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

OCTUBRE 2022 — REGIÓN BÍO BÍO

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
Ivan Matus, Ing. Agrónomo Ph.D., Quilamapu
Juan Tay, Ing. Agrónomo MS., Quilamapu
Mario Saavedra Torres, Ing. Agrónomo, Oficina técnica Arauco
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 VIII Región del Biobío presenta dos climas diferentes: clima oceánico (Cfb) en Bellavista; y 2 el que predomina es el Clima mediterráneo de verano cálido (Csb) en [Los Ángeles, Lota, Casas de Guallalí.

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 del Bíobío

	Sector exportador	2021 ene - dic	2021 ene - sept	2022 ene - sept	Variación	Participación
$US FOB (M)	Agrícola	271.901	221.926	255.004	15%	7%
$US FOB (M)	Forestal	3.283.613	2.238.298	3.272.592	46%	91%
$US FOB (M)	Pecuario	72.685	50.294	77.090	53%	2%
$US FOB (M)	Total	3.628.199	2.510.518	3.604.686	44%	100%

Fuente: ODEPA

Resumen Ejecutivo

El trimestre se espera más seco que lo normal, La temperatura se espera con mayor amplitud con máximas más calidad y mínimas más bajas. Se debe de cuidare de las heladas. La situación hidrológica, aunque mejor que el año pasado, es más defitaria 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

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.

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

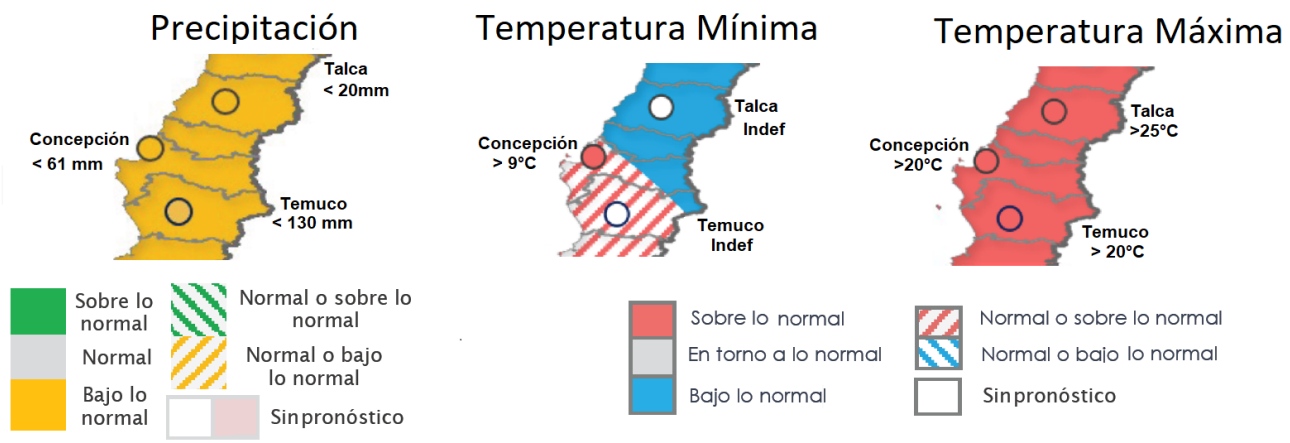
Ganaderia. En bovinos, la parición ya está terminada, preocuparse de que vientres tengan suficiente forraje, por lo tanto, si es necesario seguir suplementando con heno durante el primer mes de lactancia, sobre todo este año que el crecimiento de las praderas ha sido menor que años anteriores, por las 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 royicida. 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 septiembre, octubre y noviembre) será menor a lo normal, lo que debería podría revertir la tendencia a la normalidad que llevamos en el año, configurando otro año más de megasequía. Así, se esperan precipitaciones acumuladas menores a 117 mm en Tucapel, 61 mm en Concepción y 81 en los Ángeles. 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 20 °C en Concepción y Diguillín. Las mínimas por su parte se pronostican también mayores, aunque con baja probabilidad, esperándose valores mayores a 9°C en Concepción e indefinidos en Diguillín. Esto no descarta la ocurrencia de heladas, 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 Dicimebre) Fuente: https://climatologia.meteochile.gob.cl/application/index/boletinTendenciasClimaticas

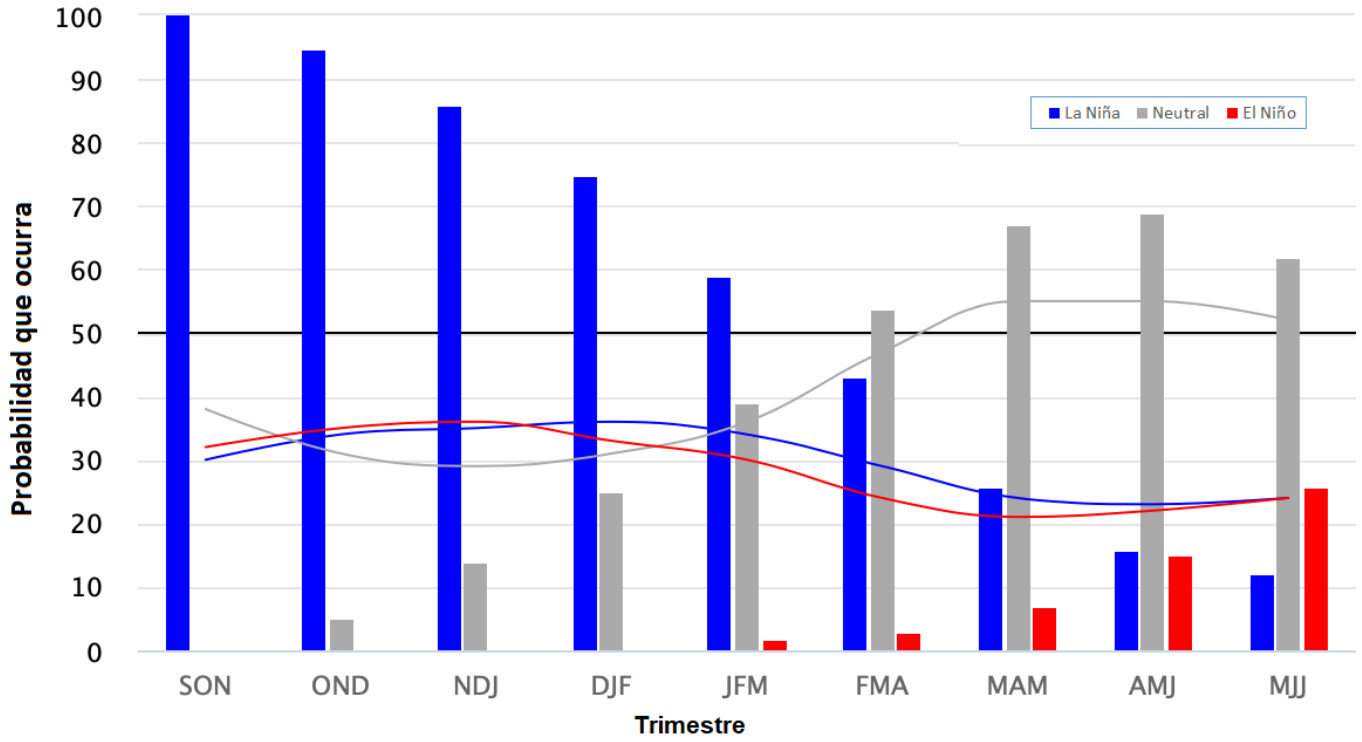
A nivel del pronóstico subestacional (vale decir lo que considera exclusivamente octubre), el mes se espera con montos menores a lo normal

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

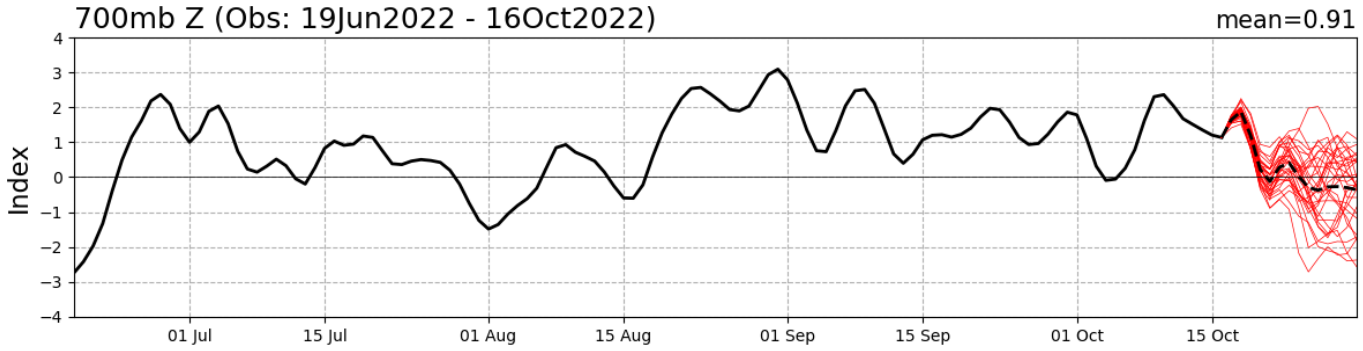
Este pronóstico se hace en base a varios factores, siendo uno de los más importantes el ENSO, un fenómeno que se produce por la interacción de la temperatura superficial del mar (la TSM) y la presión atmosférica (la llamada Oscilación del Sur). Según el IRI (uno de los principales organismos internacionales 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.



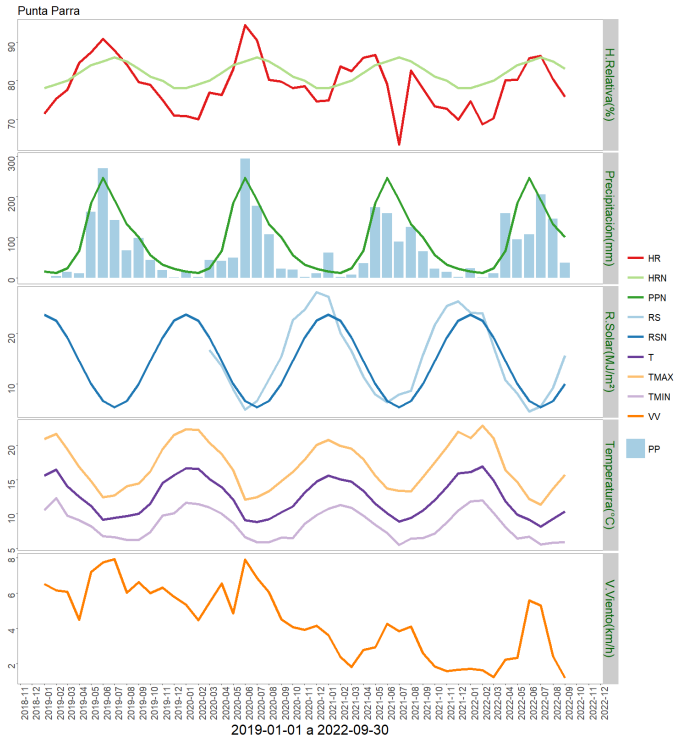
Valor del índice de Oscilación Antártica. En rojo la proyección para los próximos 15 días. Fuente: http://www.cpc.ncep.noaa.gov/products/precip/CWlink/daily_ao_index/aao/aao.shtml

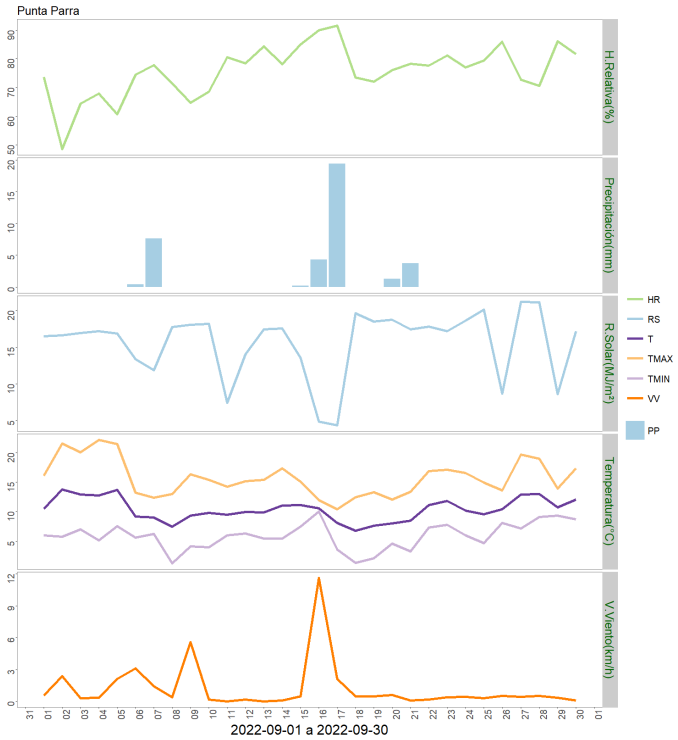
ESTACIONES METEOROLÓGICAS

Estación Punta Parra

La estación Punta Parra corresponde al distrito agroclimático 08-2. Para este distrito climático la temperatura mínima, media y máxima climatológicas alcanzan los 8.4°C, 10.4°C y 15.1°C respectivamente. Por su parte, respecto a las temperaturas medidas durante el mes de septiembre en la estación: la temperatura mínima alcanzo los 5.9°C (2.5°C bajo la climatológica), la temperatura media 10.4°C (0°C sobre la climatológica), y la temperatura máxima llegó a los 15.7°C (0.6°C sobre la climatológica).

