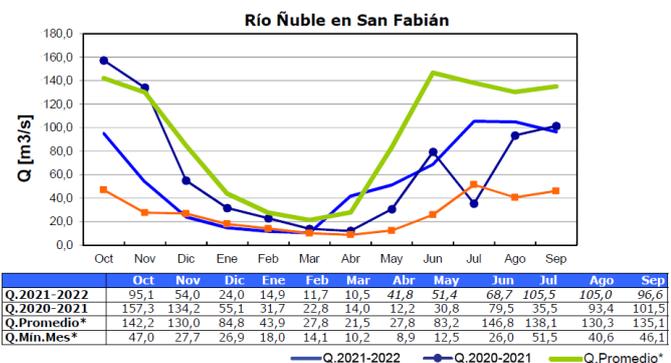
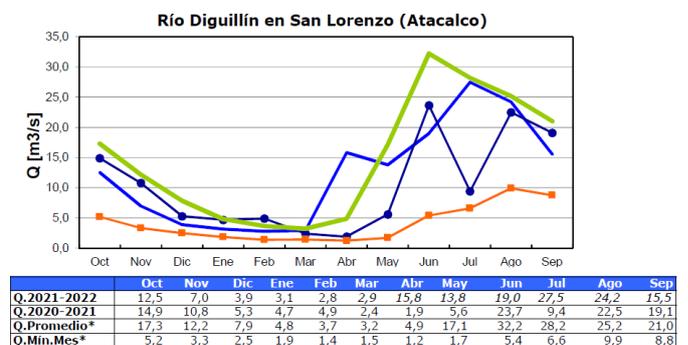
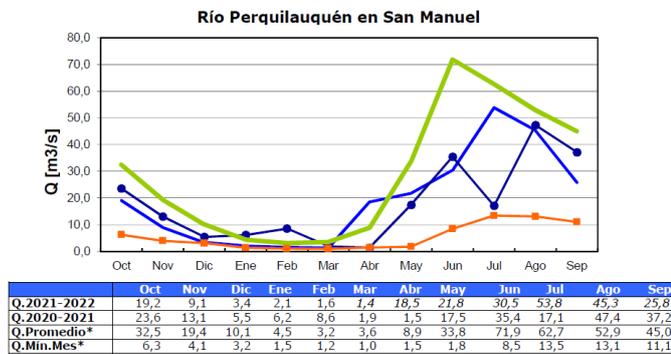
En el mes de Octubre, la DGA realiza un pronóstico de caudales indicando cuanto agua se espera que haya en algunos puntos de monitoreo en los próximos 5 meses. Este pronóstico asume que no habrá más lluvias en ese periodo, por lo que el caudal dependerá fundamentalmente del derretimiento de la nieve acumulada que no se reporta durante

este periodo). Para Ñuble, la situación esperada es sustancialmente mejor que la observada para la misma fecha el año anterior, sin embargo el caudal pronosticado estará bajo el caudal promedio.



Caudal esperado hasta marzo del 2022 (izquierda) y del 2021 (derecha). Fuente adaptado de los pronósticos 2022 (https://dga.mop.gov.cl/productosyservicios/informacionhidrologica/Documents/Pronostico_2022_2023.pdf) y 2021 (https://dga.mop.gov.cl/productosyservicios/informacionhidrologica/Documents/Pronostico_2021_2022.pdf)

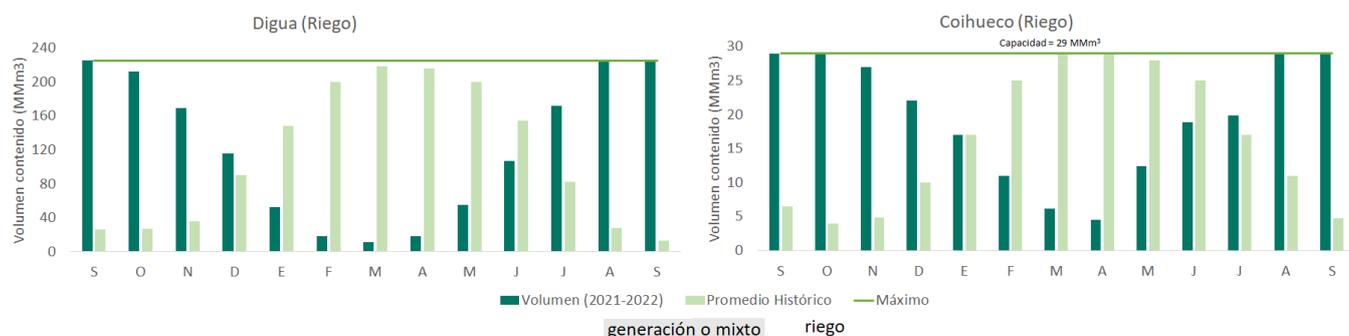
Respecto de los datos medidos, los caudales están en un nivel similar a los observados el año pasado. En este sentido es importante recordar que si bien el año pasado fue bastante seco, se registraron algunos eventos de relevancia hacia finales de septiembre, que alterna un poco la comparación. Ambos niveles están bajo el promedio histórico, pero sobre los caudales menores registrados.



Caudales registrados. Fuente:

<https://dga.mop.gob.cl/productosyservicios/informacionhidrologica/Informe%20Mensual/Informe%20Boletin%20DGA%20septiembre%202022.pdf>

Los embalses, a excepción de los cordilleranos están en un buen nivel augurando una situación hidrológica suficiente para la temporada. Sin perjuicio de ello, es importante recordar que no es esperable que esta condición se repita, ya que la tendencia a la condición más seca es una nueva norma, por lo que se insta a seguir siendo cuidadosos con el uso de los recursos hídricos.



	generación o mixto riego												Capacidad	Prom mensual	Región	
	A	S	O	N	D	E	F	M	A	M	J	J				A
Digua	170	225	212	169	116	53	18	11	18	55	107	172	225	225	218	Maule
Tutuven	6.1	8.8	9.3	8	6.3	2.8	1.9	0.9	1	1.5	2.7	8.6	8.8	22	13.1	Maule
Coihueco	28	29	29	27	22	17	11	6.1	4.5	12.4	18.9	19.9	29.1	29	28.8	Ñuble
Lago Laja	945	1030	1168	1224	1093	913	748	637	647	683	736	830	865	5582	1774.9	Biobío

Estado de los embalses para la primera semana de Octubre. Fuente https://dga.mop.gob.cl/productosyservicios/informacionhidrologica/Informe%20HidroMeteoologico%20Semanal/Informe_semanal_03_10_2022.pdf

Análisis de Posibles Riesgos Agroclimáticos en los Principales Rubros Agrícolas

Depresión Intermedia > Malezas

Trigos invierno. Estos, al encontrarse a finales de encañado, es conveniente el tomar nota de las posibles causas en el fallo en el plan de control de malezas, así como también de las áreas de mayor infestación en el campo

Trigos tardíos. En el caso de trigos de aquellas siembras realizadas tarde, y que se encuentren aún en macolla, es necesario revisar las condiciones (especies, número de individuos) de infestación, especialmente de malezas latifoliadas (hoja ancha), para decidir las mejores alternativas de control antes del periodo de encañado.

Espárragos, al encontrarse en época de cosecha, se debe realizar control manual de malezas, cuando estas no hayan pasado la segunda hoja verdadera.

Porotos. Realizar labores de preparación de suelo, considerando un barbecho químico o el empleo de la técnica de falsa cama de siembra. Esto último corresponde a que tras una la primera preparación, se deja germinar una primera población de plántulas de malezas. Cuando estas se encuentren en estado de cotiledón (máximo 2 hojas verdaderas), se debe realizar una labor mecánica de control lo más superficial posible, idealmente menos de 4 cm de profundidad. La labor se puede repetir si la siembra se atrasa y sale una segunda

población de malezas.

