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

AGOSTO 2022 — REGIÓN MAULE

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
Carmen Gloria Morales Alcayaga, Ingeniero Agrónomo, MSc, Raihuen
Irina Díaz Gálvez, Ing. Agrónomo, MSc, Raihuen
Marisol Reyes Muñoz, Ing. Agrónomo Dr., Raihuen
Jaime Salvo Del Pedregal, Ing. Agrónomo Ph.D, La Cruz
Cristobal Campos, Ingeniero Civil Agrícola, Quilamapu
Marcel Fuentes Bustamante, Ingeniero Civil Agrícola MSc., Quilamapu

Rubén Ruiz, Ingeniero Civil Agrícola, Quilamapu

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

Introducción

La Región del Maule abarca el 16,1% de la superficie agropecuaria del país (295.068 ha) distribuida en cultivos, frutales, viñas y forrajeras. La información disponible en el año 2020 muestra que dentro de los frutales el cerezo (23%), el manzano rojo (22%) y el avellano (15%) son los principales, mientras en las hortalizas predomina el tomate industrial (22%). En los cereales predomina el maíz, seguido por el trigo panadero y el candeal. Por otro lado, según el catastro vitícola de Odepa (2017), esta Región concentra el 39% de la superficie nacional de vid vinífera. Finalmente, en cuanto a ganado, tiene el 18% de caballares a nivel nacional.

La VII Región del Maule presenta un tipo de clima principal: Clima mediterráneo de verano cálido (Csb) en Tabuco, Los Queñes, Colonia Potrero Grande, La Estrella y Huemul.

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.

Principales rubros silvoagropecuarios exportados por región (Miles de dólares FOB)*

Región	Rubros	2021	ene-jun		Región/país	Participación
			2021	2022	2022	2022
Maule	Fruta fresca	1.361.220	775.217	837.133	20,6%	52,8%
	Vinos y alcoholes	522.189	265.292	267.673	27,6%	16,9%
	Frutas procesadas	405.295	223.881	222.991	30,0%	14,1%
	Celulosa	217.394	107.652	123.372	8,5%	7,8%
	Hortalizas procesadas	80.834	29.687	46.730	37,5%	2,9%
	Carne cerdo y despojos	83.346	52.554	31.572	11,5%	2,0%
	Semillas siembra	30.698	25.285	11.437	5,7%	0,7%
	Maderas elaboradas	79.389	28.393	8.300	0,9%	0,5%
	Otros	92.584	59.035	36.673		2,3%
	Total regional	**2.872.948**	**1.566.996**	**1.585.881**		**100,0%**

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

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

Resumen Ejecutivo

Pese precipitaciones en torno a la normalidad caídas en Julio, en la región persiste un déficit respecto del agua caída a la fecha, situación que debiera mantenerse, puesto que se esperan precipitaciones menores a lo normal para el trimestre agosto-septiembre-octubre. Sin embargo, la situación está mucho mejor que el año pasado, siendo un año relativamente lluvioso si se consideran los años de la megasequía. De la misma forma se espera una alta amplitud térmica con mínimas más bajas a lo normal, lo que podría traducirse en una mayor

probabilidad de heladas. El frío y las precipitaciones dan un panorama auspicioso respecto de las recervas de agua, habiendo harta nieve y, salvo por los embalses cordilleranos, un buen nivel de agua acumulado.

Respecto de los rubros

Trigo: Para siembras con trigo de invierno y de hábito alternativo, se debe efectuar la aplicación de herbicidas para el control de malezas y realizar la aplicación de la primera dosis de nitrógeno post emergencia del cultivo. En trigos de primavera asegura que la siembra se realizase antes del 30 de agosto.

Ganaderia Los bovinos, se encuentran en la última etapa de gestación, y comenzarán los partos ahora en agosto, por lo que hay seguir suplementando con forraje conservado, para lo cual se debe revisar comederos, reparalos y seguir con esa labor. También ofrecer sales minerales. Evitar estrés en los animales con arreos con perros y el uso de picanas. Ovinos y bovinos durante agosto comenzarán los partos, por lo que hay seguir suplementando con forraje conservado, y en el caso de ovinos con grano, para lo cual se debe revisar comederos, reparalos y seguir con esa labor. También ofrecer sales minerales. Evitar estrés en los animales con arreos con perro y uso de picanas en el caso de bovinos

Trigo: Para siembras con trigo de invierno y de hábito alternativo, se debe efectuar la aplicación de herbicidas para el control de malezas y realizar la aplicación de la primera dosis de nitrógeno post emergencia del cultivo. En trigos de primavera asegura que la siembra se realizase antes del 30 de agosto.

Praderas: Durante el mes de agosto se iniciará la estación de crecimiento de todas las praderas, por lo que se recomienda iniciar la mantención de cercos, bebederos y de toda la infraestructura predial asociada al manejo del pastoreo. En secano interior se observa un lento crecimiento de las praderas por las bajas temperaturas, se debe tener presente que este mes se deben realizar el control de malezas (praderas con tres hojas verdaderas).

Ganaderia Los bovinos, se encuentran en la última etapa de gestación, y comenzarán los partos ahora en agosto, por lo que hay seguir suplementando con forraje conservado, para lo cual se debe revisar comederos, reparalos y seguir con esa labor. También ofrecer sales minerales. Evitar estrés en los animales con arreos con perros y el uso de picanas. Ovinos y bovinos durante agosto comenzarán los partos, por lo que hay seguir suplementando con forraje conservado, y en el caso de ovinos con grano, para lo cual se debe revisar comederos, reparalos y seguir con esa labor. También ofrecer sales minerales. Evitar estrés en los animales con arreos con perro y uso de picanas en el caso de bovinos

Frutales menores, Realice monitoreo frecuentemente de la condición general del huerto tanto de la parte aérea como radicular, con énfasis en larvas de suelo principales responsables de la pérdida de plantas, así también revisar sintomatologías a nivel de follaje identificando presencia de enfermedades primaverales. Realice manejo de malezas oportunamente en su estado inicial de desarrollo, no espere que las diferentes especies logren altura para su control. Para enfrentar a D. suzukii debe evitar anegamientos intrapredial, promover el uso de riego tecnificado, que la poda permita disminuir la densidad del seto de manera tal que mejore la ventilación entre las hileras, no dejar basura en contenedores abiertos o acumulación al aire libre, realice un manejo de las malezas que

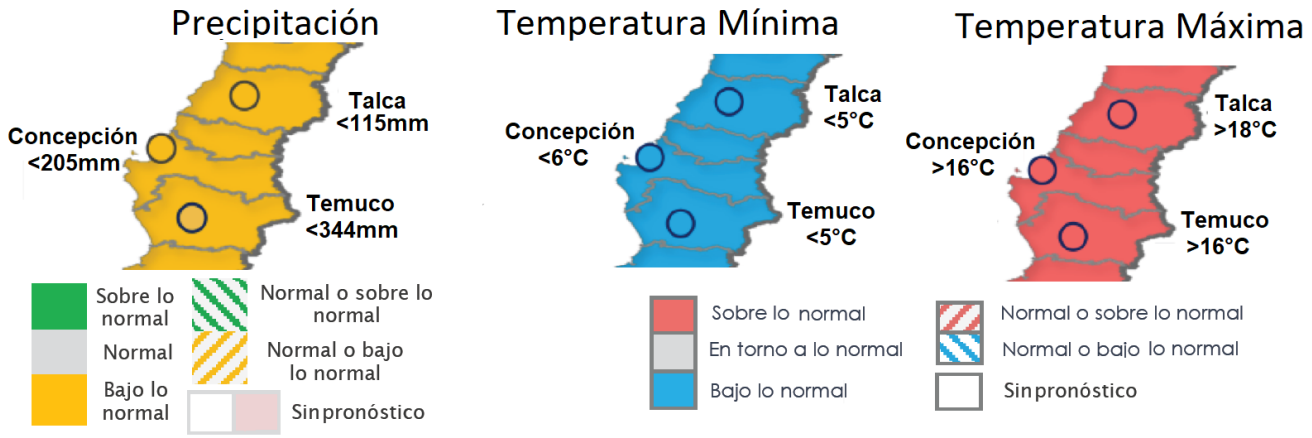
permite tener una cubierta entre las hileras y en el entorno de una altura no mayor a los 5 cm.