En el mes de septiembre registró una pluviometría de 36.9 mm, lo cual representa un 36.9% con respecto al mismo mes de un año normal. De enero a septiembre se ha registrado un total acumulado de 784.9 mm, en circunstancias que un año normal registraría a la fecha 973 mm, lo que representa un deficit de 19.3%. A la misma fecha, durante el año 2021 la precipitación alcanzaba los 722.7 mm.



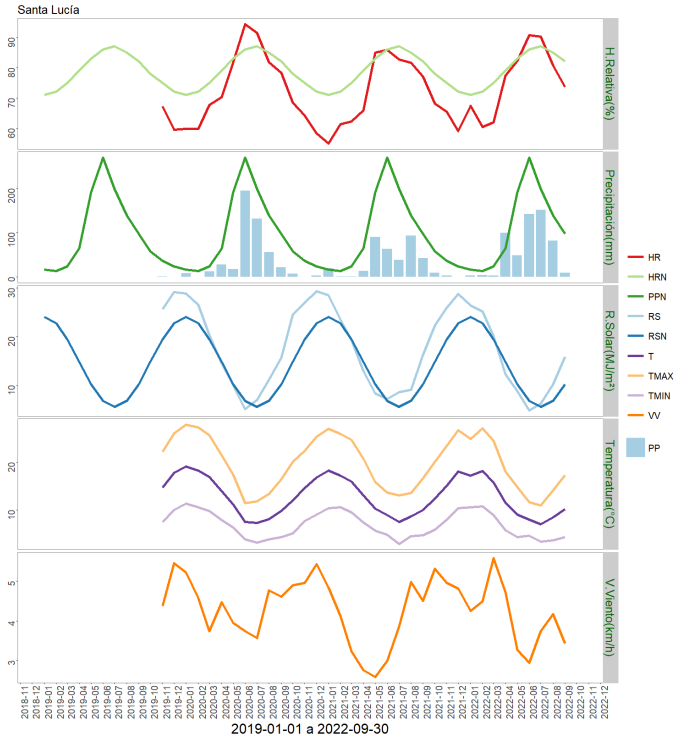


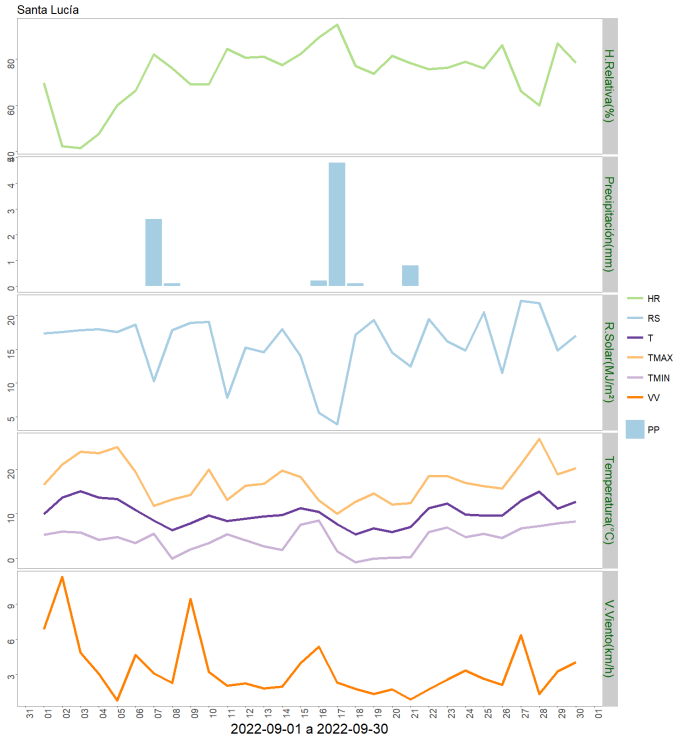
	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	A la fecha	Anual
PPN	16	12	24	66	184	247	192	132	100	56	33	22	973	1084
PP	23.7	0.5	11.5	158.9	95.2	107	205.4	145.8	36.9	-	-	-	784.9	784.9
%	48.1	-95.8	-52.1	140.8	-48.3	-56.7	7	10.5	-63.1	-	-	-	-19.3	-27.6

	Mínima [°C]	Media [°C]	Máxima [°C]
Septiembre 2022	5.9	10.4	15.7
Climatológica	8.4	10.4	15.1
Diferencia	-2.5	0	0.6

Estación Santa Lucía

La estación Santa Lucía 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 4.3°C (3.8°C bajo la climatológica), la temperatura media 10.1°C (0.6°C bajo la climatológica), y la temperatura máxima llegó a los 17.3°C (1.3°C sobre la climatológica).
En el mes de septiembre registró una pluviometría de 8.6 mm, lo cual representa un 8.9% con respecto al mismo mes de un año normal. De enero a septiembre se ha registrado un total acumulado de 540.5 mm, en circunstancias que un año normal registraría a la fecha 1013 mm, lo que representa un deficit de 46.6%. A la misma fecha, durante el año 2021 la precipitación alcanzaba los 360.5 mm.





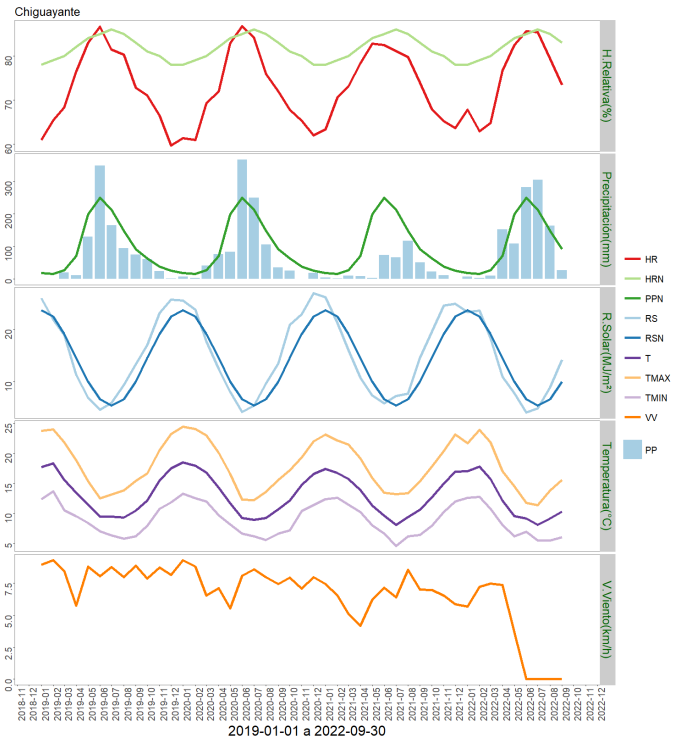
	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	A la fecha	Anual
PPN	16	13	24	64	192	269	199	139	97	58	36	24	1013	1131
PP	2.7	4.4	2.7	99.2	48.4	141.4	151.2	81.9	8.6	-	-	-	540.5	540.5
%	-83.1	-66.2	-88.8	55	-74.8	-47.4	-24	-41.1	-91.1	-	-	-	-46.6	-52.2

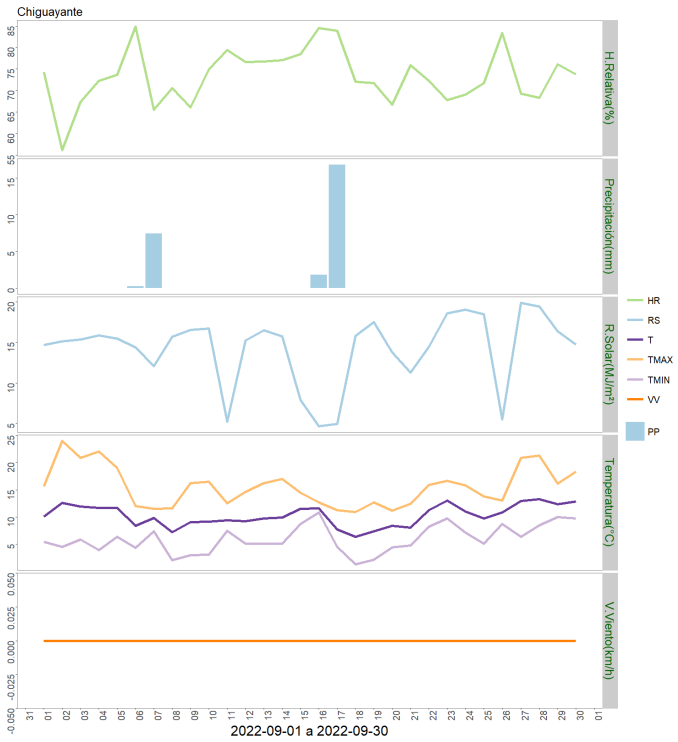
	Mínima [°C]	Media [°C]	Máxima [°C]
Septiembre 2022	4.3	10.1	17.3
Climatológica	8.1	10.7	16
Diferencia	-3.8	-0.6	1.3

Estación Chiguayante

La estación Chiguayante corresponde al distrito agroclimático 08-2. Para este distrito

climático la temperatura mínima, media y máxima climatológicas alcanzan los 8.4°C, 10.4°C y 15.1°C respectivamente. Por su parte, respecto a las temperaturas medidas durante el mes de septiembre en la estación: la temperatura mínima alcanzo los 6°C (2.4°C bajo la climatológica), la temperatura media 10.3°C (0.1°C bajo la climatológica), y la temperatura máxima llegó a los 15.6°C (0.5°C sobre la climatológica).
En el mes de septiembre registró una pluviometría de 26.2 mm, lo cual representa un 28.5% con respecto al mismo mes de un año normal. De enero a septiembre se ha registrado un total acumulado de 1053.3 mm, en circunstancias que un año normal registraría a la fecha 1031 mm, lo que representa un superavit de 2.2%. A la misma fecha, durante el año 2021 la precipitación alcanzaba los 330.4 mm.