Frutales menores. Realizar una aplicación localizada en la superficie de las hojas en brotes de correhuela que tengan entre 15 y 30 cm de largo y antes de que la correhuela alcanzase su primera flor. Esto se puede realizar con gotario o esponja utilizando un herbicida sistémico (glifosato) concentrado. Lo anterior debe realizarse cuidadosamente sin tocar con la solución las estructuras vegetativas del frutal menor.

Depresión Intermedia > Cultivos > Leguminosas

Poroto

Durante el mes de octubre se debe iniciar la preparación del suelo previo al establecimiento del cultivo. Los productores deben considerar la historia del potrero y el tipo de suelo, esto en términos de residualidad de herbicidas utilizados con anterioridad y al tipo y carga de malezas existentes, también un factor importante a considerar son las condiciones de drenaje del potrero, siendo el poroto muy sensible a suelos con excesiva humedad.

El poroto también es sensible a los suelos fríos, adelantar la siembra debe ser un factor a considerar, pues esto puede afectar la germinación del cultivo, ya que un mayor tiempo bajo suelo y sin emergencia del cultivo incrementa el riesgo en verse afectado por el complejo de hongos y/o plagas causantes de las pudriciones y daños radiculares. Siembra en suelos más cálidos en la primavera ayudará a estimular la emergencia y el crecimiento rápido.

Un factor importante a considerar es que al momento de la siembra el suelo cuente con una buena humedad, esto permitirá una rápida y uniforme emergencia del cultivo y facilitará la acción de los herbicidas y fertilizantes. Si al momento previo a la siembra cuenta con poca humedad, es recomendable regar el suelo, y esperar hasta que el suelo reúna las óptimas condiciones para poder sembrar, aunque esto signifique reatrasar la siembra en algunos días.

Depresión Intermedia > Cultivos > Trigo

Las siembras de variedades de trigos de invierno y/o de hábito alternativo, se encuentran en encañado. Ya se debiera haberse aplicado la segunda dosis de nitrógeno, completando el total considerado para el cultivo.

Es importante determinar la aparición de alguna enfermedad foliar, como podría ser septoria u otras manchas foliares y/o alguna deficiencia nutricional que pudiera ser corregida con algún fertilizante de aplicación foliar.

Para siembras con variedades de primavera, establecidas entre a partir del 15 de julio, ya se debiera haber aplicado la segunda dosis de nitrógeno, completando el total considerado para el cultivo

Para aquellas siembras realizadas tarde, 15 de septiembre, ya se debiera haber aplicado la segunda dosis de nitrógeno, completando el total considerado para el cultivo. También se debe realizar el control de malezas.

Depresión Intermedia > Frutales Menores

Arándano

Las plantas han pasado el período de floración y se encuentran en proceso de foliación y de crecimiento de frutos. En el caso de variedades de bajo requerimiento de frío, la fruta ya ha comenzado la fase de madurez. Durante este período, las temperaturas máximas pueden ser altas, por lo que la demanda hídrica se incrementa fuertemente. Por ello, los sistemas de monitoreo, como el uso de tensiómetros y de bandejas de evaporación deben utilizarse adecuadamente para mantener un buen estado hídrico de las plantas. Arándanos poseen raíces muy superficiales, por lo que requieren riegos frecuentes y con tiempos de riego adecuados para mantener una humedad constante en el perfil de suelo.

Frambueso

La ocurrencia de bajas temperaturas ha atrasado levemente el periodo de floración sin embargo con el incremento de estas debiese prolongarse por aproximadamente 3 semanas, a medida que se van desarrollando los racimos florales a partir de laterales de las cañas de dos temporadas. Por ello, en este período se debe facilitar el proceso de polinización, utilizando abejas. La cuaja de fruta se ve favorecida, también la calidad de frutos, ya sea mejorando el tamaño y la uniformidad de drupéolos. Los colmenares deben establecerse al inicio de la floración y se debe tener especial cuidado cuando deben asperjarse productos químicos para el control de plagas y enfermedades. Durante el período de floración deben realizarse los controles preventivos de pudrición gris (*Botritis cinerea*). Como la floración se extiende a lo largo de la primavera, se deben realizar al menos unas tres aplicaciones con fungicidas específicos y que estén registrados para el cultivo.

Depresión Intermedia > Ganadería

Bovinos.

La parición ya esta terminada, preocuparse de que vientres tengan suficiente forraje, por lo tanto, si es necesario seguir suplementando con heno durante el primer mes de lactancia, sobre todo este año que el crecimiento de las praderas ha sido menor que años anteriores, por las baja temperatura.

Prepararse para el encaste. Eliminar vientres viejos, secos, elegir toros adecuados y desparasitar.

También preocuparse de la aparición de la mosca de los cuernos, por lo que hay que instalar aretes insecticidas y desparasitar y vacunar de primavera.

Depresión Intermedia > Praderas

Las praderas sembradas en otoño ya han iniciado su período de crecimiento activo y se pueden comenzar a pastorear con ovinos o bovinos. Preocuparse que el suelo este firme y sin exceso de humedad para evitar daño en la pradera.

Las praderas de pastoreo (trébol blanco/gramíneas) han crecido según lo esperado a la época, aumentando su tasa de crecimiento por el aumento de la temperatura ambiental; se puede comenzar a subir la carga paulatinamente, evitando el sobrepastoreo, dejando un

residuo de 4 a 6 cm para una adecuada recuperación e ir ajustando la carga animal de acuerdo a la disponibilidad de forraje.

Las praderas de corte (trébol rosado y alfalfa) han comenzado su temporada de crecimiento, y durante este mes estarían idóneas para comenzar la elaboración de heno.

Se debe realizar la fertilizar de mantención en praderas permanentes de pastoreo, si aún no se efectúa, con 150-200 kg superfosfato triple/ha y 100 a 150 kg/ha de muriato de potasio. No se recomienda aplicar nitrógeno, ya que irá en menoscabo del trébol blanco favoreciendo el crecimiento de la gramínea. En praderas de corte (alfalfa y trébol rosado) de segundo año fertilizar con 200-300 kg/ha de muriato de potasio, parcializado en dos dosis durante la última quincena de octubre y enero.

Precordillera > Cultivos > Leguminosas

Poroto

Durante el mes de octubre se debe iniciar la preparación del suelo previo al establecimiento del cultivo. Los productores deben considerar la historia del potrero y el tipo de suelo, esto en términos de residualidad de herbicidas utilizados con anterioridad y al tipo y carga de malezas existentes, también un factor importante a considerar son las condiciones de drenaje del potrero, siendo el poroto muy sensible a suelos con excesiva humedad.

El poroto también es sensible a los suelos fríos, adelantar la siembra debe ser un factor a considerar, pues esto puede afectar la germinación del cultivo, ya que un mayor tiempo bajo suelo y sin emergencia del cultivo incrementa el riesgo en verse afectado por el complejo de hongos y/o plagas causantes de las pudriciones y daños radiculares. Siembra en suelos más cálidos en la primavera ayudará a estimular la emergencia y el crecimiento rápido.

Un factor importante a considerar es que al momento de la siembra el suelo cuente con una buena humedad, esto permitirá una rápida y uniforme emergencia del cultivo y facilitará la acción de los herbicidas y fertilizantes. Si al momento previo a la siembra cuenta con poca humedad, es recomendable regar el suelo, y esperar hasta que el suelo reúna las óptimas condiciones para poder sembrar, aunque esto signifique reatrasar la siembra en algunos días.