Vides. Las vides se encuentran en el período final del receso invernal, próximas a iniciar brotación si las condiciones de temperatura ambiental lo permiten. La poda se encuentra también en su período final, en especial en zonas con historial de heladas primaverales. Otras actividades como el control de malezas y control de arañitas mediante el uso de aceite mineral se pueden realizar en este período.

Componente Meteorológico

Julio fue un mes que presentó lluvias que estuvieron desde ligeramente bajo lo normal (norte de la región) a ligeramente sobre lo normal), lo que ciertamente alivia la situación de preocupación sobre el abastecimiento hídrico. Sin perjuicio de lo anterior, es importante señalar que la condición de sequía no está superada, persistiendo un déficit acumulado de un 30.5% en la parte norte, que decrece progresivamente hasta un déficit del 20% en la parte sur (umbral de lo que puede considerarse “normal”). Esta situación debiera de complicarse hacia fin de año, ya que, según el pronóstico de la dirección meteorológica de Chile, se espera un trimestre Agosto-Septiembre-Octubre más seco de lo normal. En efecto, este pronóstico indica lluvias menores a: 117 mm en Curicó, 98 mm en Lontué, 115 mm en Talca, 166 en Linares y 110 en Cauquenes acumuladas en el trimestre).

El pronóstico también indica que se mantiene la condición más fría de lo norma, aunque con alta amplitud térmica, así las mínimas, que se asocian a las mañanas se esperan muy frías y esto con mucha certeza, así que atención con las heladas. Así, se esperan mínimas promedios del trimestre menores a 5°C en Curicó, Parral y Talca, y máximas mayores a 17°C en Curicó y Talca y a 16°C en Linares.



Pronóstico estacional para este trimestre (agosto-septiembre-octubre) Fuente: https://climatologia.meteochile.gob.cl/application/index/boletinTendenciasClimaticas

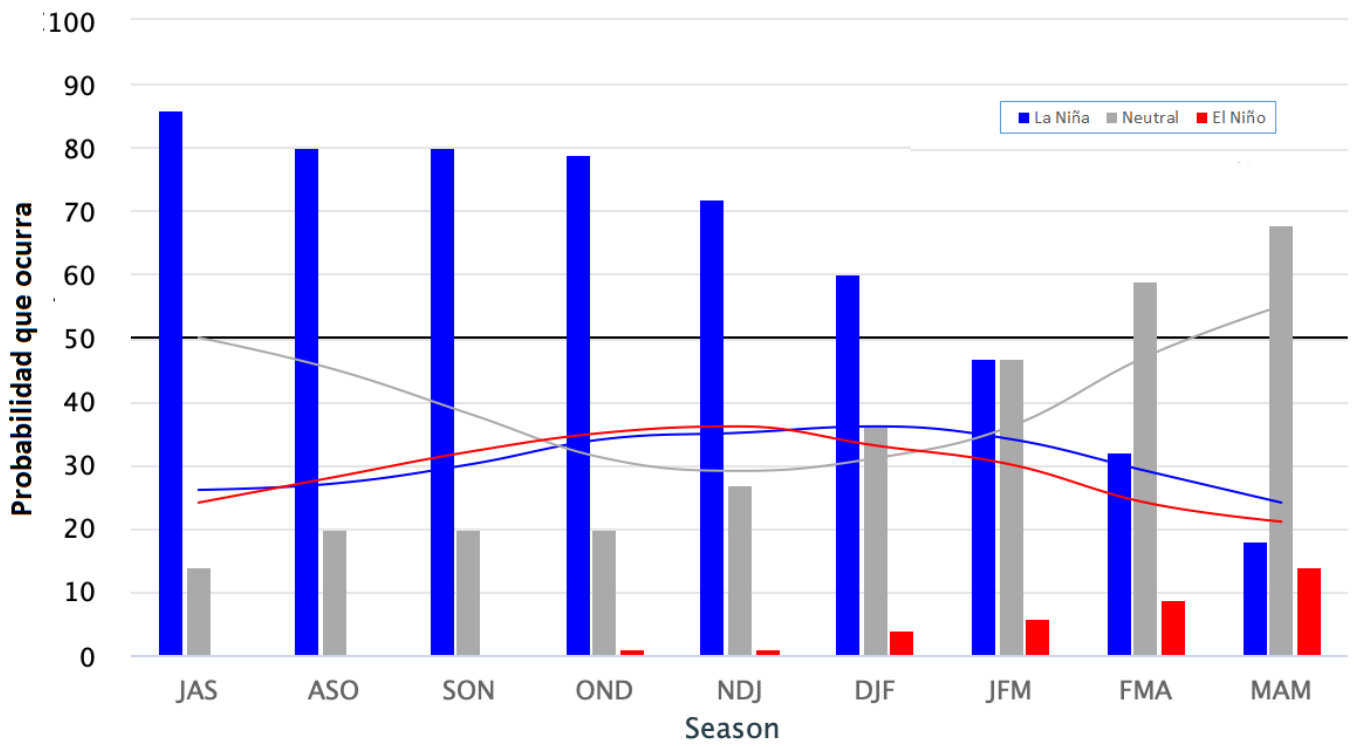
A nivel del pronóstico subestacional (vale decir lo que considera exclusivamente julio), el mes se espera con montos menores a lo normal

Estaciones	Rango Normal	Pronóstico Probabilístico para Agosto
Curico - General Freire Ad.	39 a 115 mm	Bajo lo Normal
Lontue	46 a 101 mm	Normal/Bajo lo Normal
Talca (UC)	47 a 102 mm	Bajo lo Normal
Linares	77 a 128 mm	Bajo lo Normal
Cauquenes	54 a 108 mm	Bajo lo Normal
Chillan - Bdo. Ohiggins Ad.	79 a 144 mm	Normal/Bajo lo Normal
Tucapel	148 a 241 mm	Normal/Sobre lo Normal
Concepcion Carriel Sur Ap.	106 a 184 mm	Normal/Bajo lo Normal