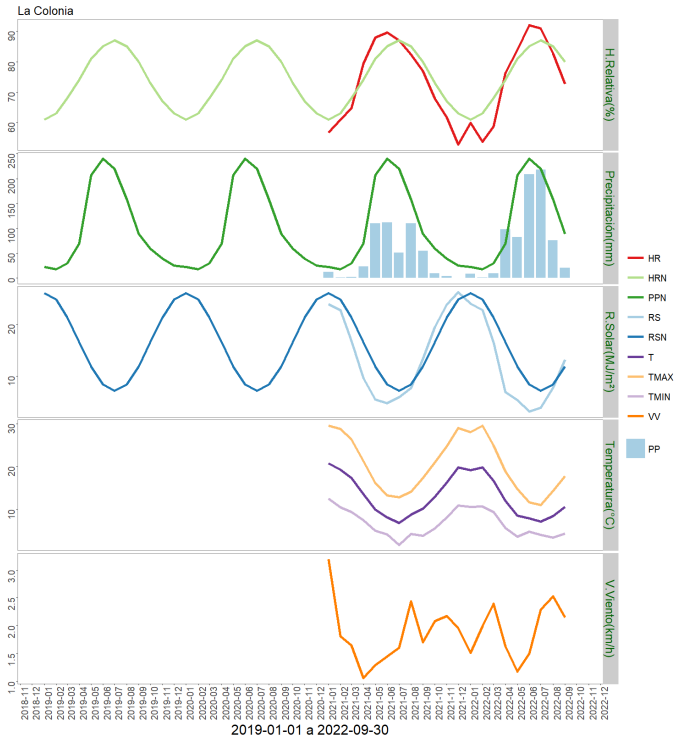
	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	A la fecha	Anual
PPN	18	15	26	70	199	250	213	148	92	63	38	25	1031	1157
PP	6.2	2.2	9	151.8	108.3	281.7	303.9	164	26.2	-	-	-	1053.3	1053.3
%	-65.6	-85.3	-65.4	116.9	-45.6	12.7	42.7	10.8	-71.5	-	-	-	2.2	-9

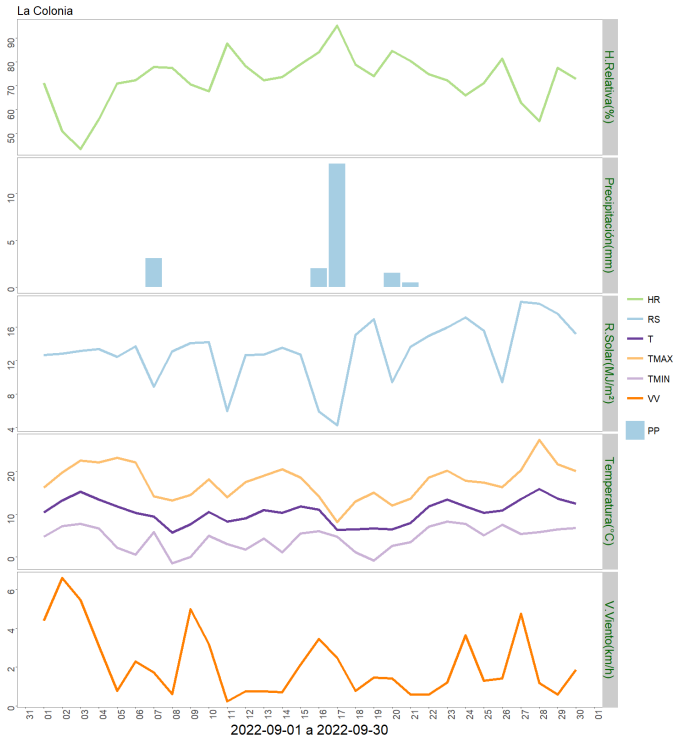
	Mínima [°C]	Media [°C]	Máxima [°C]
Septiembre 2022	6	10.3	15.6
Climatológica	8.4	10.4	15.1
Diferencia	-2.4	-0.1	0.5

Estación La Colonia

La estación La Colonia 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 alcanzo los 4.4°C (2.7°C bajo la climatológica), la temperatura media 10.6°C (0.9°C sobre la climatológica), y la temperatura máxima llegó a los 17.8°C (2.3°C sobre la climatológica).
En el mes de septiembre registró una pluviometría de 20.3 mm, lo cual representa un 22.8% con respecto al mismo mes de un año normal. De enero a septiembre se ha registrado un total acumulado de 721 mm, en circunstancias que un año normal registraría a la fecha 1051 mm, lo que representa un deficit de 31.4%. A la misma fecha, durante el año 2021 la precipitación alcanzaba los 473.3 mm.





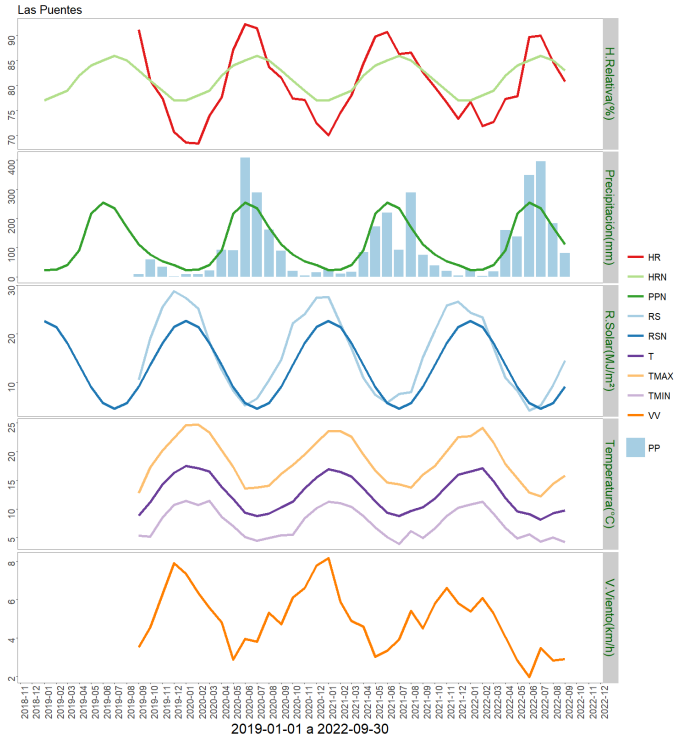
	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	A la fecha	Anual
PPN	22	17	29	69	207	240	220	158	89	59	39	25	1051	1174
PP	7.7	0.7	9.2	98.1	81.7	209.2	218.2	75.9	20.3	-	-	-	721	721
%	-65	-95.9	-68.3	42.2	-60.5	-12.8	-0.8	-52	-77.2	-	-	-	-31.4	-38.6

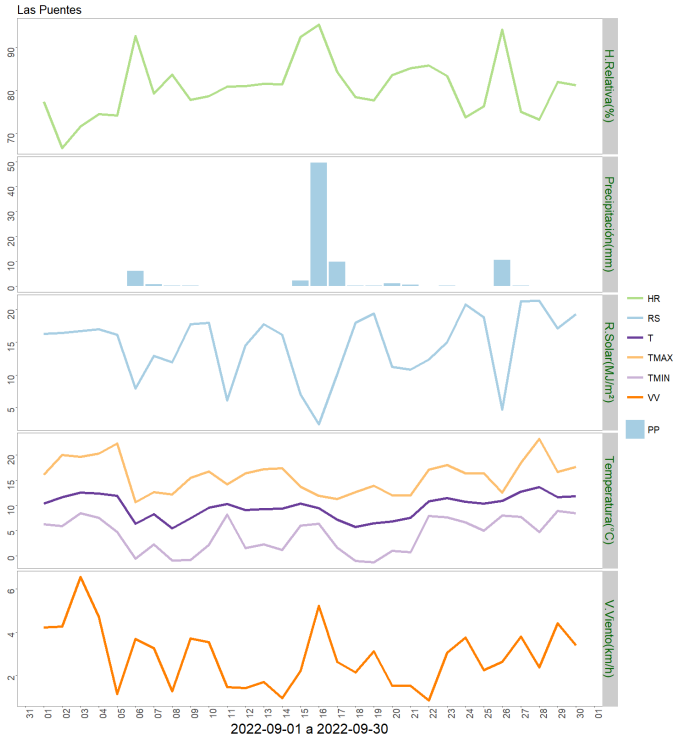
	Mínima [°C]	Media [°C]	Máxima [°C]
Septiembre 2022	4.4	10.6	17.8
Climatológica	7.1	9.7	15.5
Diferencia	-2.7	0.9	2.3

Estación Las Puentes

La estación Las Puentes corresponde al distrito agroclimático 08-3. Para este distrito climático la temperatura mínima, media y máxima climatológicas alcanzan los 8.4°C, 10.4°C y 14.9°C respectivamente. Por su parte, respecto a las temperaturas medidas durante el

mes de septiembre en la estación: la temperatura mínima alcanzo los 4.2°C (4.2°C bajo la climatológica), la temperatura media 9.7°C (0.7°C bajo la climatológica), y la temperatura máxima llegó a los 15.8°C (0.9°C sobre la climatológica).
En el mes de septiembre registró una pluviometría de 81.2 mm, lo cual representa un 73.2% con respecto al mismo mes de un año normal. De enero a septiembre se ha registrado un total acumulado de 1355.4 mm, en circunstancias que un año normal registraría a la fecha 1165 mm, lo que representa un superavit de 16.3%. A la misma fecha, durante el año 2021 la precipitación alcanzaba los 985.1 mm.





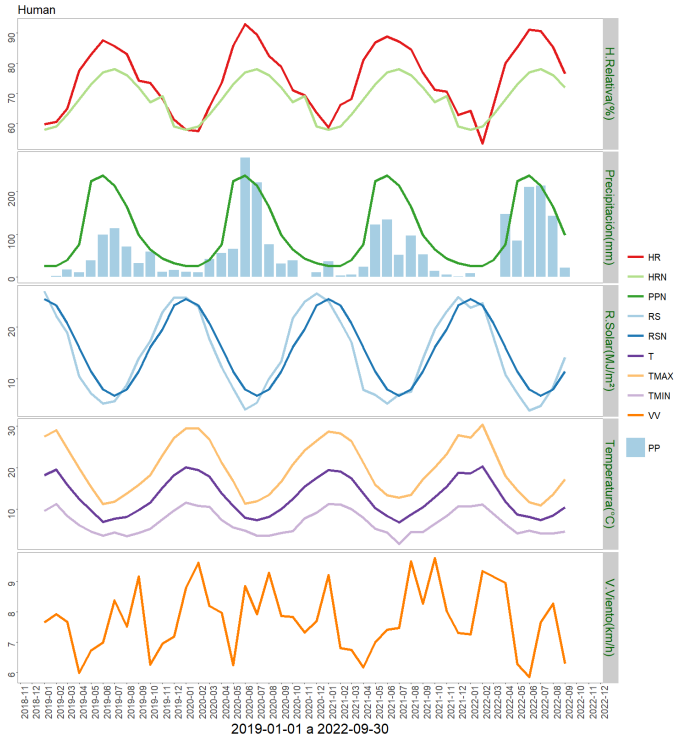
	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	A la fecha	Anual
PPN	23	24	41	91	216	255	235	169	111	77	53	40	1165	1335
PP	24.9	2.5	19	159.9	138.2	349.4	396.1	184.2	81.2	-	-	-	1355.4	1355.4
%	8.3	-89.6	-53.7	75.7	-36	37	68.6	9	-26.8	-	-	-	16.3	1.5

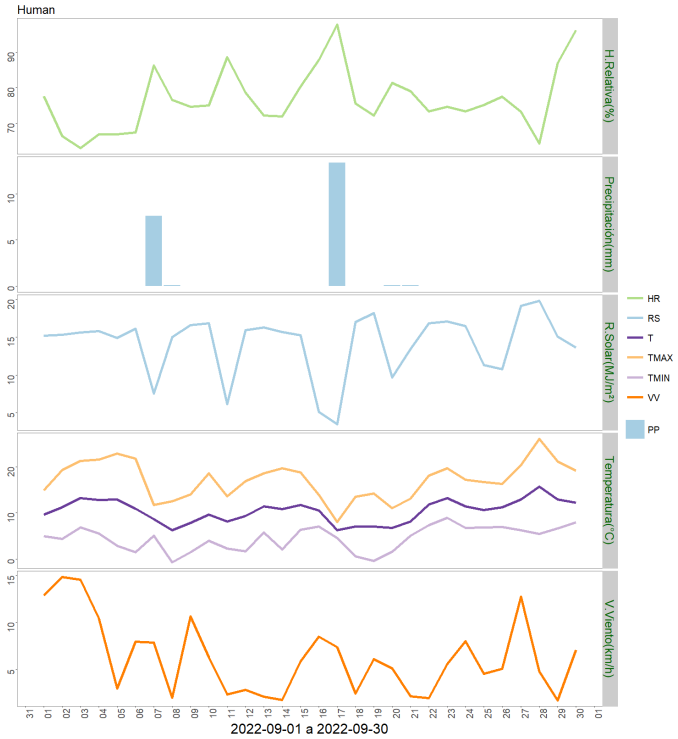
	Mínima [°C]	Media [°C]	Máxima [°C]
Septiembre 2022	4.2	9.7	15.8
Climatológica	8.4	10.4	14.9
Diferencia	-4.2	-0.7	0.9

Estación Human

La estación Human 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 alcanzo los 4.5°C (2.6°C bajo la

climatológica), la temperatura media 10.4°C (1.1°C sobre la climatológica), y la temperatura máxima llegó a los 17.2°C (3.1°C sobre la climatológica).
En el mes de septiembre registró una pluviometría de 21.3 mm, lo cual representa un 21.7% con respecto al mismo mes de un año normal. De enero a septiembre se ha registrado un total acumulado de NA mm, en circunstancias que un año normal registraría a la fecha 1102 mm. A la misma fecha, durante el año 2021 la precipitación alcanzaba los 482.1 mm.