Lenteja

Debe revisarse la presencia de malezas de hoja ancha, que si son abundantes debe hacerse un control con cultivadores o manual, en la actualidad no se disponen de herbicidas de post emergencia etiquetados en Chile, para controlar este tipo de malezas en lenteja.

Durante este periodo del año donde existen posibilidades de alta humedad relativa y temperaturas mayores a 20°C el cultivo puede verse afectado por la roya de la lenteja, ante primeros signos de la enfermedad deben realizarse aplicaciones con fungicida de manera inmediata, retraso en las aplicaciones redundarán en bajas significativas de rendimiento.

Marea negra no es una enfermedad causada por algún microorganismo, tiene su origen en un desequilibrio nutricional que afecta a la planta, aumento en la absorción de fierro y manganeso, causando toxicidad en la planta provocando una defoliación completa en caso extremos. Para mitigar estos efectos se recomienda realizar aplicaciones al suelo de fuentes nitrogenadas de fertilizantes granulares.

Precordillera > Cultivos > Trigo

Las siembras de variedades de trigos de invierno y/o de hábito alternativo, se encuentran en encañado. Ya se debiera haberse aplicado la segunda dosis de nitrógeno, completando el total considerado para el cultivo.

Es importante determinar la aparición de alguna enfermedad foliar, como podría ser septoria u otras manchas foliares y/o alguna deficiencia nutricional que pudiera ser corregida con algún fertilizante de aplicación foliar.

Para siembras con variedades de primavera, establecidas entre a partir del 15 de julio, ya se debiera haber aplicado la segunda dosis de nitrógeno, completando el total considerado para el cultivo

Para aquellas siembras realizadas tarde, 15 de septiembre, ya se debiera haber aplicado la segunda dosis de nitrógeno, completando el total considerado para el cultivo. También se debe realizar el control de malezas.

Secano Costero > Cultivos > Leguminosas

Lenteja

Debe revisarse la presencia de malezas de hoja ancha, que si son abundantes debe hacerse un control con cultivadores o manual, en la actualidad no se disponen de herbicidas de post emergencia etiquetados en Chile, para controlar este tipo de malezas en lenteja.

Durante este periodo del año donde existen posibilidades de alta humedad relativa y temperaturas mayores a 20°C el cultivo puede verse afectado por la roya de la lenteja, ante primeros signos de la enfermedad deben realizarse aplicaciones con fungicida de manera inmediata, retraso en las aplicaciones redundarán en bajas significativas de rendimiento.

Marea negra no es una enfermedad causada por algún microorganismo, tiene su origen en un desequilibrio nutricional que afecta a la planta, aumento en la absorción de fierro y manganeso, causando toxicidad en la planta provocando una defoliación completa en caso extremos. Para mitigar estos efectos se recomienda realizar aplicaciones al suelo de fuentes nitrogenadas de fertilizantes granulares.

Secano Costero > Cultivos > Trigo

Los trigos en estado de inicio de aparición de la hoja bandera. En esta etapa de desarrollo del cultivo se deben hacer observaciones frecuentes para determinar la posible aparición de alguna enfermedad foliar, como podría ser septoria u otras manchas foliares.

Secano Interior > Cultivos > Leguminosas

Lenteja

Debe revisarse la presencia de malezas de hoja ancha, que si son abundantes debe hacerse

un control con cultivadores o manual, en la actualidad no se disponen de herbicidas de post emergencia etiquetados en Chile, para controlar este tipo de malezas en lenteja.

Durante este periodo del año donde existen posibilidades de alta humedad relativa y temperaturas mayores a 20°C el cultivo puede verse afectado por la roya de la lenteja, ante primeros signos de la enfermedad deben realizarse aplicaciones con fungicida de manera inmediata, retraso en las aplicaciones redundarán en bajas significativas de rendimiento.

Marea negra no es una enfermedad causada por algún microorganismo, tiene su origen en un desequilibrio nutricional que afecta a la planta, aumento en la absorción de hierro y manganeso, causando toxicidad en la planta provocando una defoliación completa en caso extremos. Para mitigar estos efectos se recomienda realizar aplicaciones al suelo de fuentes nitrogenadas de fertilizantes granulares.

Secano Interior > Cultivos > Trigo

Los trigos están en inicio de espigadura o algunas variedades más precoces en plena espigadura.

En esta etapa de desarrollo del cultivo se deben hacer observaciones frecuentes para determinar la posible aparición de alguna enfermedad foliar, como podría ser septoria u otras manchas foliares.

Secano Interior > Ganadería

Ovinos:

Los ovinos ya han terminado la parición y están en plena lactancia. Hay que preocuparse que vientres que están amamantando tengan suficiente forraje y de calidad. Vacunar contra enterotoxemia a cría cuando tengan 1 mes de edad; y luego de unos días dosificar antiparasitarios. A hembras efectuar el descole, ojalá en días frescos, y asperjar desinfectante en herida.

Prepararse para dosificar contra parásitos gastrointestinales, pulmonares y pirihuina los adultos, sobre todo, en sectores bajos húmedos y donde hayan cursos de agua, y según el historial del predio.

Ofrecer sales minerales que tengan especialmente fósforo, calcio y vitaminas. En sectores donde hay poco abastecimiento de agua, hay que ir suplementando agua de bebida, calculando 4 litros/animal/día.

Bovinos:

Terminada la parición, preocuparse de que vientres tengan suficiente forraje, por lo tanto, si es necesario seguir suplementando con heno durante el primer mes de lactancia, sobre todo este año que el crecimiento de las praderas ha sido menor que años anteriores, por la poca recuperación de las praderas al no haber suficiente humedad en el suelo. Prepararse para el encaste. Eliminar vientres viejos, secos, elegir toros adecuados y desparasitar. También preocuparse de la aparición de la mosca de los cuernos, por lo que hay que instalar aretes insecticidas.

Secano Interior > Praderas

Durante el mes de septiembre, se han producido precipitaciones, existiendo de igual forma un déficit hídrico anual. Esto ha repercutido en una anticipada madurez de las praderas anuales (comienzo floración), sobre todo en zonas de lomajes. Con la consecuente disminución de forraje verde para los animales, incrementado este efecto por las bajas temperaturas durante el inicio del desarrollo de la pradera.

Las zonas bajas y con mayor cobertura de espinos, ha permitido mantener la humedad del suelo por más tiempo, lo que favorece al crecimiento de las praderas naturales y las de autosiembra de leguminosas (trébol subterráneo, trébol balansa, hualputra) y gramíneas (ballicas). También en estas zonas, las bajas temperaturas no han permitido un crecimiento adecuado de las praderas.

Las siembras efectuadas durante esta temporada deben ser pastoreadas con una carga animal liviana, ya sean ovinos o bovinos, para permitir una adecuada producción de flores y semillas, para favorecer la autosiembra de las praderas.