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

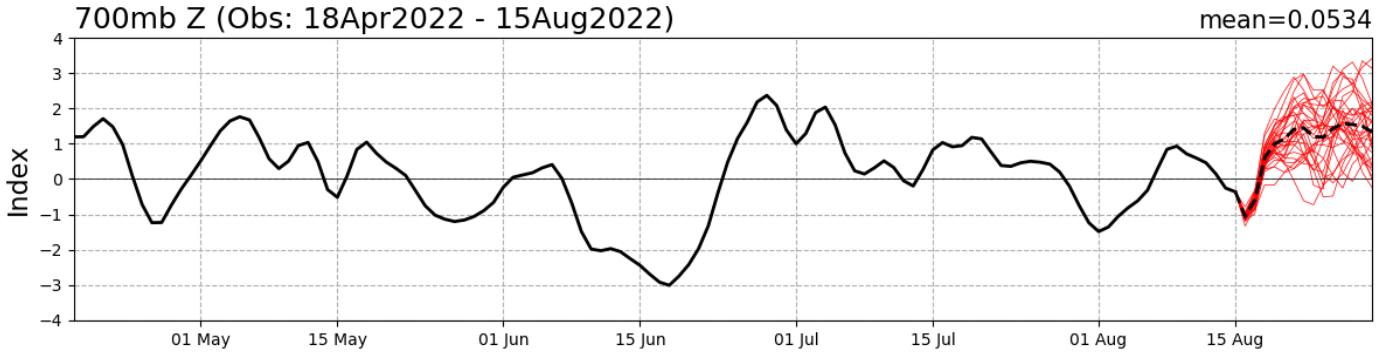
Para evitar problemas, se recomienda estar atento a las alertas meteorológicas de la Dirección Meteorológica de Chile (http://www.meteochile.cl/PortalDMC-web/index.xhtml#, pestaña Meteorología Agrícola), de manera de estar al tanto a eventos potencialmente peligrosos (heladas, temporales de viento y lluvias destructivas). También se recuerda, que estas lluvias son sólo una remembranza que en invierno debe de llover, ya que un Julio lluvioso no indica que la condición más seca de lo normal que ha caracterizado los últimos 10 años se haya revertido.

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, pero sólo en base a este indicador, es muy probable que tengamos un año muy similar al año pasado en lo que respecta a lo meteorológico. 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 saliendo de su fase negativa, lo que facilita la entrada de frentes de lluvia en el sur y centro-sur de Chile en los primeros día de la quincena, para terminar con condiciones desfavorables para las precipitaciones hacia el final del mes.



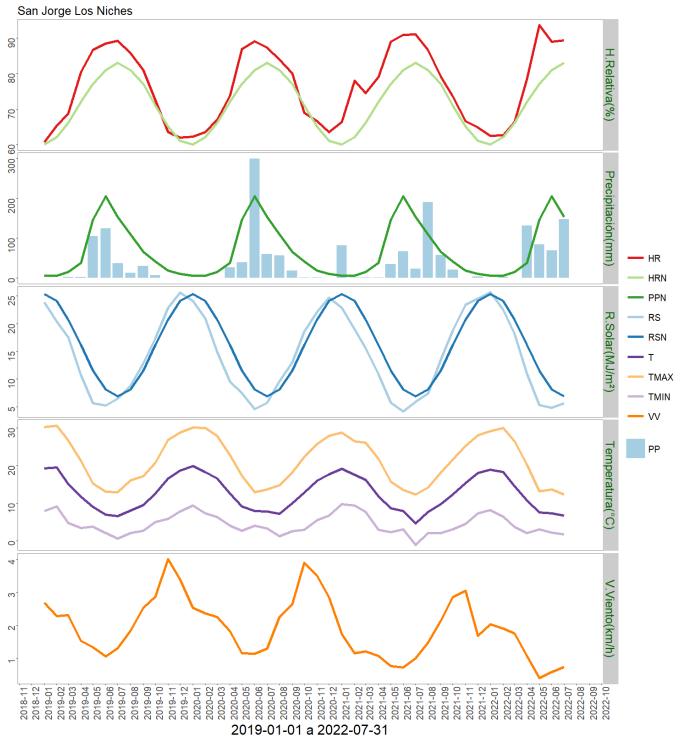
Valor del índice de Oscilación Antártica. En rojo la proyección para los próximos 15 días. Fuente: http://www.cpc.ncep.noaa.gov/products/precip/CWlink/daily_ao_index/aao/aao.shtml

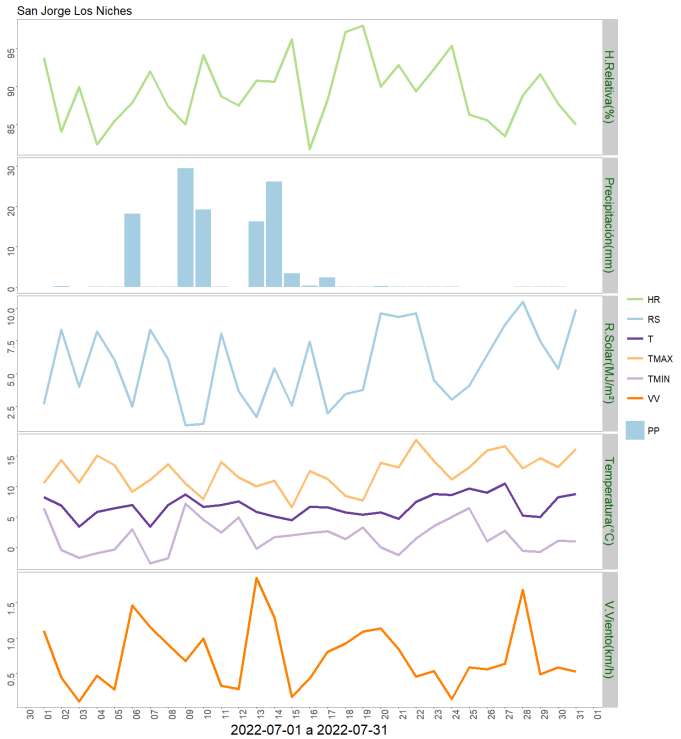
Estaciones meteorológicas

Estación San Jorge Los Niches

La estación San Jorge Los Niches corresponde al distrito agroclimático 07-11. Para este distrito climático la temperatura mínima, media y máxima climatológicas alcanzan los 4.1°C, 7.6°C y 11.9°C respectivamente. Por su parte, respecto a las temperaturas medidas durante el mes de julio en la estación: la temperatura mínima alcanzo los 1.7°C (2.4°C bajo la climatológica), la temperatura media 6.7°C (0.9°C bajo la climatológica), y la temperatura máxima llegó a los 12.3°C (0.4°C sobre la climatológica).

En el mes de julio registró una pluviometría de 147.7 mm, lo cual representa un 96.5% con respecto al mismo mes de un año normal. De enero a julio se ha registrado un total acumulado de 435.9 mm, en circunstancias que un año normal registraría a la fecha 569 mm, lo que representa un deficit de 23.4%. A la misma fecha, durante el año 2021 la precipitación alcanzaba los 209 mm.





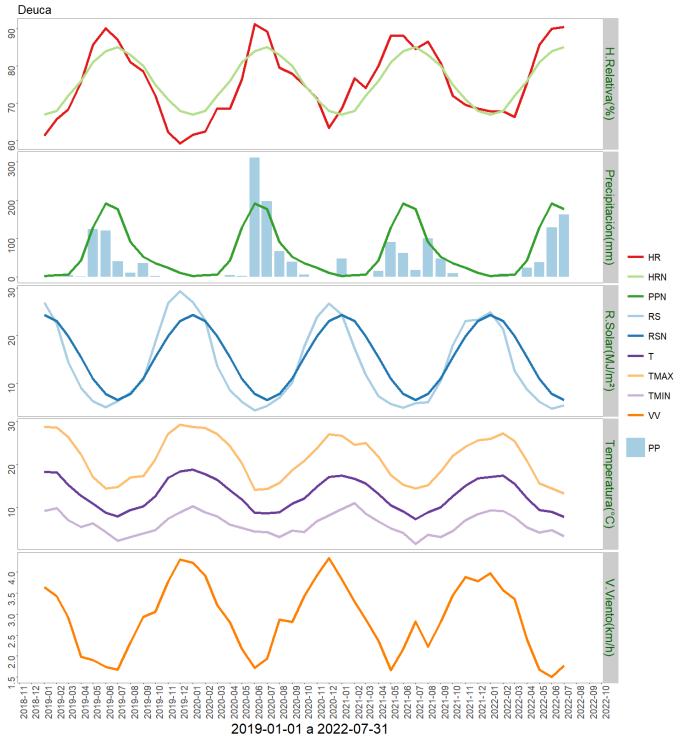
	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	A la fecha	Anual
PPN	6	5	15	38	147	205	153	110	66	41	18	10	569	814
PP	0	2.6	0.1	132.1	84.7	68.7	147.7	-	-	-	-	-	435.9	435.9
%	-100	-48	-99.3	247.6	-42.4	-66.5	-3.5	-	-	-	-	-	-23.4	-46.4