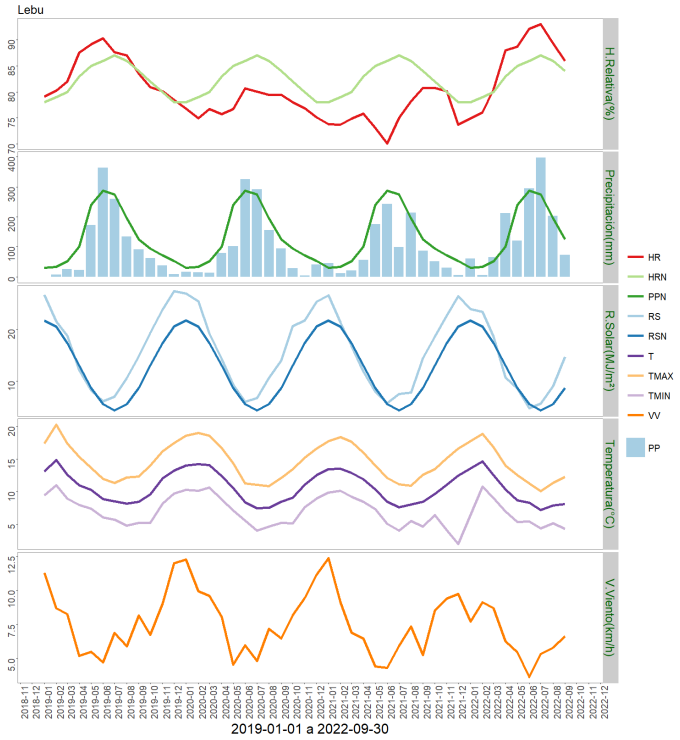
	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	A la fecha	Anual
PPN	25	26	39	76	224	237	213	164	98	64	43	32	1102	1241
PP	8.7	0	-	147.3	84.8	210.7	214	142.4	21.3	-	-	-	829.2	829.2
%	-65.2	-100	-	93.8	-62.1	-11.1	0.5	-13.2	-78.3	-	-	-	-24.8	-33.2

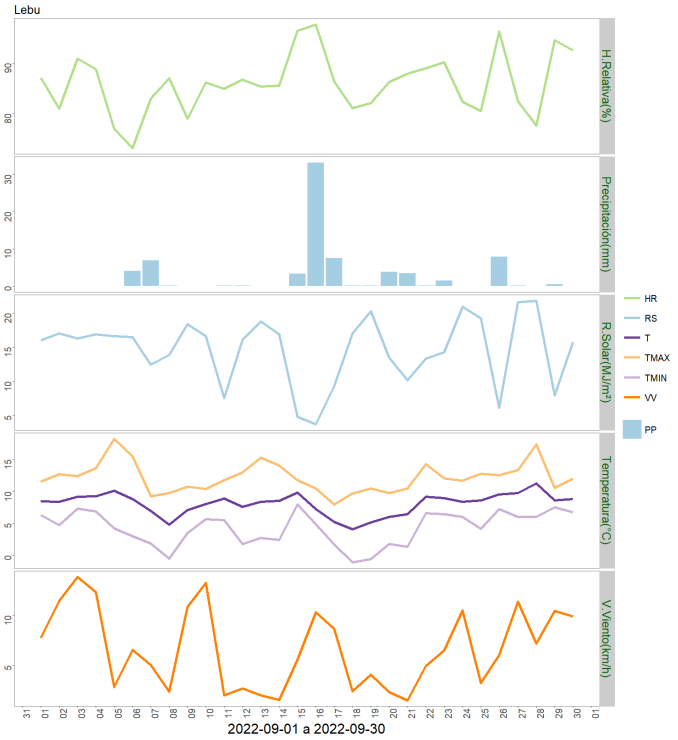
	Mínima [°C]	Media [°C]	Máxima [°C]
Septiembre 2022	4.5	10.4	17.2
Climatológica	7.1	9.3	14.1
Diferencia	-2.6	1.1	3.1

Estación Lebu

La estación Lebu corresponde al distrito agroclimático 08-4. Para este distrito climático la temperatura mínima, media y máxima climatológicas alcanzan los 8.1°C, 10.1°C y 14.8°C respectivamente. Por su parte, respecto a las temperaturas medidas durante el mes de septiembre en la estación: la temperatura mínima alcanzo los 4.3°C (3.8°C bajo la climatológica), la temperatura media 8.1°C (2°C bajo la climatológica), y la temperatura máxima llegó a los 12.2°C (2.6°C bajo la climatológica).

En el mes de septiembre registró una pluviometría de 72.6 mm, lo cual representa un 58.1% con respecto al mismo mes de un año normal. De enero a septiembre se ha registrado un total acumulado de 1434.2 mm, en circunstancias que un año normal registraría a la fecha 1338 mm, lo que representa un superavit de 7.2%. A la misma fecha, durante el año 2021 la precipitación alcanzaba los 952 mm.





	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	A la fecha	Anual
PPN	31	34	51	100	240	287	275	195	125	94	72	53	1338	1557
PP	60.4	5.6	65.7	212	121.3	295.8	397.2	203.6	72.6	-	-	-	1434.2	1434.2
%	94.8	-83.5	28.8	112	-49.5	3.1	44.4	4.4	-41.9	-	-	-	7.2	-7.9

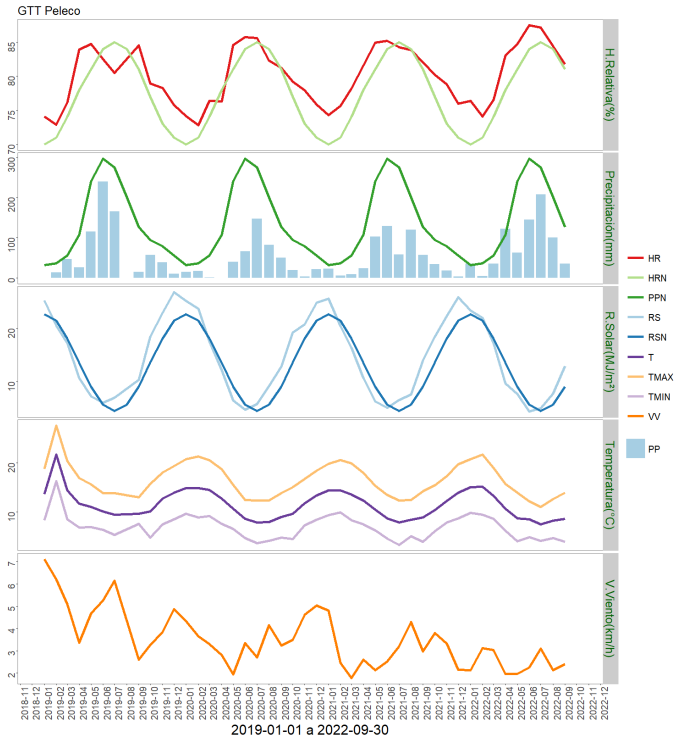
	Mínima [°C]	Media [°C]	Máxima [°C]
Septiembre 2022	4.3	8.1	12.2
Climatológica	8.1	10.1	14.8
Diferencia	-3.8	-2	-2.6

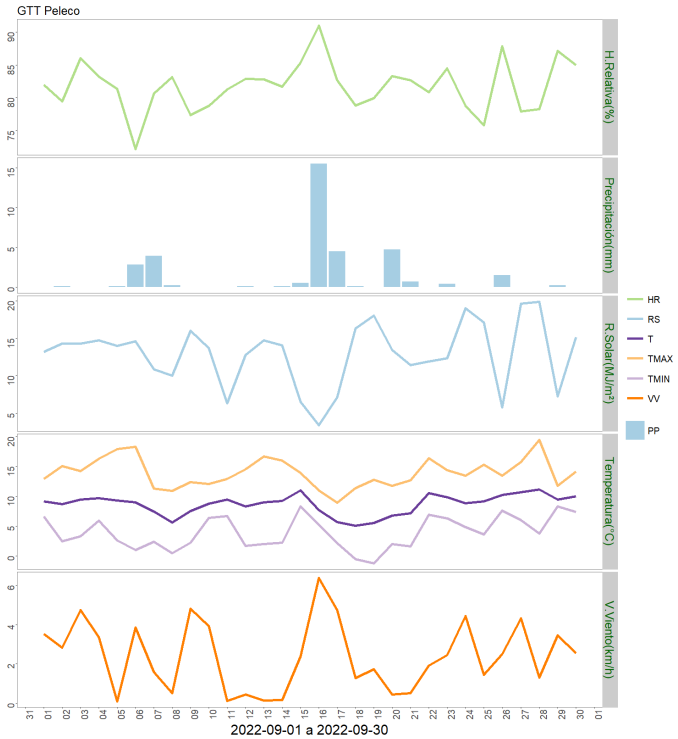
Estación GTT Peleco

La estación GTT Peleco corresponde al distrito agroclimático 08-15. Para este distrito climático la temperatura mínima, media y máxima climatológicas alcanzan los 6.6°C, 9°C y 14°C respectivamente. Por su parte, respecto a las temperaturas medidas durante el mes de septiembre en la estación: la temperatura mínima alcanzo los 4°C (2.6°C bajo la climatológica), la temperatura media 8.7°C (0.3°C bajo la climatológica), y la temperatura máxima llegó a los 13.9°C (0.1°C bajo la climatológica).

En el mes de septiembre registró una pluviometría de 35.4 mm, lo cual representa un 28.1%

con respecto al mismo mes de un año normal. De enero a septiembre se ha registrado un total acumulado de 745.3 mm, en circunstancias que un año normal registraría a la fecha 1369 mm, lo que representa un deficit de 45.6%. A la misma fecha, durante el año 2021 la precipitación alcanzaba los 524.6 mm.