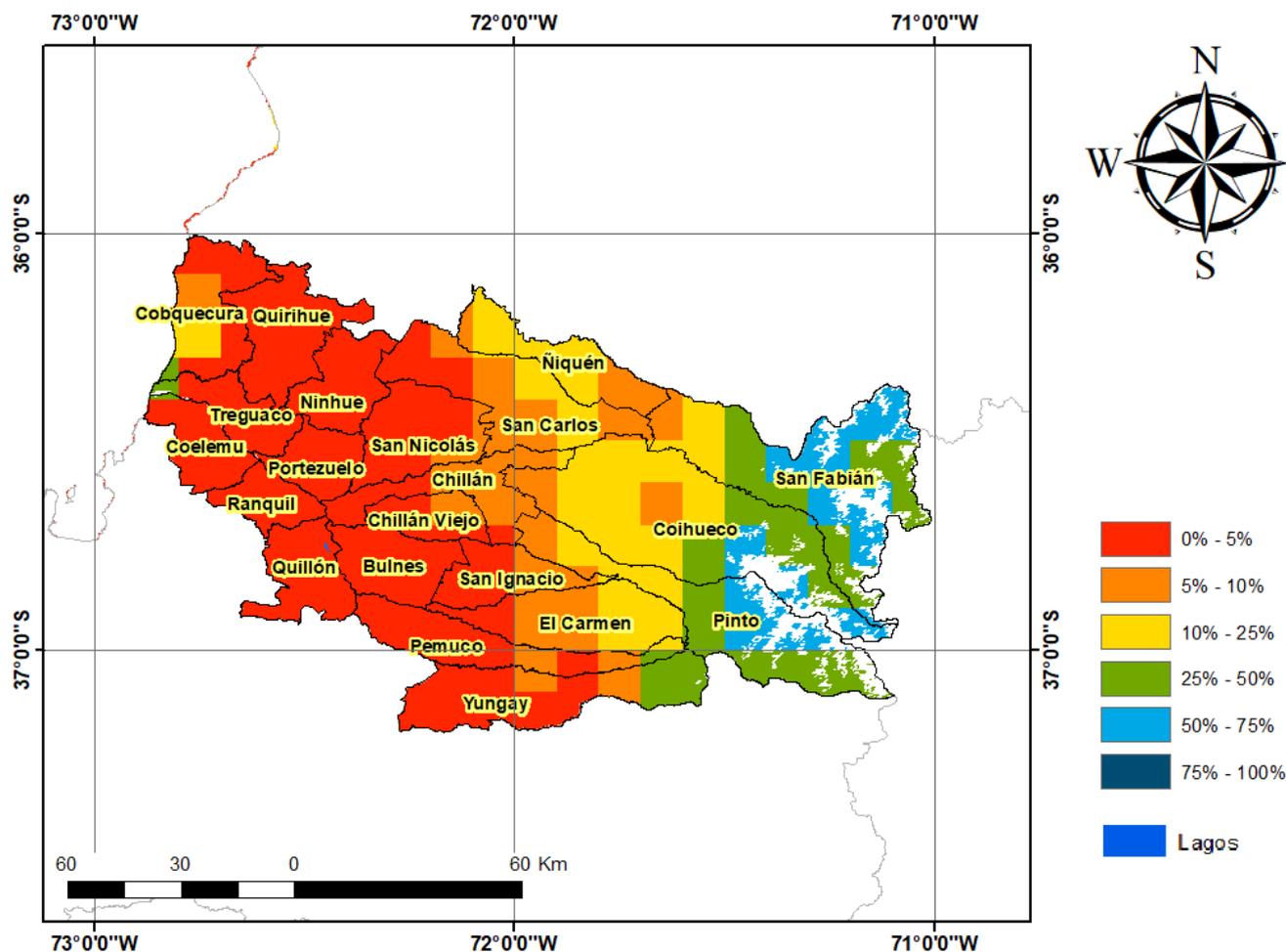
Las praderas suplementarias de corte (avena/vicia) aún no espigan, por lo que hay que prepararse para henificar cuando el grano esté en estado lechoso, lo que ocurrirá aproximadamente a fines de octubre.

Disponibilidad de Agua

Para calcular la humedad superficial disponible en el suelo se utilizan las salidas de modelo LPRM generados a partir de los datos del instrumento de microondas AMSR2 (Advanced Microwave Scanning Radiometer 2) a bordo del satélite Shizuku (GCOM-W1).

El satélite orbita a 700 km sobre la superficie de la tierra con una antena de 2.0 metros de diámetro que rota cada 1.5 segundos obteniendo datos sobre un arco (swath) de 1450 km. El modelo utilizado por INIA es el LPRM, que es aquél que ha demostrado mejores resultados, esto es, menor sesgo y menor error medio cuadrático en la validación para Sudamérica según Bindlish et al. (2018).

Disponibilidad de agua del 14 al 29 de septiembre de 2022, Región del Ñuble



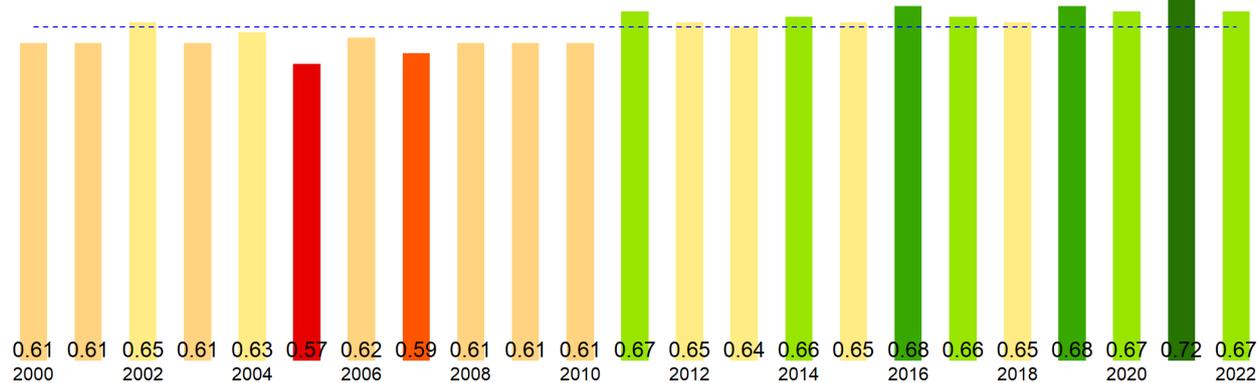
Análisis Del Índice De Vegetación Normalizado (NDVI)

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) .

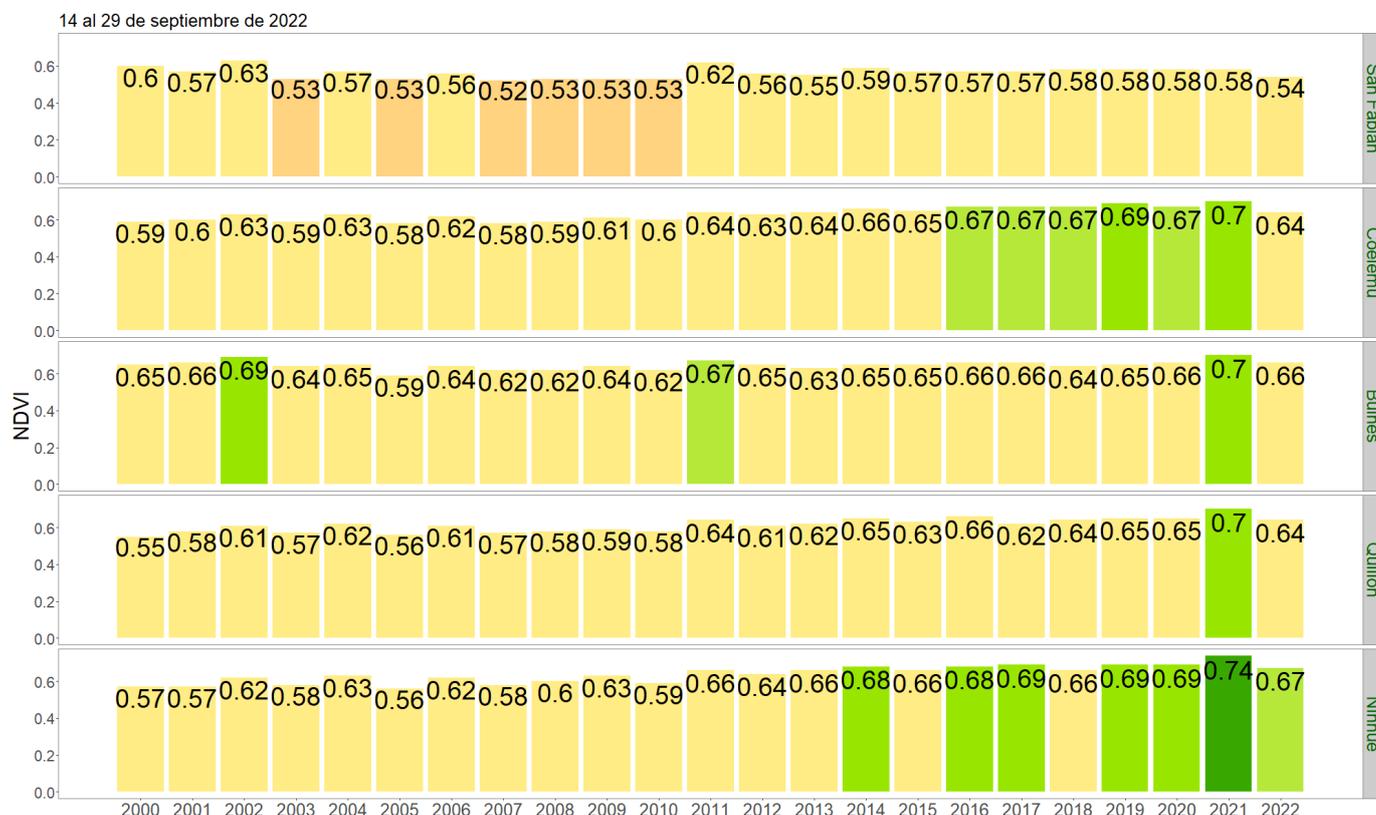
Para esta quincena se observa un NDVI promedio regional de 0.67 mientras el año pasado había sido de 0.72. El valor promedio histórico para esta región, en este período del año es de 0.64.