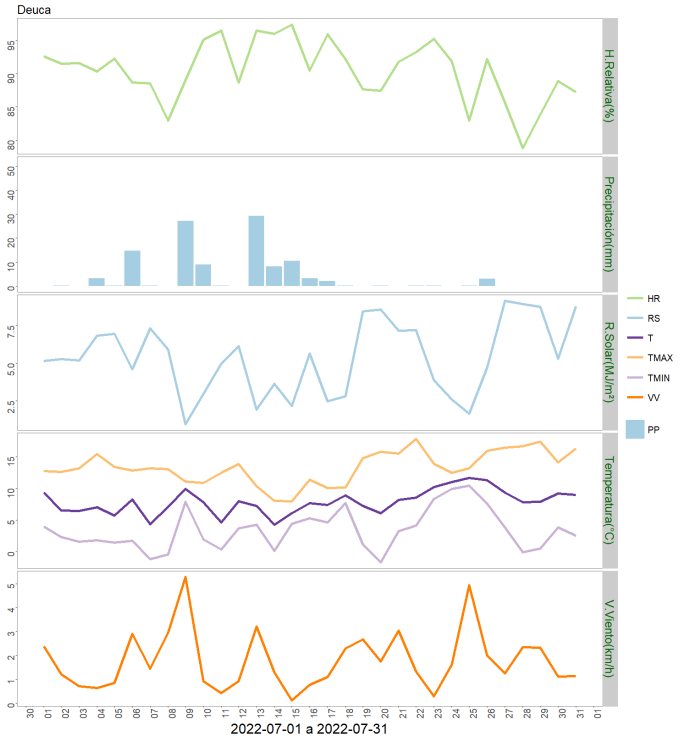
	Mínima [°C]	Media [°C]	Máxima [°C]
Julio 2022	1.7	6.7	12.3
Climatológica	4.1	7.6	11.9
Diferencia	-2.4	-0.9	0.4

Estación Deuca

La estación Deuca corresponde al distrito agroclimático 07-9. Para este distrito climático la temperatura mínima, media y máxima climatológicas alcanzan los 5.5°C, 9.4°C y 14.1°C respectivamente. Por su parte, respecto a las temperaturas medidas durante el mes de julio en la estación: la temperatura mínima alcanzo los 3.4°C (2.1°C bajo la climatológica), la temperatura media 7.9°C (1.5°C bajo la climatológica), y la temperatura máxima llegó a los 13.3°C (0.8°C bajo la climatológica).

En el mes de julio registró una pluviometría de 162.6 mm, lo cual representa un 91.9% con respecto al mismo mes de un año normal. De enero a julio se ha registrado un total acumulado de 362.4 mm, en circunstancias que un año normal registraría a la fecha 554 mm, lo que representa un deficit de 34.6%. A la misma fecha, durante el año 2021 la precipitación alcanzaba los 232.6 mm.





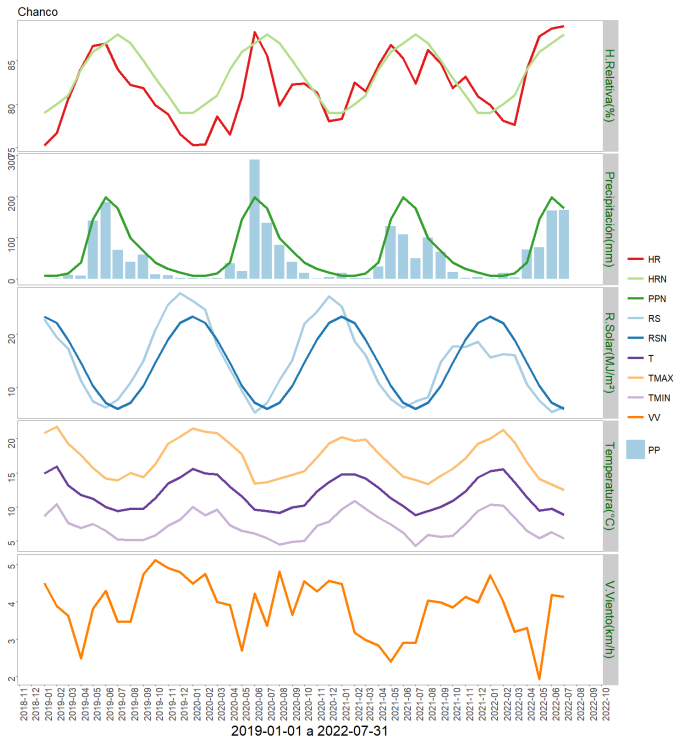
	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	A la fecha	Anual
PPN	2	5	6	43	129	192	177	91	53	36	24	10	554	768
PP	0	8.3	0.2	24.2	38.2	128.9	162.6	-	-	-	-	-	362.4	362.4
%	-100	66	-96.7	-43.7	-70.4	-32.9	-8.1	-	-	-	-	-	-34.6	-52.8

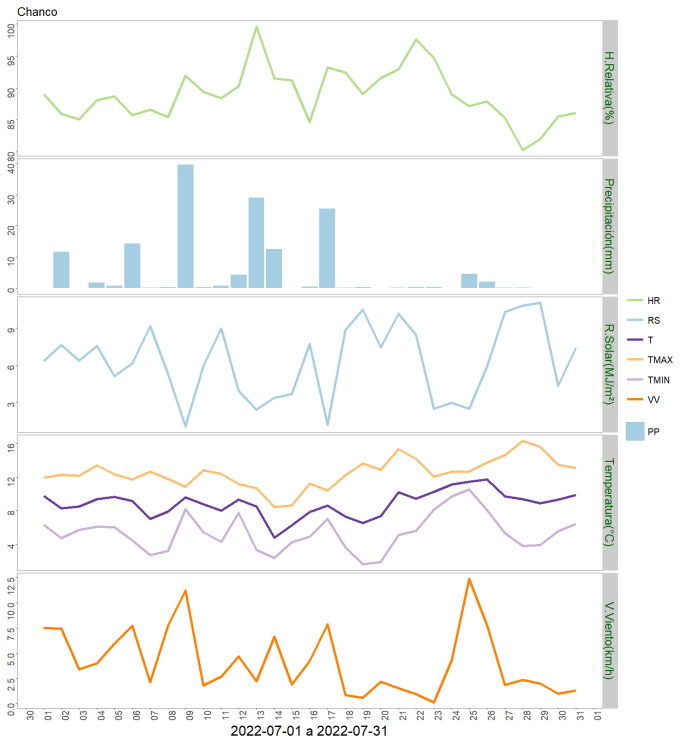
	Mínima [°C]	Media [°C]	Máxima [°C]
Julio 2022	3.4	7.9	13.3
Climatológica	5.5	9.4	14.1
Diferencia	-2.1	-1.5	-0.8

Estación Chanco

La estación Chanco corresponde al distrito agroclimático 07-1. Para este distrito climático la temperatura mínima, media y máxima climatológicas alcanzan los 7°C, 9.7°C y 13.4°C respectivamente. Por su parte, respecto a las temperaturas medidas durante el mes de julio en la estación: la temperatura mínima alcanzo los 5.3°C (1.7°C bajo la climatológica), la temperatura media 8.8°C (0.9°C bajo la climatológica), y la temperatura máxima llegó a los 12.5°C (0.9°C bajo la climatológica).