	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	A la fecha	Anual
PPN	32	36	56	107	241	296	275	200	126	94	78	56	1369	1597
PP	35.1	3.8	34.7	121.7	62	145.1	207.6	99.9	35.4	-	-	-	745.3	745.3
%	9.7	-89.4	-38	13.7	-74.3	-51	-24.5	-50	-71.9	-	-	-	-45.6	-53.3

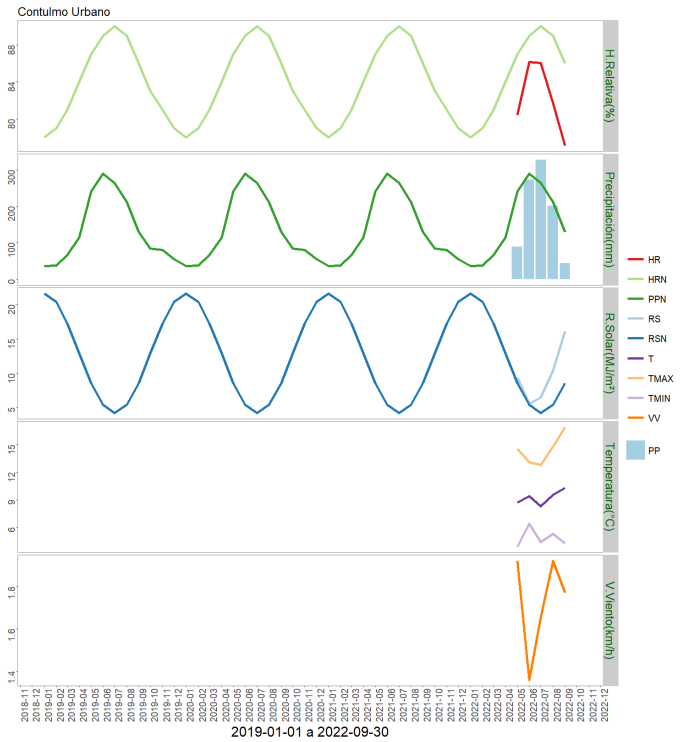
	Mínima [°C]	Media [°C]	Máxima [°C]
Septiembre 2022	4	8.7	13.9
Climatológica	6.6	9	14
Diferencia	-2.6	-0.3	-0.1

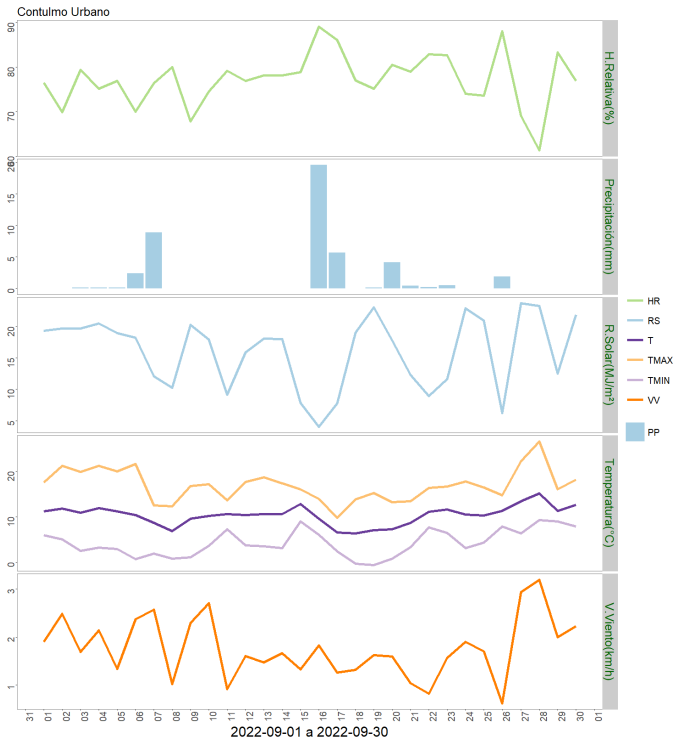
Estación Contulmo Urbano

La estación Contulmo Urbano corresponde al distrito agroclimático 08-14. Para este distrito climático la temperatura mínima, media y máxima climatológicas alcanzan los 7.6°C, 10.3°C y 15.1°C respectivamente. Por su parte, respecto a las temperaturas medidas durante el mes de septiembre en la estación: la temperatura mínima alcanzo los 4.2°C (3.4°C bajo la climatológica), la temperatura media 10.3°C (0°C sobre la climatológica), y la temperatura máxima llegó a los 16.9°C (1.8°C sobre la climatológica).

En el mes de septiembre registró una pluviometría de 44.1 mm, lo cual representa un 33.9% con respecto al mismo mes de un año normal. De enero a septiembre se ha registrado un

total acumulado de NA mm, en circunstancias que un año normal registraría a la fecha 1391 mm. A la misma fecha, durante el año 2021 la precipitación alcanzaba los 934.3 mm.





	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	A la fecha	Anual
PPN	36	37	67	115	241	290	264	211	130	84	81	55	1391	1611
PP	-	-	-	-	88.7	273.2	327.1	201.2	44.1	-	-	-	934.3	934.3
%	-	-	-	-	-63.2	-5.8	23.9	-4.6	-66.1	-	-	-	-32.8	-42

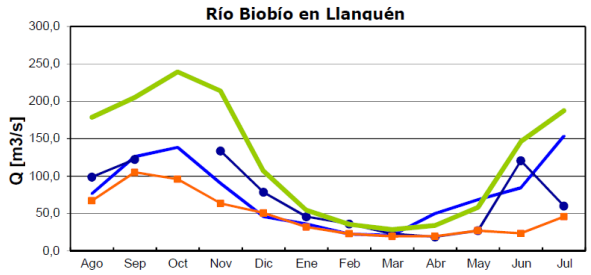
	Mínima [°C]	Media [°C]	Máxima [°C]
Septiembre 2022	4.2	10.3	16.9
Climatológica	7.6	10.3	15.1
Diferencia	-3.4	0	1.8

Componente Hidrológico

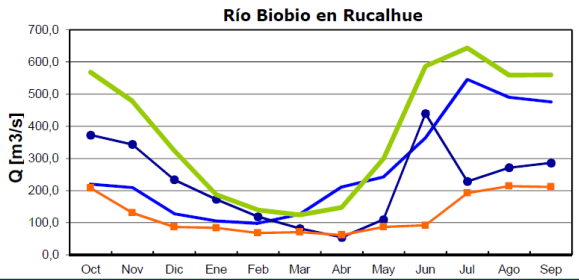
En el mes de Octubre, la DGA realiza un pronóstico de caudales indicando cuanta agua se espera que haya en algunos puntos de monitoreo en los próximos 5 meses. Este pronóstico asume que no habrá más lluvias en ese periodo, por lo que el caudal dependerá fundamentalmente del derretimiento de la nieve acumulada (que no se reporta durante este periodo). Lamentablemnte, debido a este último supuesto, este pronóstico no se extiende al sur de la región del Ñuble. Sin perjuicio de ello, dada la acumulación de nive y la situación observada en Ñuble, es posible suponer que en Biobio los caudales debieran estar

ligeramente bajo lo normal, aunque muy por sobre valores críticos, previendose una situación favorable desde el punto de vista hídrico para la temporada. Se reclaca eso si que las tendencias de cambio climático indican que esta es una situación puntual, por lo que se instaa ser cuidadosos con el recurso hídrico.

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 estan bajo el promedio histórico, pero sobre los caudales menores registrados.

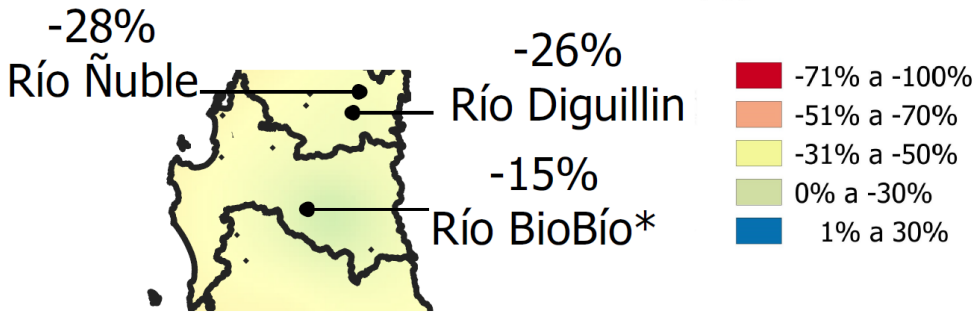


	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep
Q.2021-2022	138,3	90,5	45,9	35,9	22,3	20,9	*40,4*	*68,7*	*84,3*	*153,5*	*147,7*	*147,3*
Q.2020-2021		133,7	78,6	45,8	36,1	22,9	18,8	27,1	120,7	60,2	76,6	126,9
Q.Promedio*	239,6	214,0	106,9	54,4	35,6	28,7	34,1	58,2	146,1	187,6	178,7	205,3
Q.Min.Mes*	96,0	63,7	50,8	31,8	22,9	19,5	19,7	27,0	23,3	46,1	67,2	105,2



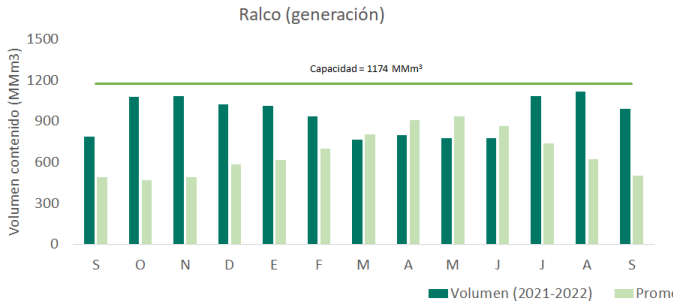
	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep
Q.2021-2022	220,2	209,9	128,2	105,9	98,4	125,9	*211,6*	*242,3*	*364,1*	*546,3*	*490,4*	*475,7*
Q.2020-2021	372,9	343,7	233,9	173,0	118,9	82,3	54,6	110,0	439,8	228,5	271,6	286,3
Q.Promedio*	568,4	478,8	325,0	186,8	139,8	124,6	148,2	299,0	587,1	643,6	559,4	560,4
Q.Min.Mes*	208,1	130,8	87,1	84,0	68,6	70,8	61,9	87,3	92,1	192,5	214,0	211,5

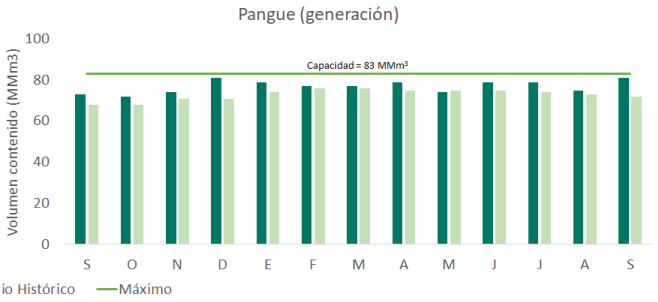
Q.2021-2022 — Q.2020-2021 — Q.Promedio* — Q.Mín.Mes*



Caudales registrados. Fuente: https://dga.mop.gob.cl/productosyservicios/informacionhidrologica/Informacin%20Mensual/Informe%20Boletin%20DGA%20septiembre%202022.pdf

Los emblases, 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

	S	O	N	D	E	F	M	A	M	J	J	A	S	Capacidad	Prom mensual	Región
Coihueco	29	29	27	22	17	11	6.1	4.5	12.4	18.9	19.9	29.1	29.1	29	29.3	Ñuble
Lago Laja	1030	1168	1224	1093	913	748	637	647	683	736	830	865	980	5582	1932.1	Biobio
Ralco	787	1079	1085	1026	1012	933	766	801	779	774	1085	1118	992	1174	930.8	Biobio
Pangue	73	72	74	81	79	77	77	79	74	79	79	74.7	80.9	83	74.6	Biobio

Estado de los embalses para la primera semana de Octubre. Fuente https://dga.mop.gob.cl/productosyservicios/informacionhidrologica/Informe%20HidroMeteorolgico%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 en 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 rapida 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 reunas las optimas 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

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.

El crecimiento de malezas es bastante crítico durante este período. Sobre la hilera o camellones en huertos pequeños debe mantenerse un control manual de malezas, mientras que en las entre hileras, éstas pueden mantenerse controladas con la utilización de segadoras o desbrozadoras.

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.

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 > 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.

Provincia de Arauco > 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.

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 pude 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 desquilibrio 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 > 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.