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

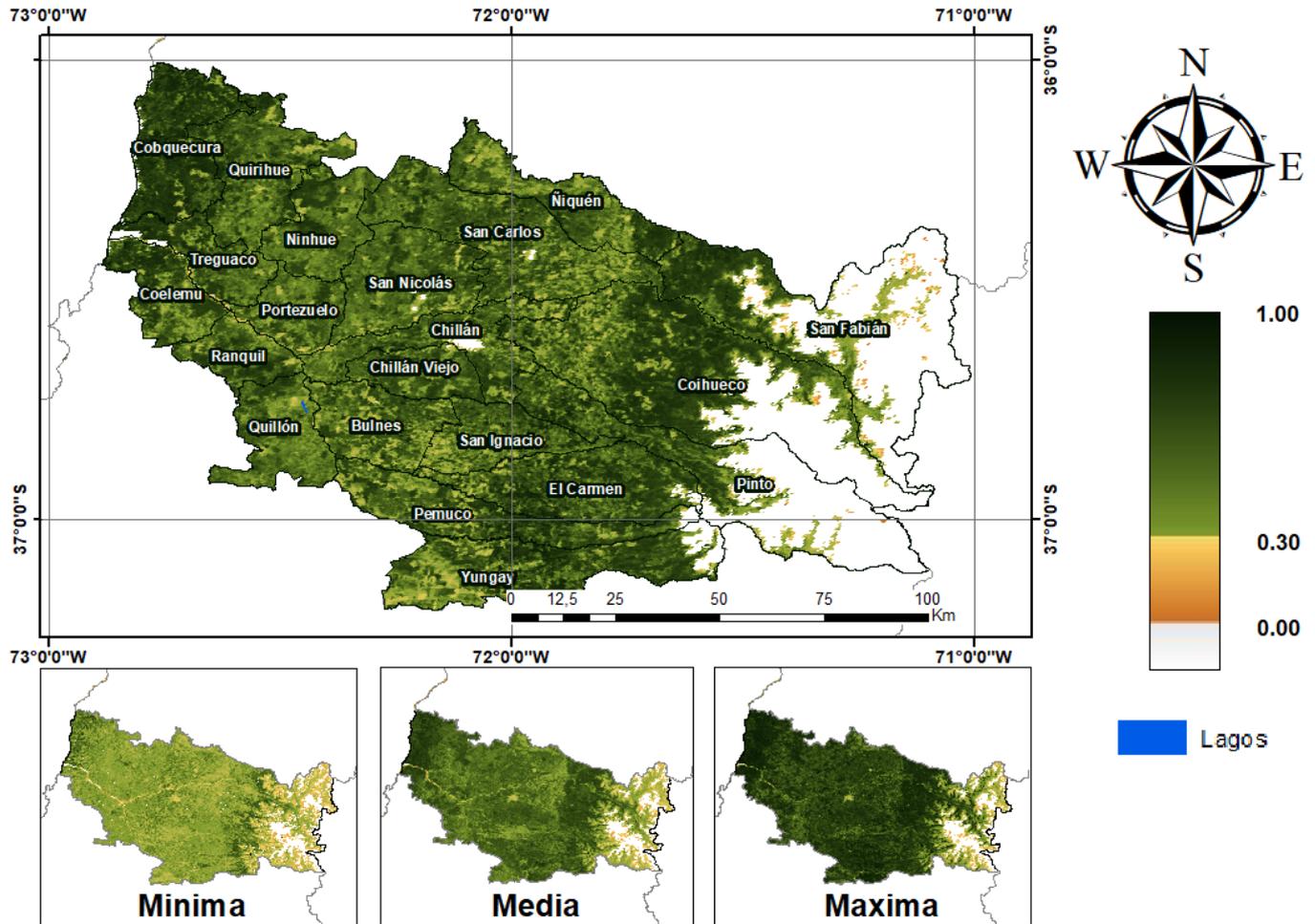
14 al 29 de septiembre de 2022

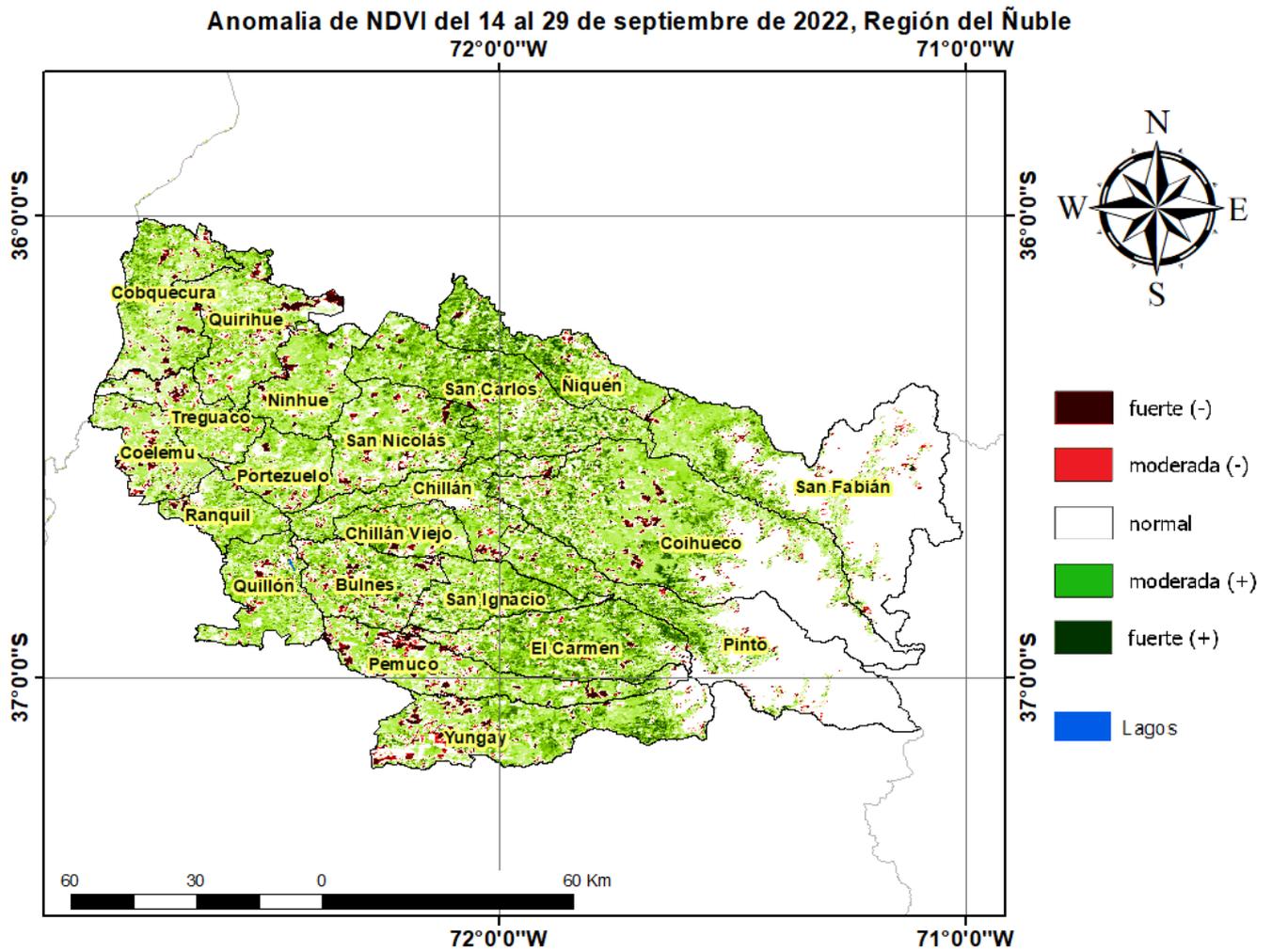


La situación por comunas se presenta en el siguiente gráfico, donde se presentan las comunas con índices más bajos.

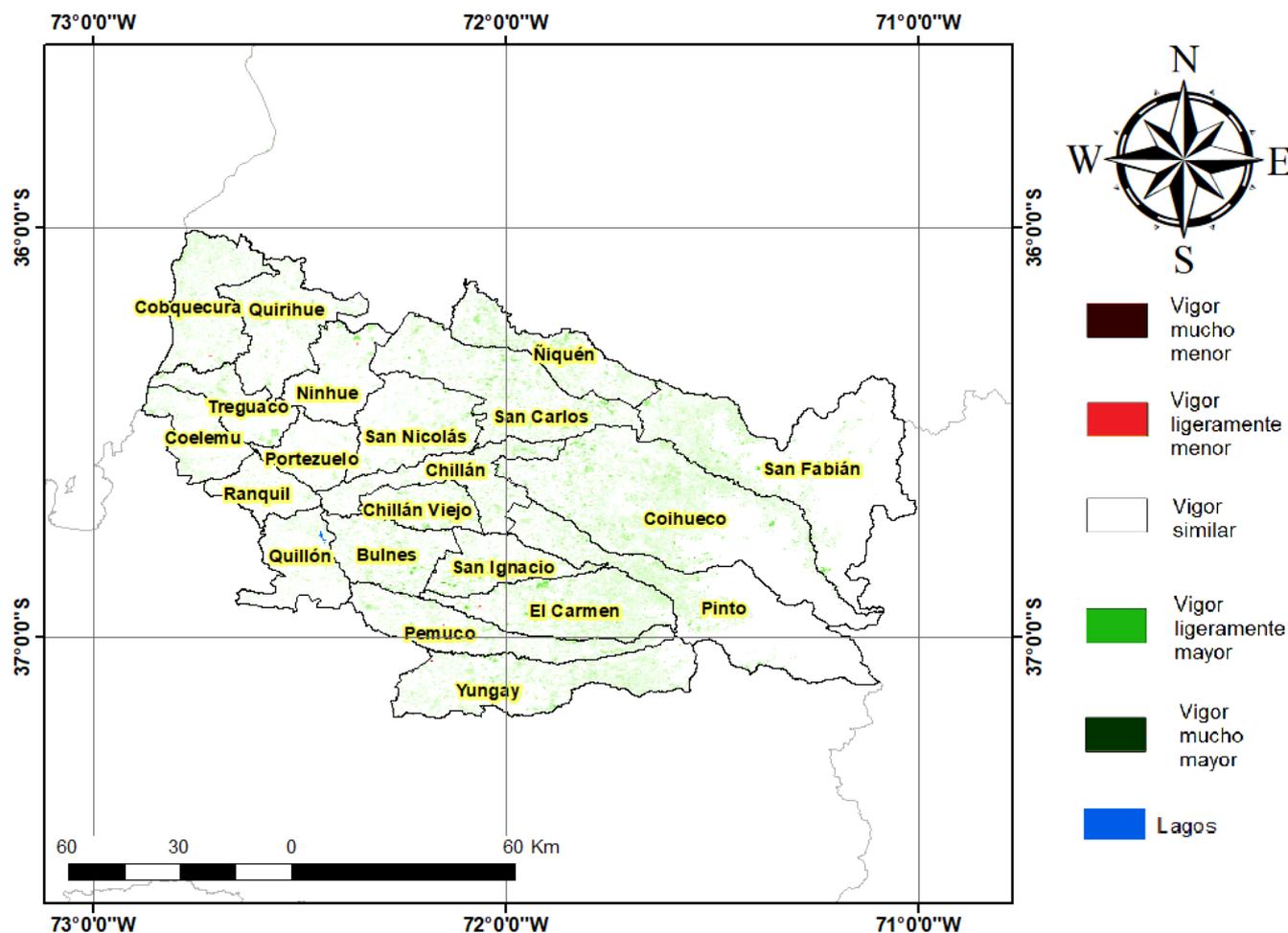


NDVI del 14 al 29 de septiembre de 2022, Región del Ñuble





Diferencia de NDVI del 14 al 29 de septiembre de 2022, Región del Ñuble



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

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

En términos globales la Región presentó un valor mediano de VCI de 72% para el período comprendido desde el 14 al 29 de septiembre de 2022. A igual período del año pasado presentaba un VCI de 90% (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.