En el mes de julio registró una pluviometría de 166.8 mm, lo cual representa un 97.5% con respecto al mismo mes de un año normal. De enero a julio se ha registrado un total acumulado de 498.2 mm, en circunstancias que un año normal registraría a la fecha 582 mm, lo que representa un deficit de 14.4%. A la misma fecha, durante el año 2021 la precipitación alcanzaba los 333.7 mm.





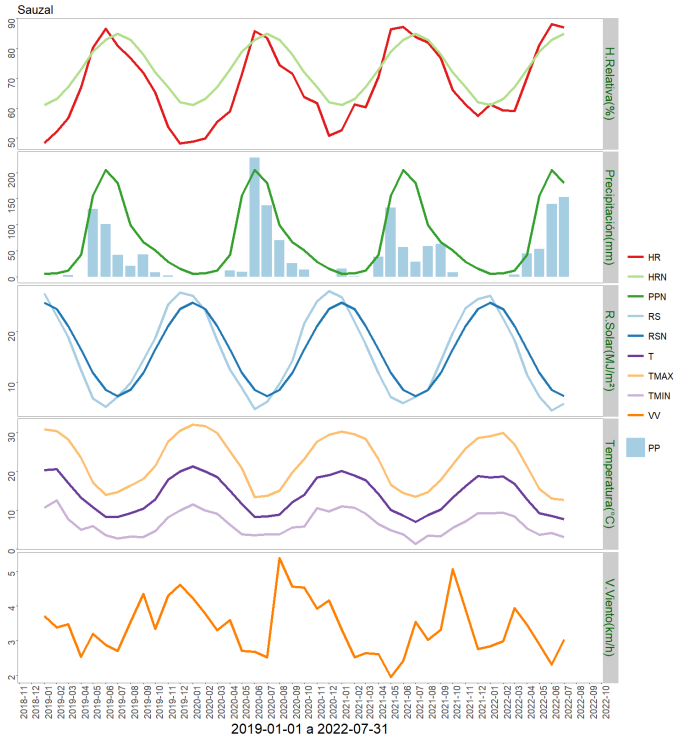
	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	A la fecha	Anual
PPN	8	7	13	40	145	198	171	99	68	40	24	15	582	828
PP	0.8	14.5	3.1	71.3	76.1	165.6	166.8	-	-	-	-	-	498.2	498.2
%	-90	107.1	-76.2	78.2	-47.5	-16.4	-2.5	-	-	-	-	-	-14.4	-39.8

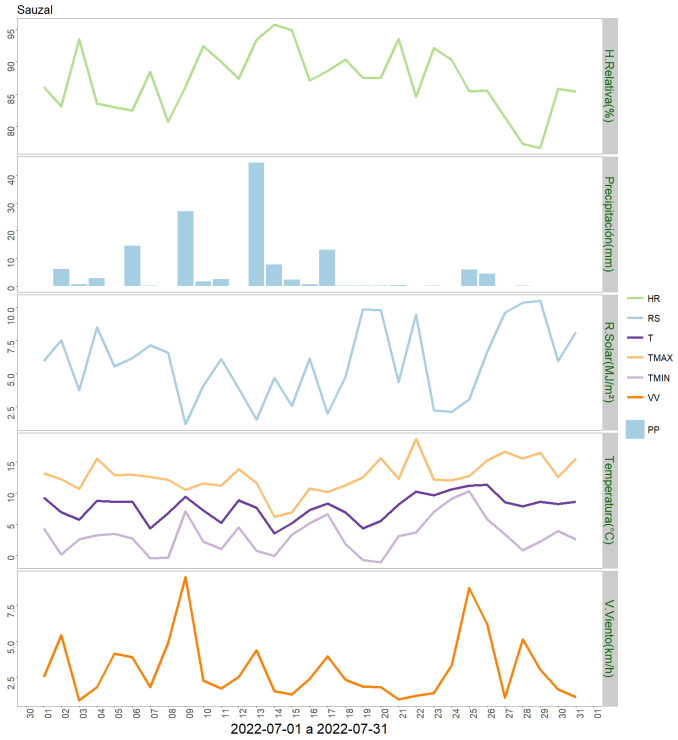
	Mínima [°C]	Media [°C]	Máxima [°C]
Julio 2022	5.3	8.8	12.5
Climatológica	7	9.7	13.4
Diferencia	-1.7	-0.9	-0.9

Estación Sauzal

La estación Sauzal corresponde al distrito agroclimático 07-13. Para este distrito climático la temperatura mínima, media y máxima climatológicas alcanzan los 4.2°C, 8.2°C y 13°C respectivamente. Por su parte, respecto a las temperaturas medidas durante el mes de julio en la estación: la temperatura mínima alcanzo los 3.1°C (1.1°C bajo la climatológica), la temperatura media 7.8°C (0.4°C bajo la climatológica), y la temperatura máxima llegó a los 12.7°C (0.3°C bajo la climatológica).

En el mes de julio registró una pluviometría de 152.6 mm, lo cual representa un 84.8% con respecto al mismo mes de un año normal. De enero a julio se ha registrado un total acumulado de 395.6 mm, en circunstancias que un año normal registraría a la fecha 608 mm, lo que representa un deficit de 34.9%. A la misma fecha, durante el año 2021 la precipitación alcanzaba los 273.3 mm.





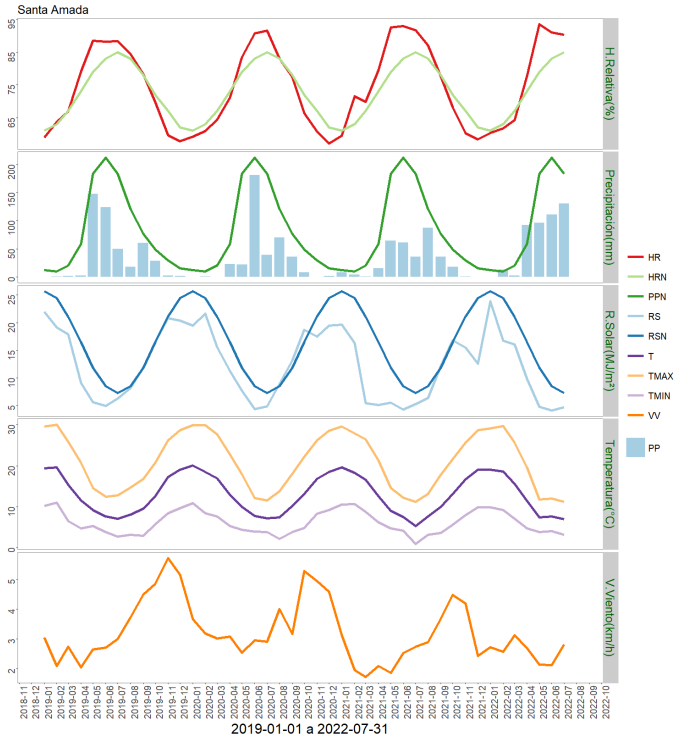
	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	A la fecha	Anual
PPN	6	7	12	42	156	205	180	99	67	51	29	16	608	870
PP	0	0.1	4	45	53.9	140	152.6	-	-	-	-	-	395.6	395.6
%	-100	-98.6	-66.7	7.1	-65.4	-31.7	-15.2	-	-	-	-	-	-34.9	-54.5