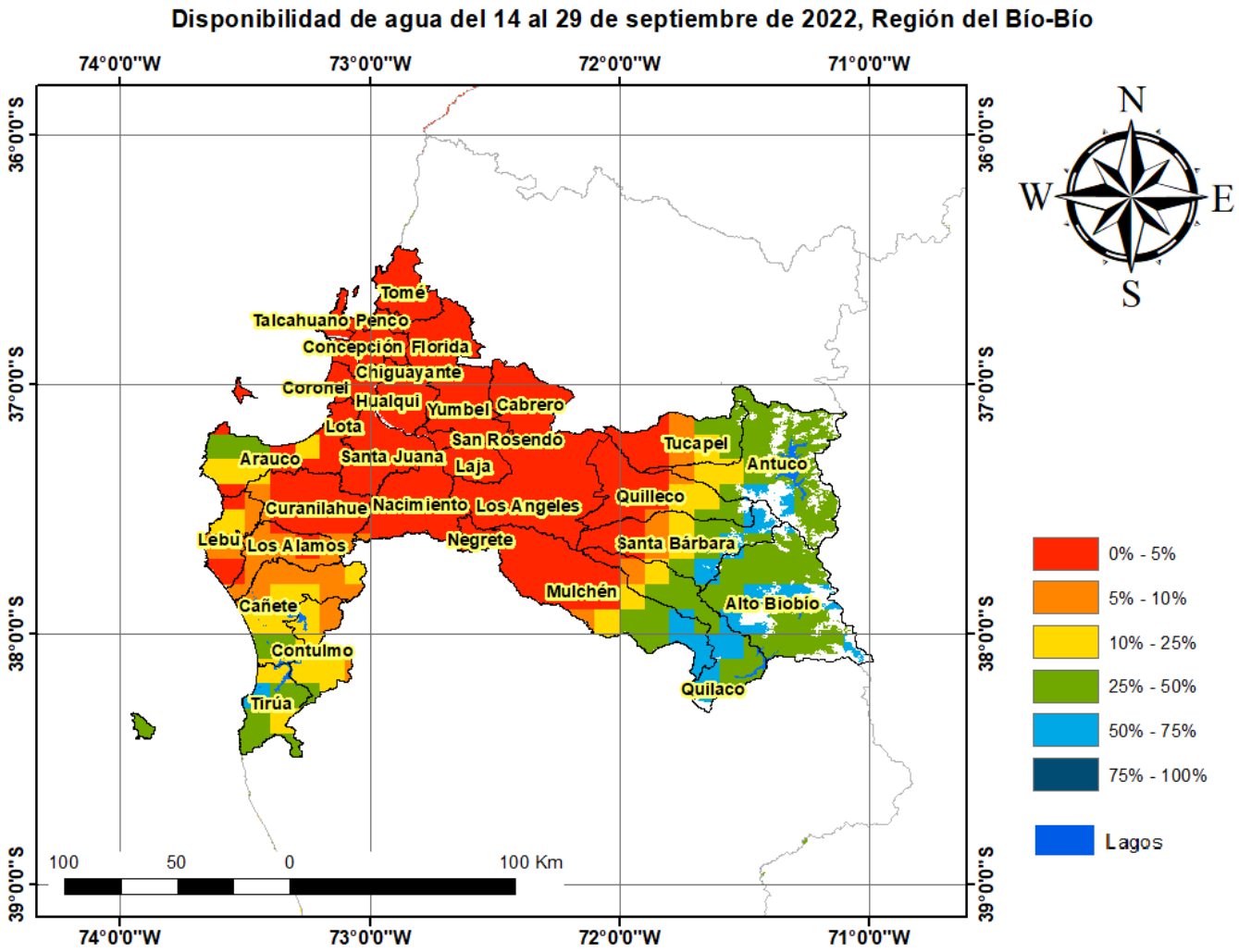
Las zonas bajas y con mayor cobertura de espinos, ha permitido mantener la humedad del suelo por más tiempo, lo que favorece al crecimiento de las praderas naturales y las de autosiembra de leguminosas (trébol subterráneo, trébol balansa, hualputra) y gramíneas (ballicas). También en estas zonas, las 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).

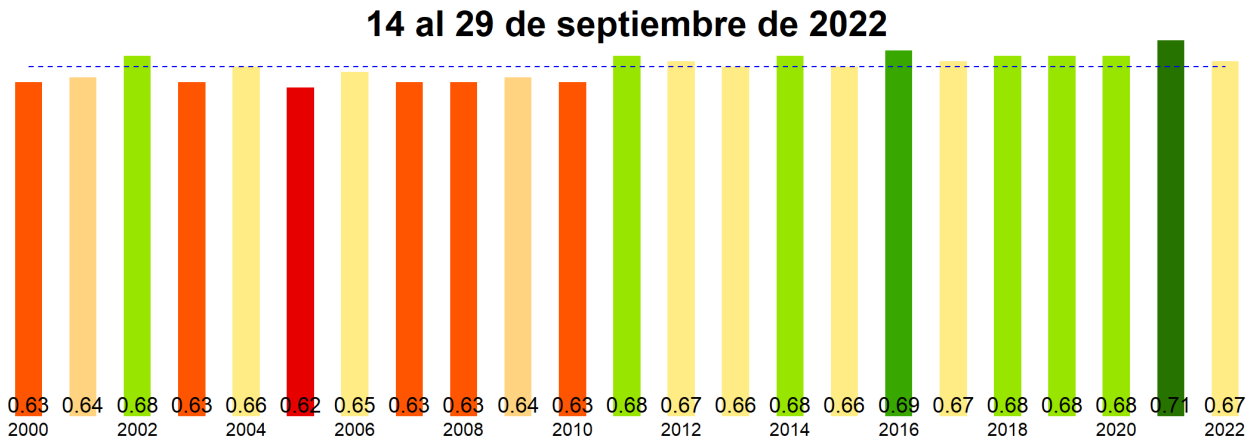


Análisis Del Indice De Vegetación Normalizado (NDVI)

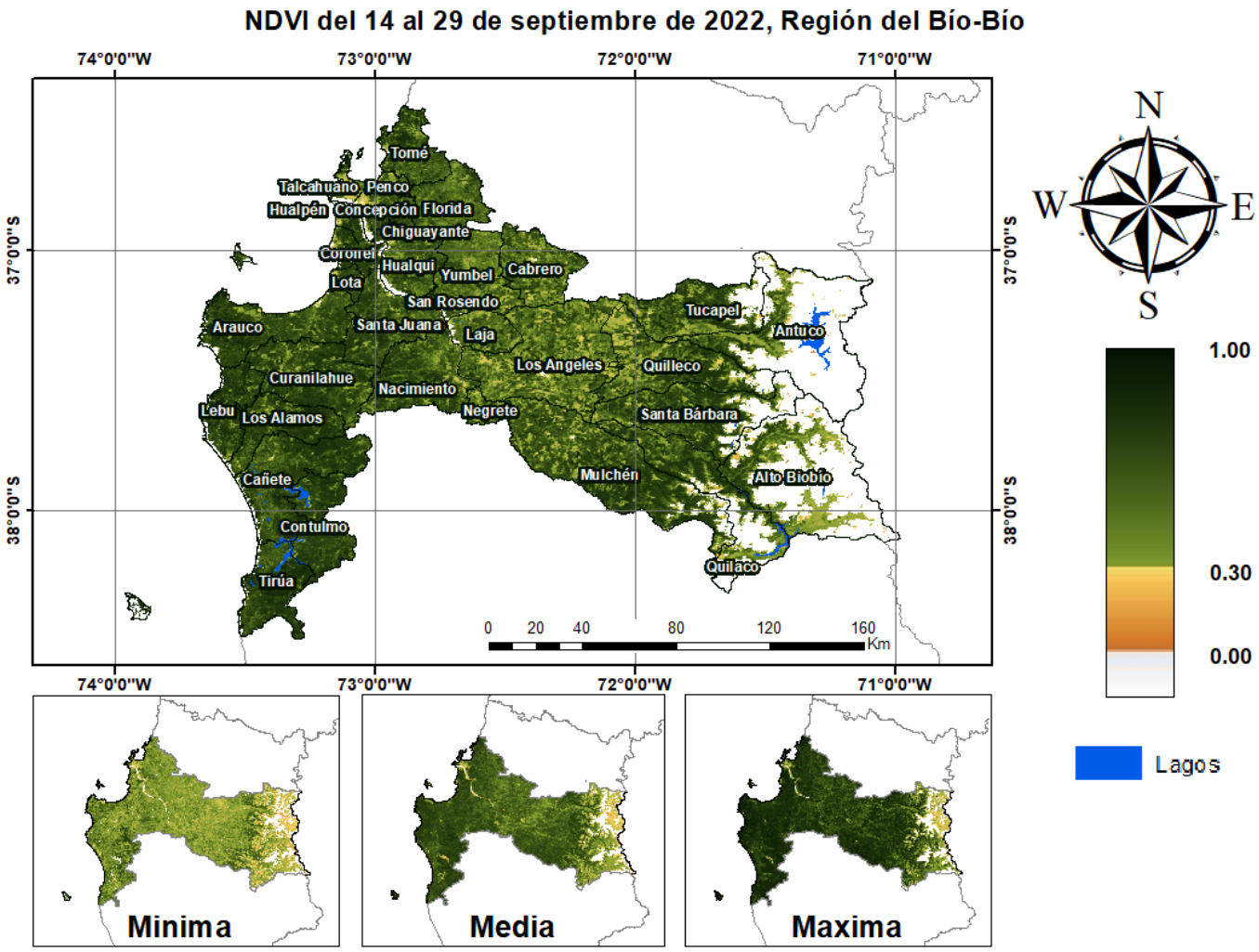
Respecto de la respuesta fisiológica de las plantas al efecto del clima, las imágenes satelitales reflejan la magnitud del crecimiento o disminución de la cobertura vegetal en esta época del año mediante el índice de vegetación NDVI (Desviación Normalizada del Índice de Vegetación) .

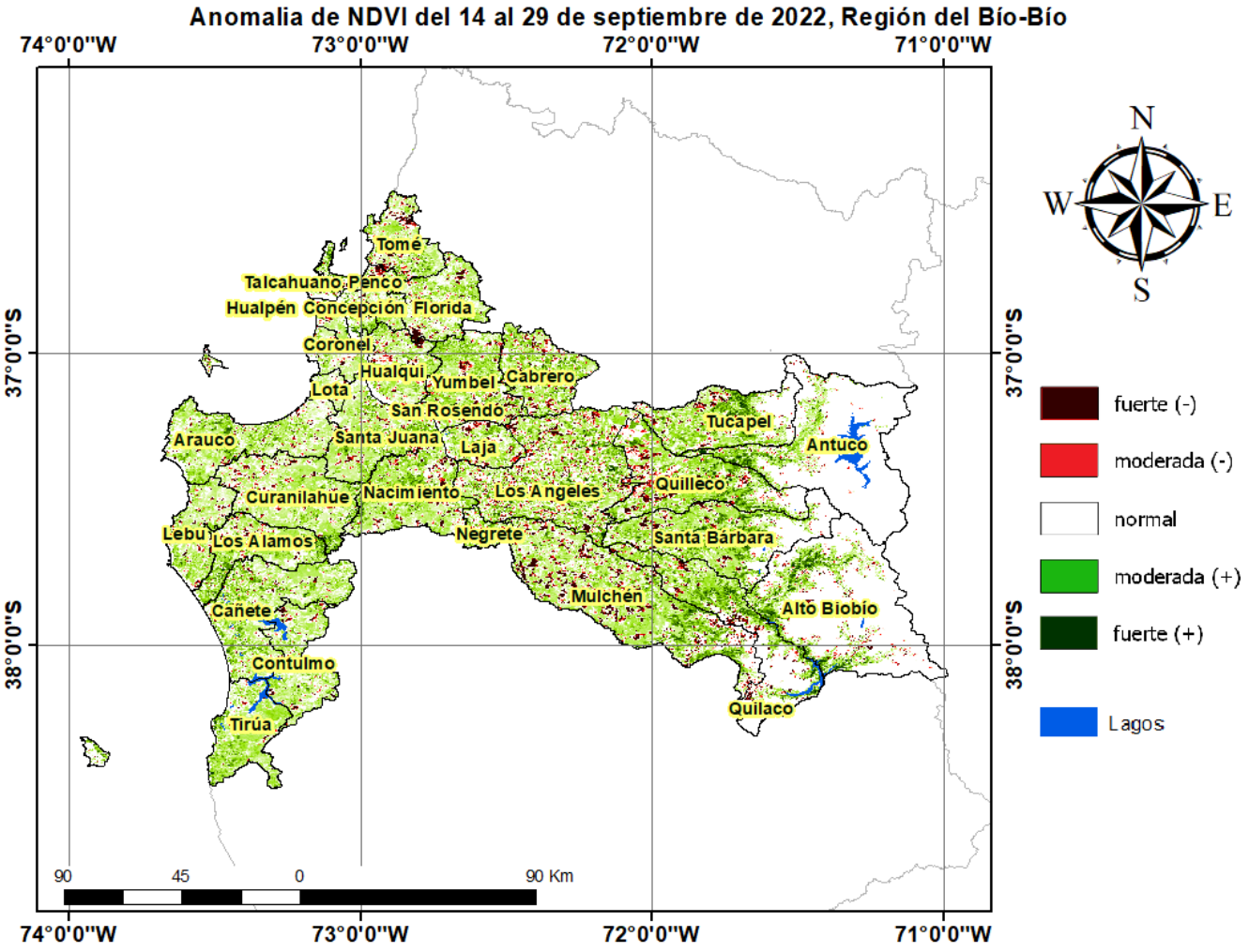
Para esta quincena se observa un NDVI promedio regional de 0.67 mientras el año pasado había sido de 0.71. El valor promedio histórico para esta región, en este período del año es de 0.66.