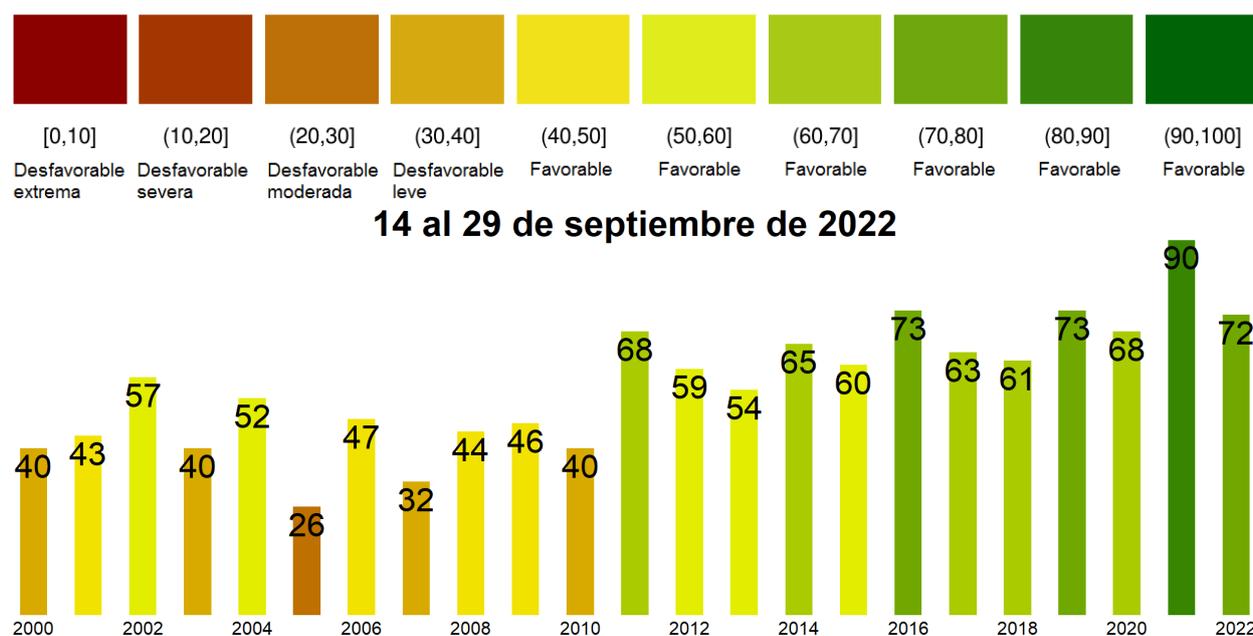


Figura 1. Valores del índice VCI para el mismo período entre los años 2000 al 2021 para la Región .

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

	[0, 10]	(10, 20]	(20, 30]	(30, 40]	(40, 100]
# Comunas	0	0	0	0	21
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.

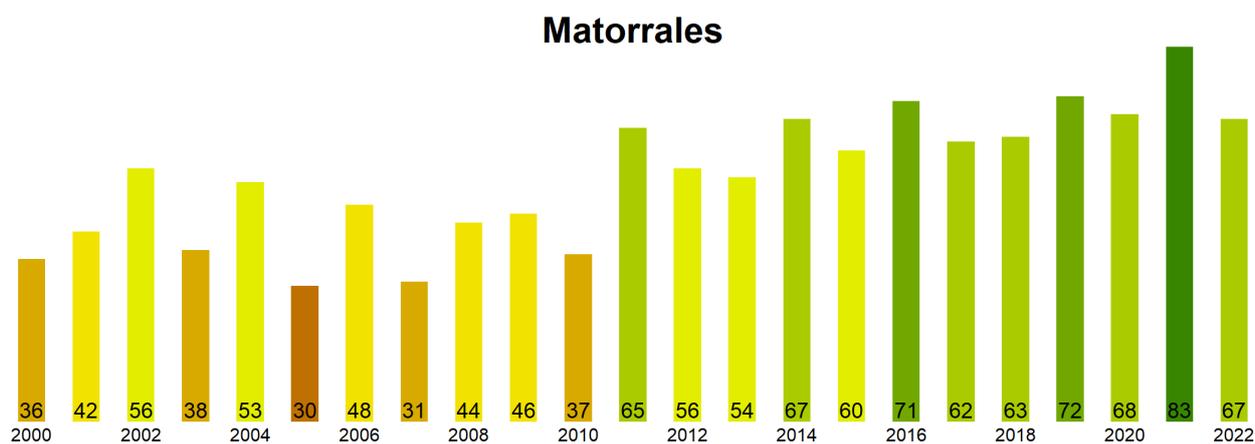


Figura 2. Valores promedio de VCI en matorrales en la Región .

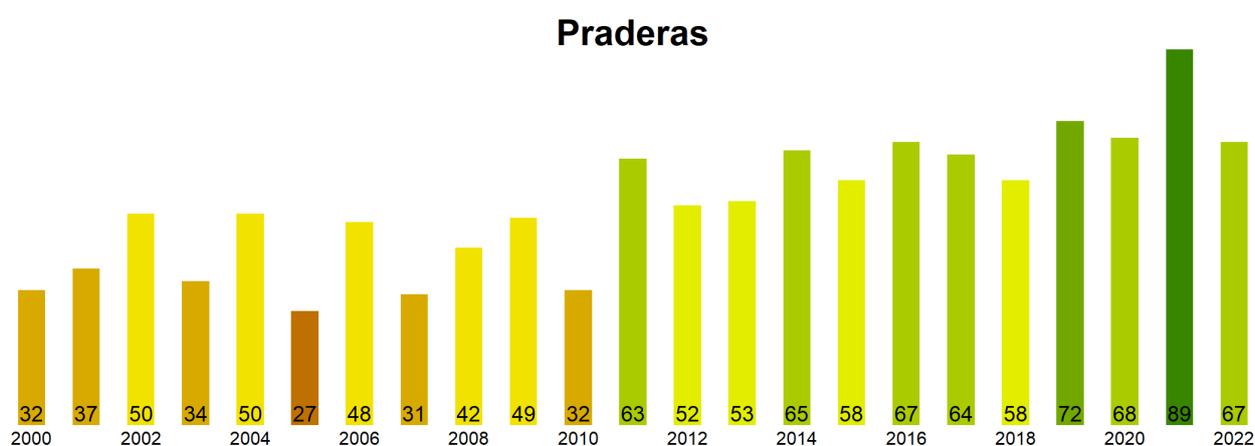


Figura 3. Valores promedio de VCI en praderas en la Región .

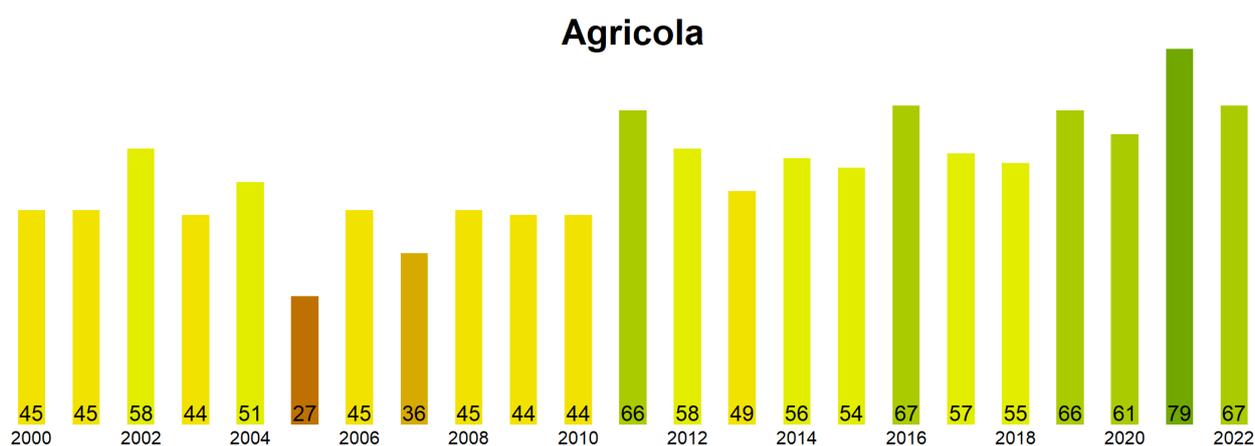


Figura 4. Valores promedio de VCI en terrenos de uso agrícola en la Región .