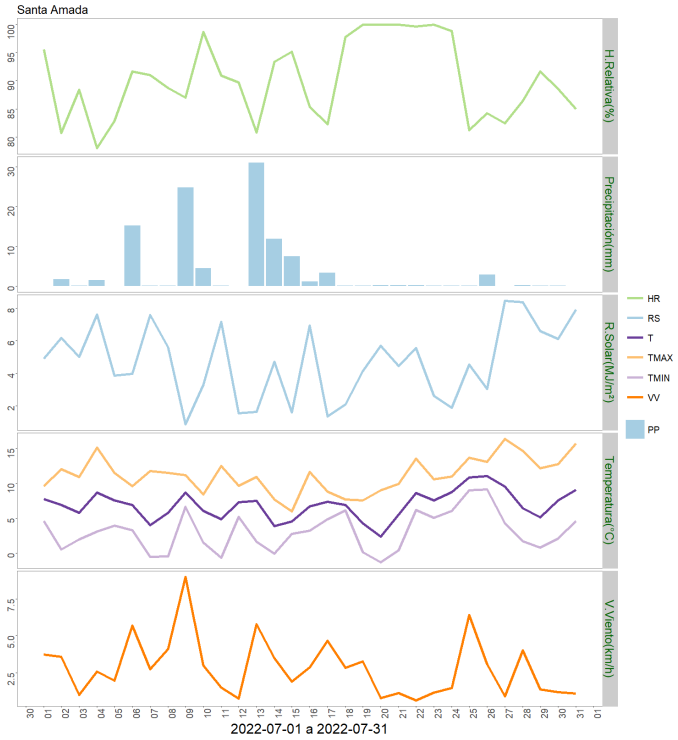
	Mínima [°C]	Media [°C]	Máxima [°C]
Julio 2022	3.1	7.8	12.7
Climatológica	4.2	8.2	13
Diferencia	-1.1	-0.4	-0.3

Estación Santa Amada

La estación Santa Amada corresponde al distrito agroclimático 07-13. Para este distrito climático la temperatura mínima, media y máxima climatológicas alcanzan los 4.2°C, 8.2°C y 13°C respectivamente. Por su parte, respecto a las temperaturas medidas durante el mes de julio en la estación: la temperatura mínima alcanzo los 3.1°C (1.1°C bajo la climatológica), la temperatura media 6.9°C (1.3°C bajo la climatológica), y la temperatura máxima llegó a los 11.2°C (1.8°C bajo la climatológica).

En el mes de julio registró una pluviometría de 130.7 mm, lo cual representa un 71% con respecto al mismo mes de un año normal. De enero a julio se ha registrado un total acumulado de 446.2 mm, en circunstancias que un año normal registraría a la fecha 681 mm, lo que representa un deficit de 34.5%. A la misma fecha, durante el año 2021 la precipitación alcanzaba los 189.2 mm.





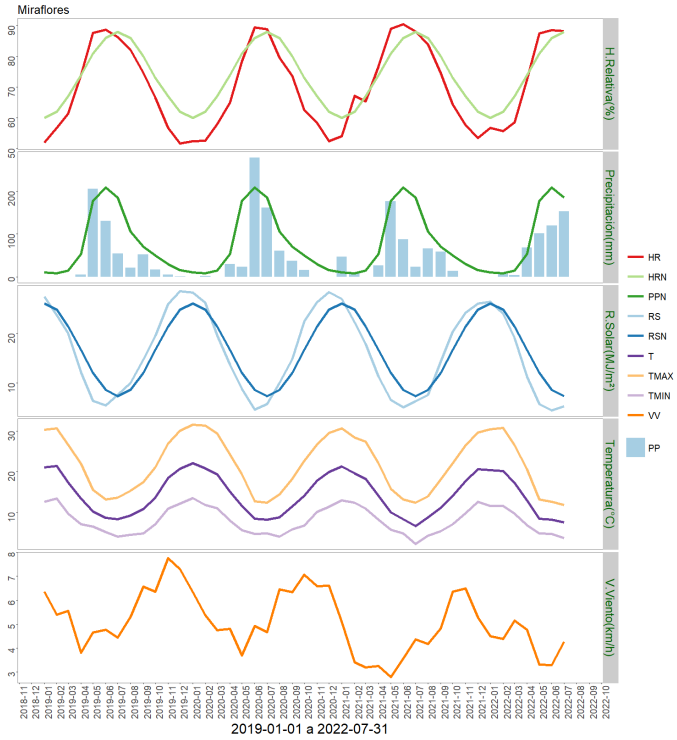
	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	A la fecha	Anual
PPN	12	10	20	59	184	212	184	121	77	49	29	15	681	972
PP	0	13.2	2.5	92.2	96.3	111.3	130.7	-	-	-	-	-	446.2	446.2
%	-100	32	-87.5	56.3	-47.7	-47.5	-29	-	-	-	-	-	-34.5	-54.1

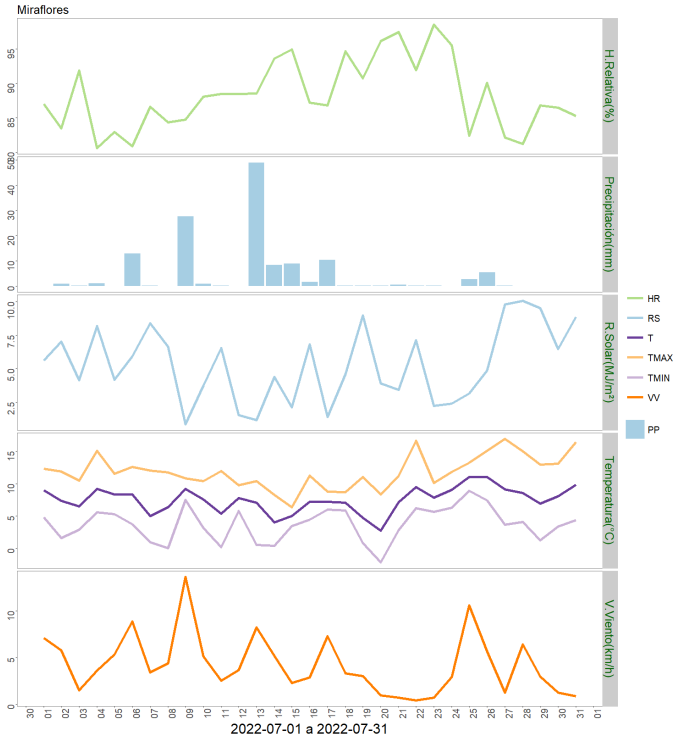
	Mínima [°C]	Media [°C]	Máxima [°C]
Julio 2022	3.1	6.9	11.2
Climatológica	4.2	8.2	13
Diferencia	-1.1	-1.3	-1.8

Estación Miraflores

La estación Miraflores corresponde al distrito agroclimático 07-16. Para este distrito climático la temperatura mínima, media y máxima climatológicas alcanzan los 4°C, 8°C y 12.8°C respectivamente. Por su parte, respecto a las temperaturas medidas durante el mes de julio en la estación: la temperatura mínima alcanzo los 3.7°C (0.3°C bajo la climatológica), la temperatura media 7.5°C (0.5°C bajo la climatológica), y la temperatura máxima llegó a los 11.8°C (1°C bajo la climatológica).