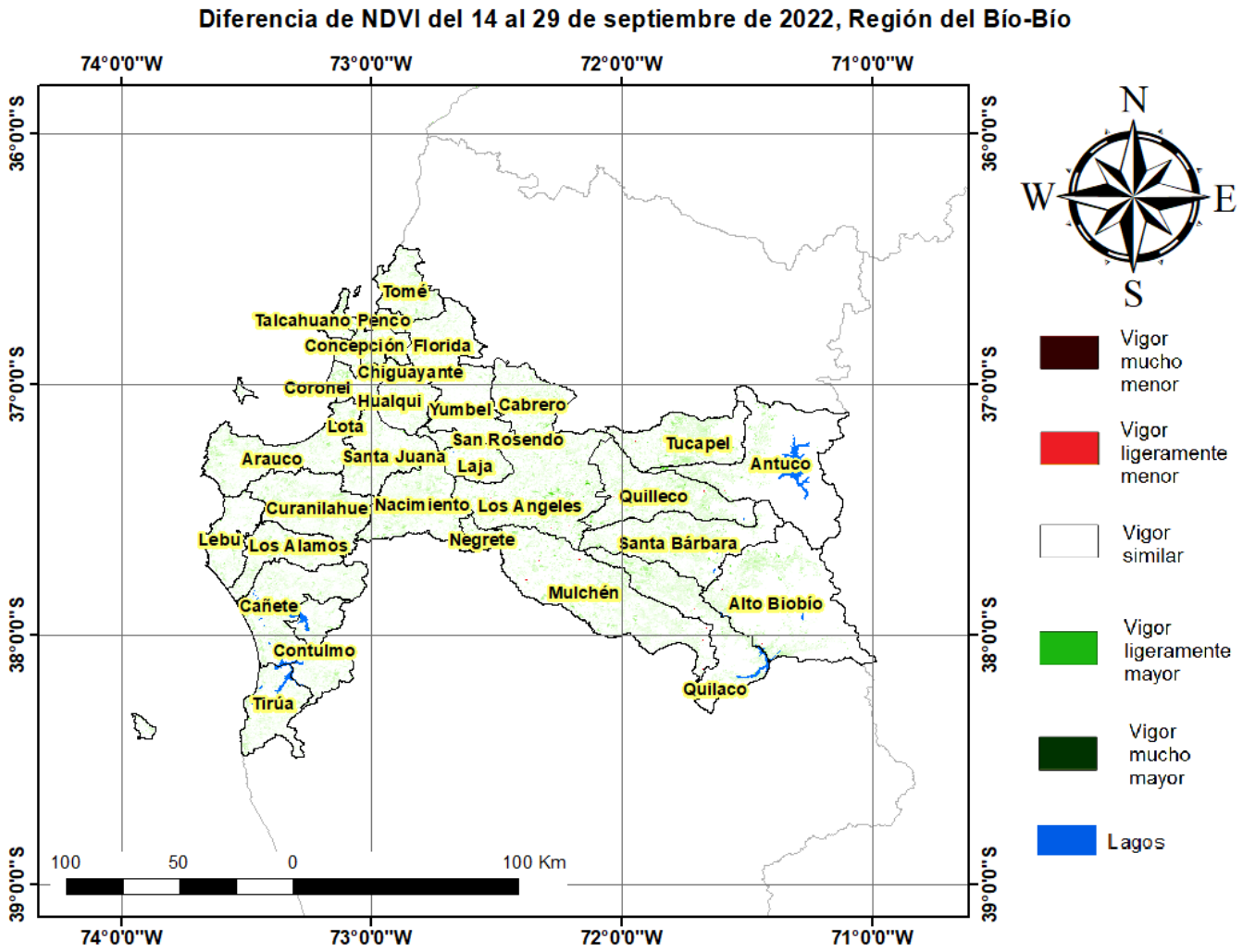
El resumen regional en el contexto temporal se puede observar en el siguiente gráfico.



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


NDVI del 14 al 29 de septiembre de 2022, Región del Bío-Bío
74°0'0"W
73°0'0"W
72°0'0"W
71°0'0"W
37°0'0"S
38°0'0"S
Tomé
Talcahuano
Penco
Hualpén
Concepción
Florida
Chiguayante
Coronel
Hualqui
Yumbel
Cabrero
Lota
San Rosendo
Tucapel
Arauco
Santa Juana
Laja
Antuco
Los Angeles
Quilleco
Curanilahue
Nacimiento
Lebu
Los Alamos
Negrete
Santa Bárbara
Mulchén
Alto Biobío
Cañete
Contulmo
Quilaco
Tirúa
0 20 40 80 120 160
Km
N
W
E
S
1.00
0.30
0.00
Lagos
Minima
Media
Maxima


Anomalia de NDVI del 14 al 29 de septiembre de 2022, Región del Bío-Bío
74°0'0"W
73°0'0"W
72°0'0"W
71°0'0"W
37°0'0"S
38°0'0"S
N
S
W
E
Tomé
Talcahuano
Penco
Hualpén
Concepción
Florida
Coronel
Hualqui
Yumbel
Cabrero
Lota
San Rosendo
Tucapel
Arauco
Santa Juana
Laja
Antuco
Curanilahue
Nacimiento
Los Angeles
Quilleco
Lebu
Los Alamos
Negrete
Santa Bárbara
Mulchen
Alto Biobío
Cañete
Contulmo
Quilaco
Tirúa
90
45
0
90 Km
fuerte (-)
moderada (-)
normal
moderada (+)
fuerte (+)
Lagos



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

Para el monitoreo del estado de la vegetación en la Región del Biobio 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 del Biobio presentó un valor mediano de VCI de 67% para el período comprendido desde el 14 al 29 de septiembre de 2022. A igual período del año pasado presentaba un VCI de 81% (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.

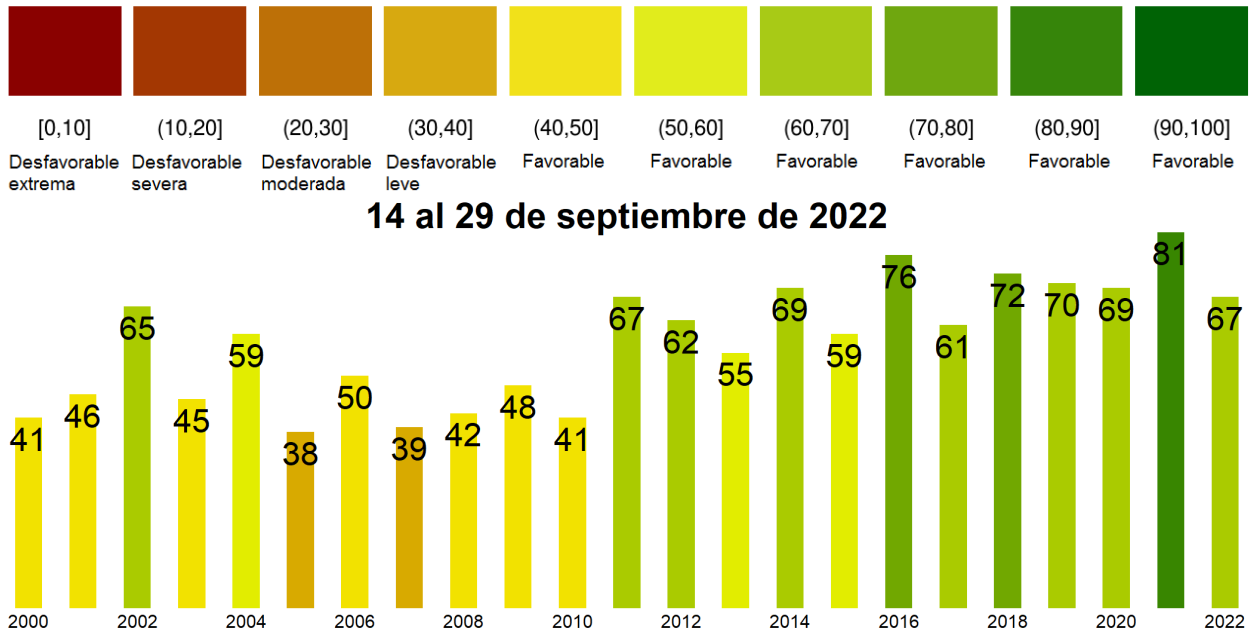


Figura 1. Valores del índice VCI para el mismo período entre los años 2000 al 2021 para la Región del Biobio.

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

	[0, 10]	(10, 20]	(20, 30]	(30, 40]	(40, 100]
# Comunas	0	0	0	0	33
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.

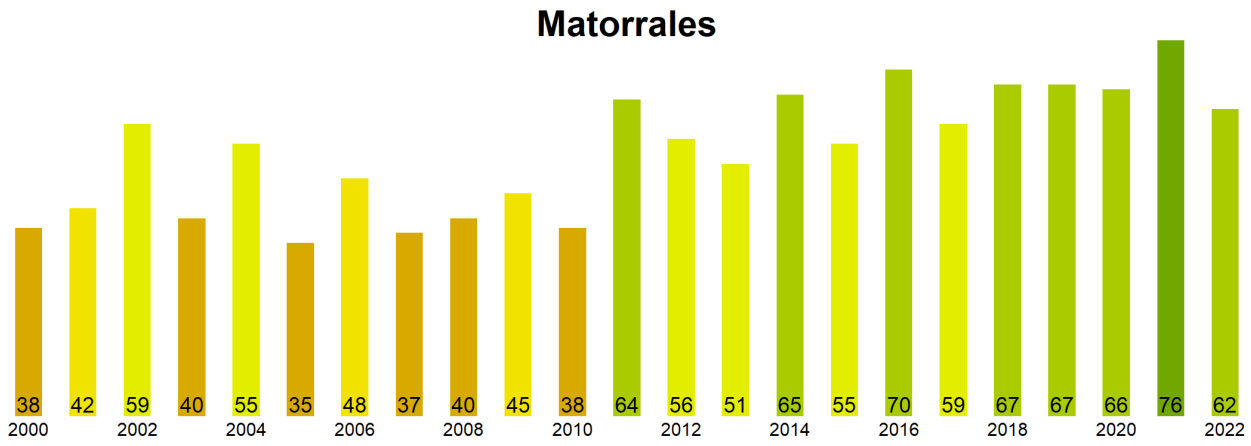


Figura 2. Valores promedio de VCI en matorrales en la Región del Biobio.