Índice de Condición de la Vegetación (VCI) del 14 al 29 de septiembre de 2022 Región del Ñuble

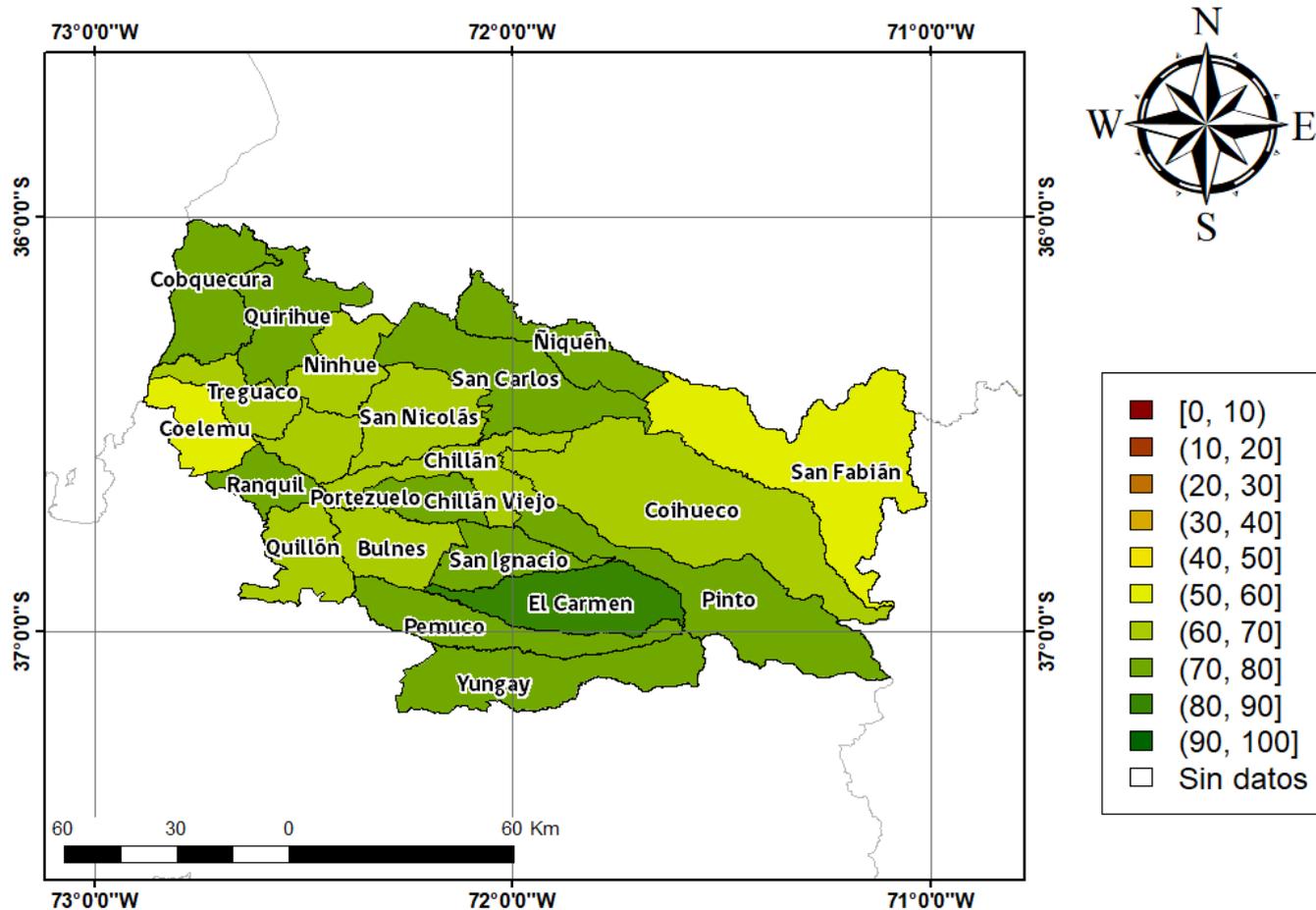


Figura 5. Valores comunales promedio de VCI en la Región de acuerdo a las clasificación de la tabla 1.

Las comunas que presentan los valores más bajos del índice VCI en la Región corresponden a San Fabian, Coelemu, Bulnes, Quillon y Ninhue con 59, 59, 67, 67 y 67% de VCI respectivamente.

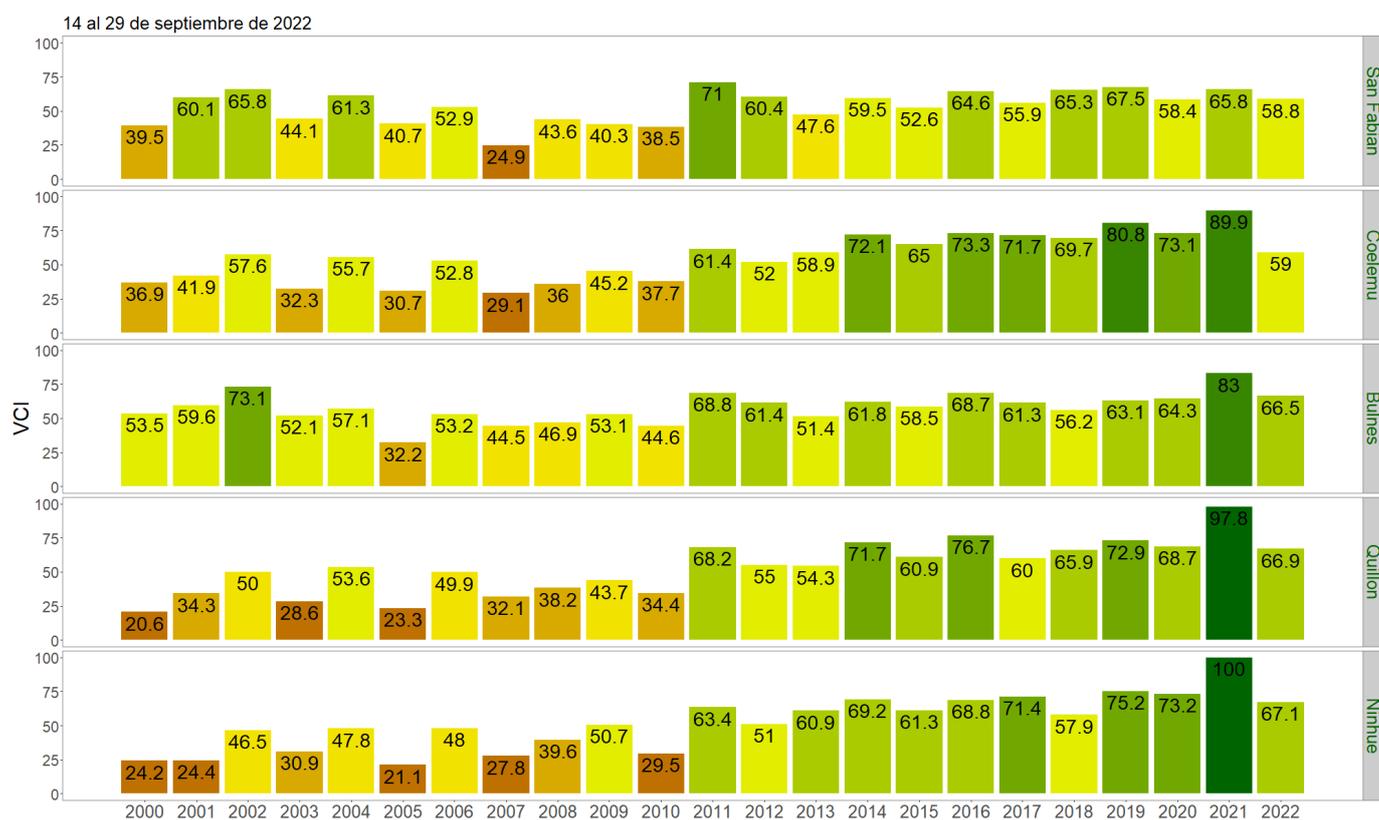


Figura 3. Valores del índice VCI para las 5 comunas con valores más bajos del índice del 14 al 29 de septiembre de 2022.