En el mes de julio registró una pluviometría de 152.6 mm, lo cual representa un 82.5% con respecto al mismo mes de un año normal. De enero a julio se ha registrado un total acumulado de 451.9 mm, en circunstancias que un año normal registraría a la fecha 656 mm, lo que representa un deficit de 31.1%. A la misma fecha, durante el año 2021 la precipitación alcanzaba los 368 mm.





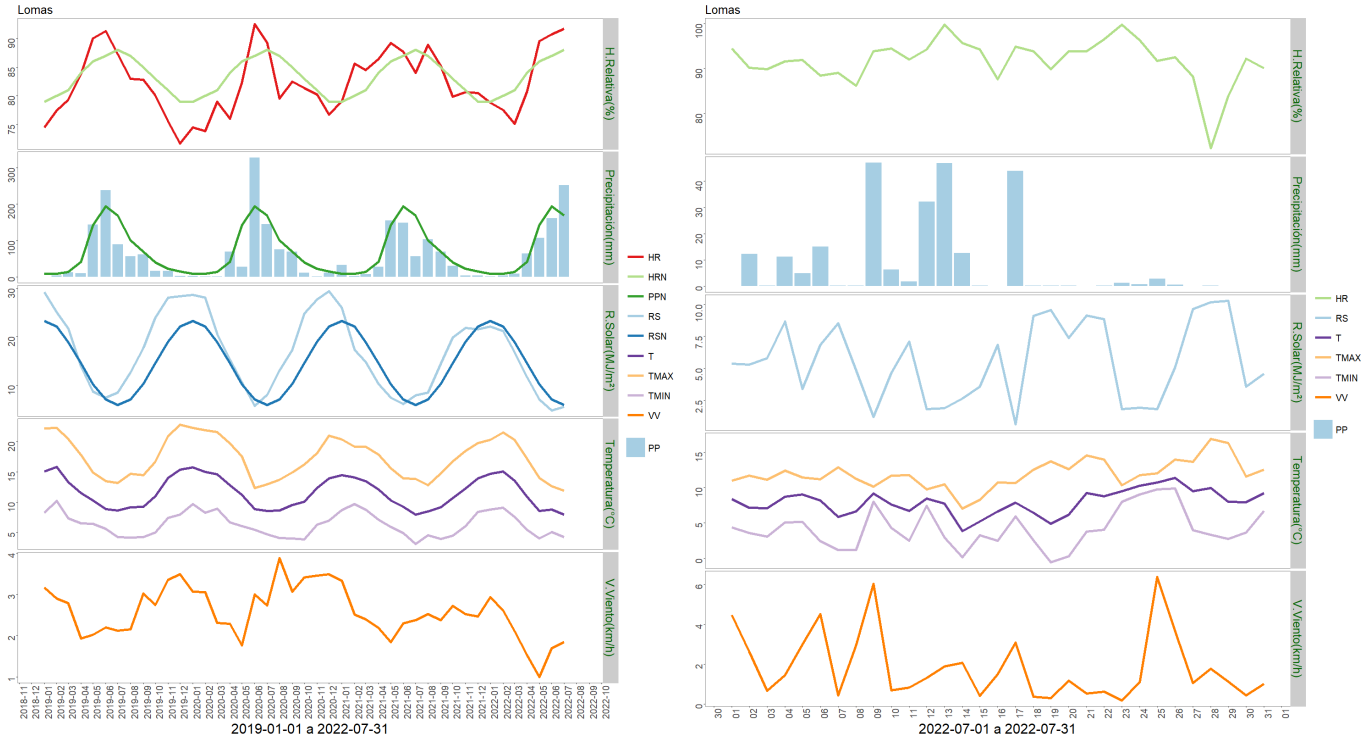
	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	A la fecha	Anual
PPN	10	8	15	53	177	208	185	106	70	50	30	16	656	928
PP	0	6.3	3.8	68.7	101	119.5	152.6	-	-	-	-	-	451.9	451.9
%	-100	-21.3	-74.7	29.6	-42.9	-42.5	-17.5	-	-	-	-	-	-31.1	-51.3

	Mínima [°C]	Media [°C]	Máxima [°C]
Julio 2022	3.7	7.5	11.8
Climatológica	4	8	12.8
Diferencia	-0.3	-0.5	-1

Estación Lomas

La estación Lomas corresponde al distrito agroclimático 07-1. Para este distrito climático la temperatura mínima, media y máxima climatológicas alcanzan los 7°C, 9.7°C y 13.4°C respectivamente. Por su parte, respecto a las temperaturas medidas durante el mes de julio en la estación: la temperatura mínima alcanzo los 4.2°C (2.8°C bajo la climatológica), la temperatura media 7.9°C (1.8°C bajo la climatológica), y la temperatura máxima llegó a los 11.9°C (1.5°C bajo la climatológica).

En el mes de julio registró una pluviometría de 251.8 mm, lo cual representa un 149% con respecto al mismo mes de un año normal. De enero a julio se ha registrado un total acumulado de 595.7 mm, en circunstancias que un año normal registraría a la fecha 575 mm, lo que representa un superavit de 3.6%. A la misma fecha, durante el año 2021 la precipitación alcanzaba los 428.3 mm.



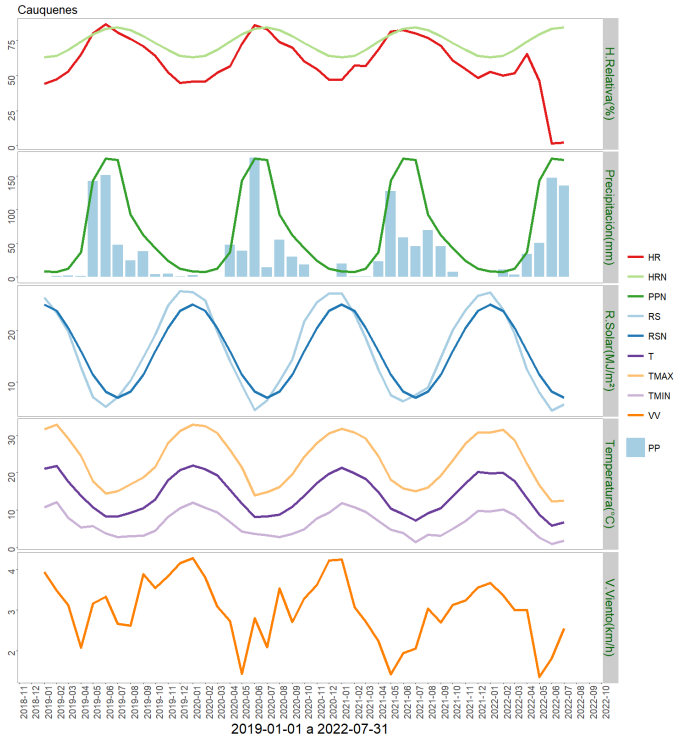
	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	A la fecha	Anual
PPN	8	8	13	41	142	194	169	101	69	40	23	15	575	823
PP	0.7	3.2	8	64.1	106.8	161.1	251.8	-	-	-	-	-	595.7	595.7
%	-91.2	-60	-38.5	56.3	-24.8	-17	49	-	-	-	-	-	3.6	-27.6