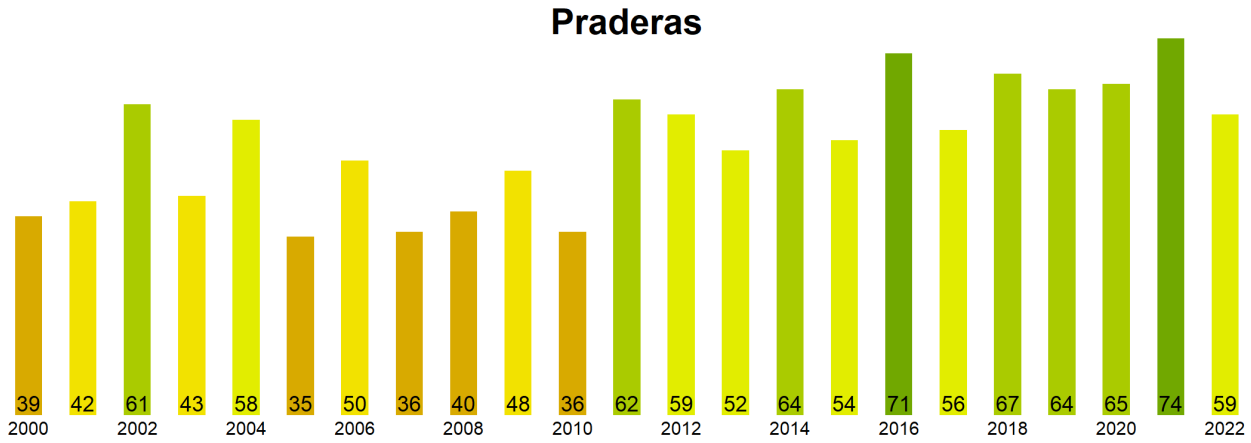


Figura 3. Valores promedio de VCI en praderas en la Región del Biobio.

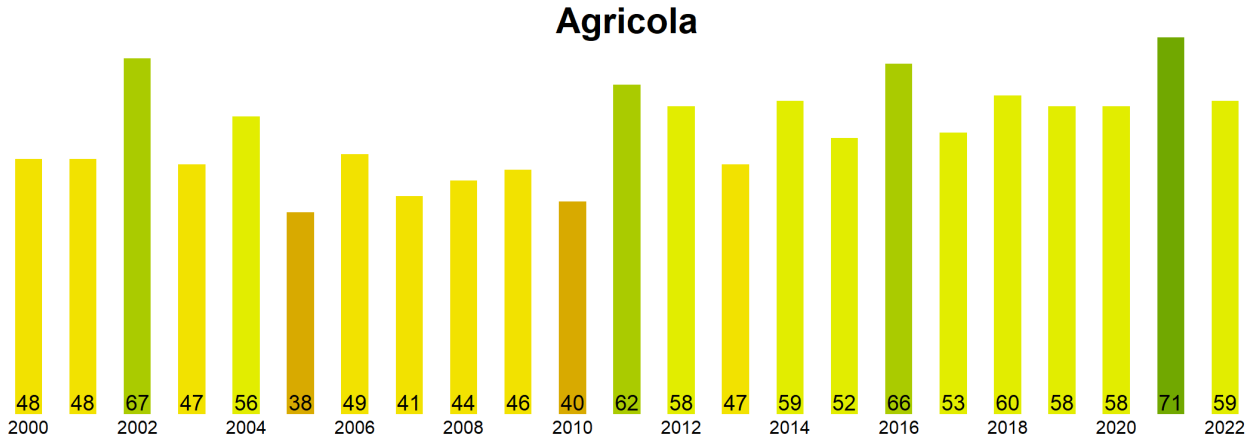


Figura 4. Valores promedio de VCI en terrenos de uso agrícola en la Región del Biobio.

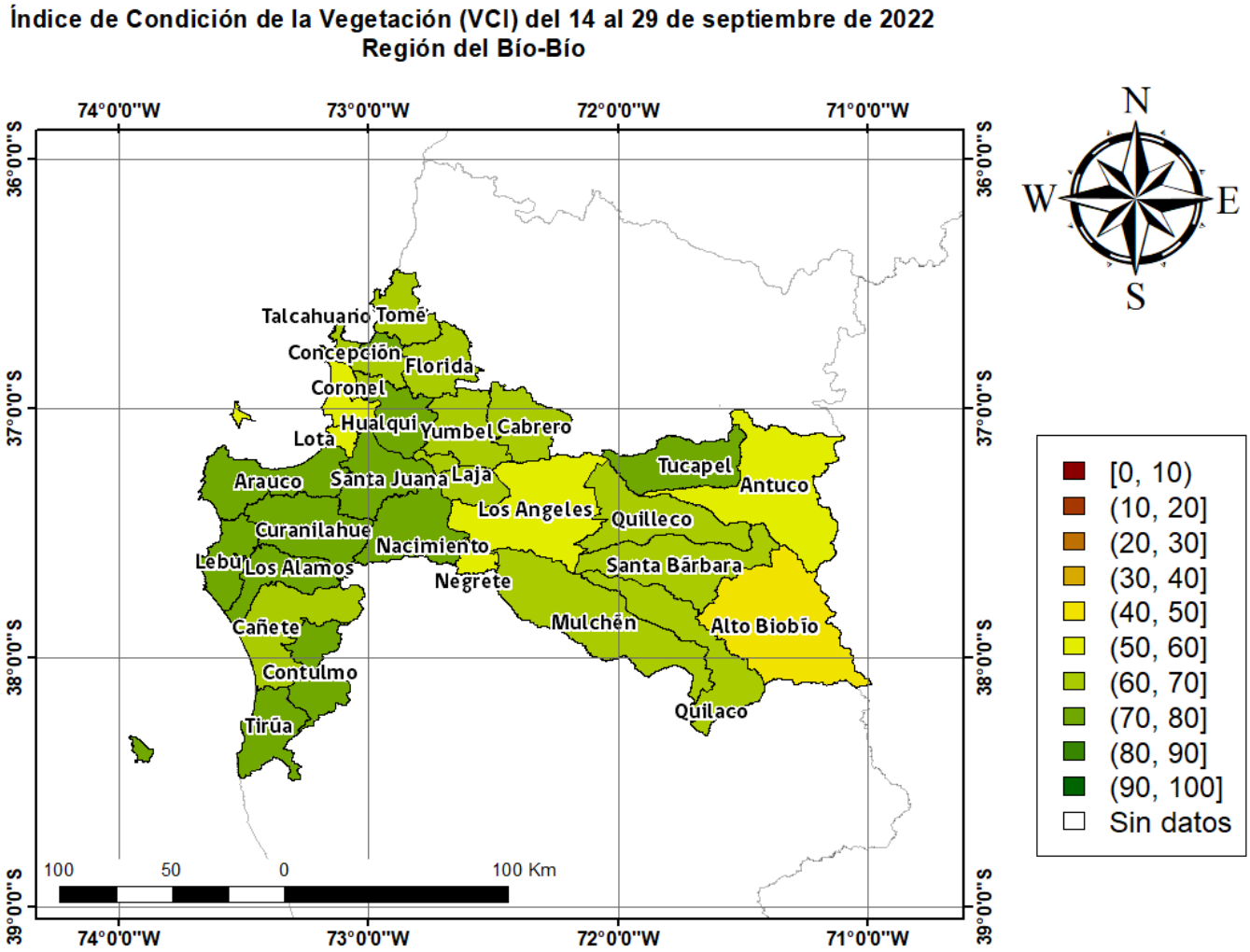


Figura 5. Valores comunales promedio de VCI en la Región del Biobio de acuerdo a las clasificación de la tabla 1.

Las comunas que presentan los valores más bajos del índice VCI en la Región del Biobio corresponden a Alto Biobio, San Pedro de la Paz, Antuco, Negrete y Coronel con 45, 52, 54, 56 y 57% de VCI respectivamente.

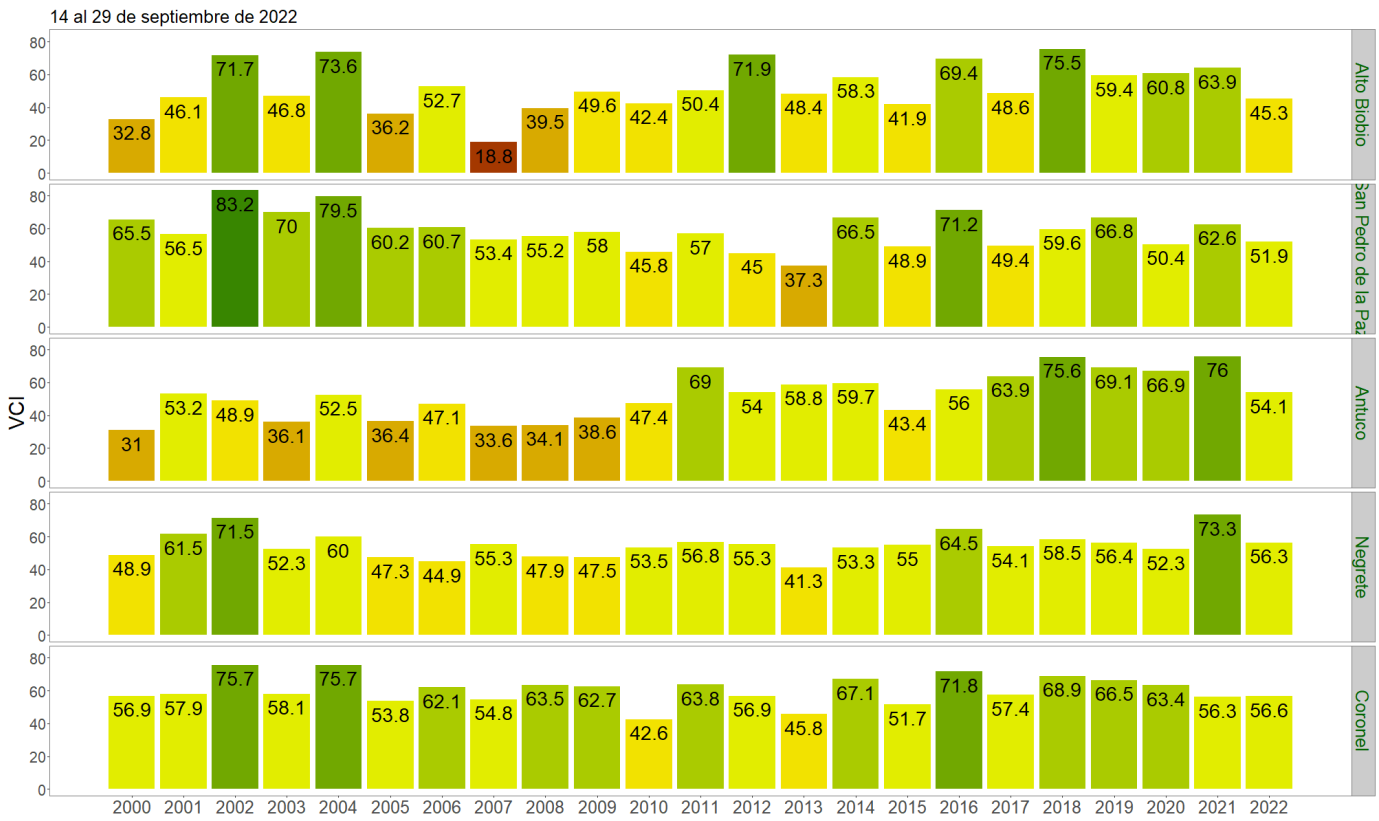


Figura 3. Valores del índice VCI para las 5 comunas con valores más bajos del índice del 14 al 29 de septiembre de 2022.