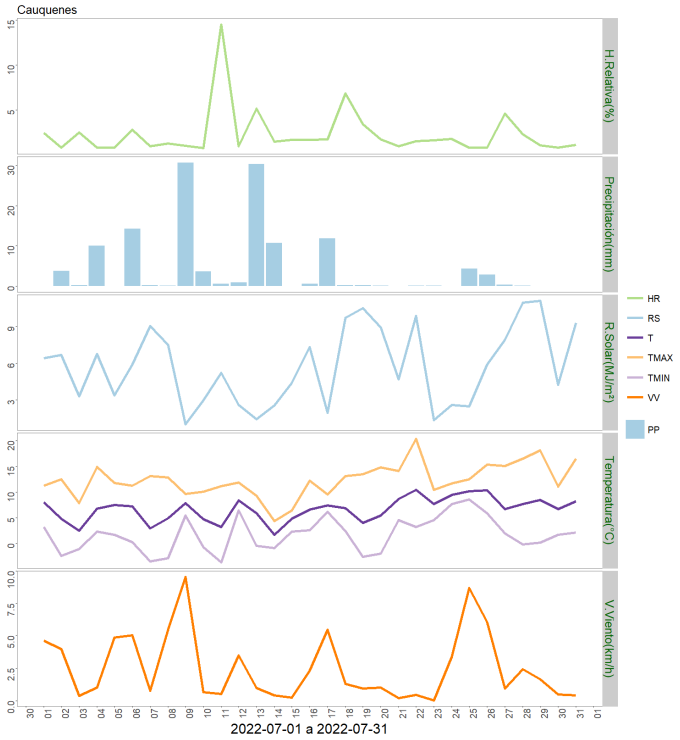
	Mínima [°C]	Media [°C]	Máxima [°C]
Julio 2022	4.2	7.9	11.9
Climatológica	7	9.7	13.4
Diferencia	-2.8	-1.8	-1.5

Estación Cauquenes

La estación Cauquenes corresponde al distrito agroclimático 07-12. Para este distrito climático la temperatura mínima, media y máxima climatológicas alcanzan los 4.9°C, 8.8°C y 13.6°C respectivamente. Por su parte, respecto a las temperaturas medidas durante el mes de julio en la estación: la temperatura mínima alcanzo los 1.7°C (3.2°C bajo la climatológica), la temperatura media 6.7°C (2.1°C bajo la climatológica), y la temperatura máxima llegó a los 12.4°C (1.2°C bajo la climatológica).

En el mes de julio registró una pluviometría de 136 mm, lo cual representa un 78.2% con respecto al mismo mes de un año normal. De enero a julio se ha registrado un total acumulado de 381 mm, en circunstancias que un año normal registraría a la fecha 557 mm, lo que representa un deficit de 31.6%. A la misma fecha, durante el año 2021 la precipitación alcanzaba los 274.9 mm.





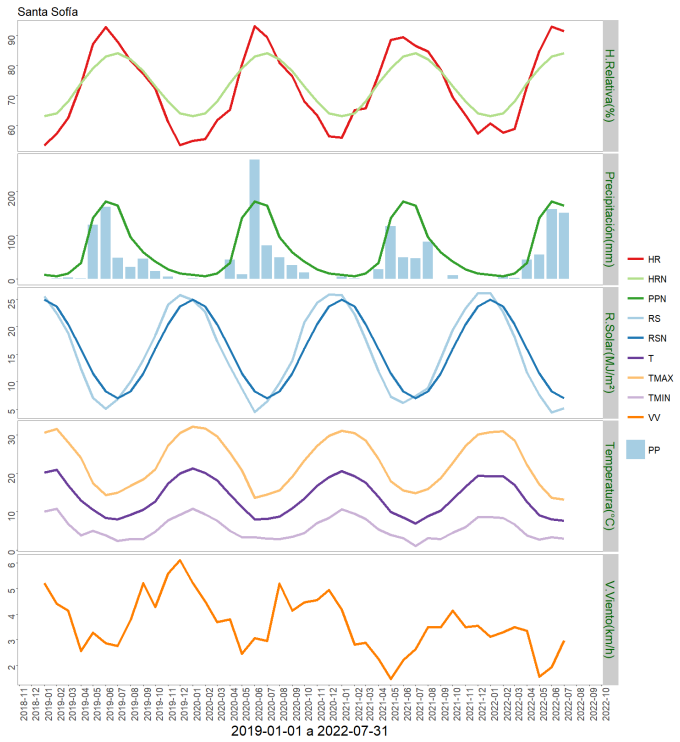
	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	A la fecha	Anual
PPN	8	7	12	37	143	176	174	93	62	43	24	12	557	791
PP	0	10.6	3.2	33.8	50.2	147.2	136	-	-	-	-	-	381	381
%	-100	51.4	-73.3	-8.6	-64.9	-16.4	-21.8	-	-	-	-	-	-31.6	-51.8

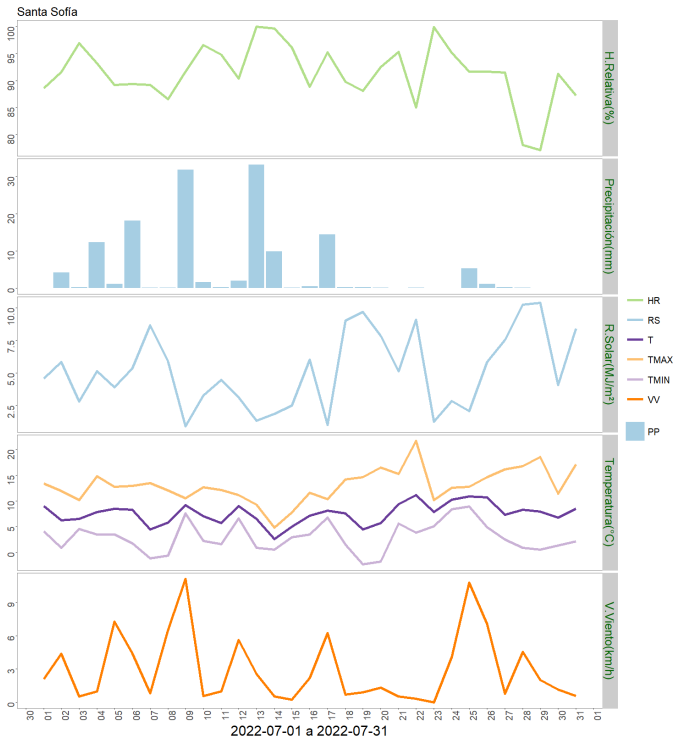
	Mínima [°C]	Media [°C]	Máxima [°C]
Julio 2022	1.7	6.7	12.4
Climatológica	4.9	8.8	13.6
Diferencia	-3.2	-2.1	-1.2

Estación Santa Sofía

La estación Santa Sofía corresponde al distrito agroclimático 07-12. Para este distrito climático la temperatura mínima, media y máxima climatológicas alcanzan los 4.9°C, 8.8°C y 13.6°C respectivamente. Por su parte, respecto a las temperaturas medidas durante el mes de julio en la estación: la temperatura mínima alcanzo los 3°C (1.9°C bajo la climatológica), la temperatura media 7.6°C (1.2°C bajo la climatológica), y la temperatura máxima llegó a los 13.1°C (0.5°C bajo la climatológica).

En el mes de julio registró una pluviometría de 150.6 mm, lo cual representa un 89.6% con respecto al mismo mes de un año normal. De enero a julio se ha registrado un total acumulado de 416.4 mm, en circunstancias que un año normal registraría a la fecha 549 mm, lo que representa un deficit de 24.2%. A la misma fecha, durante el año 2021 la precipitación alcanzaba los 244 mm.





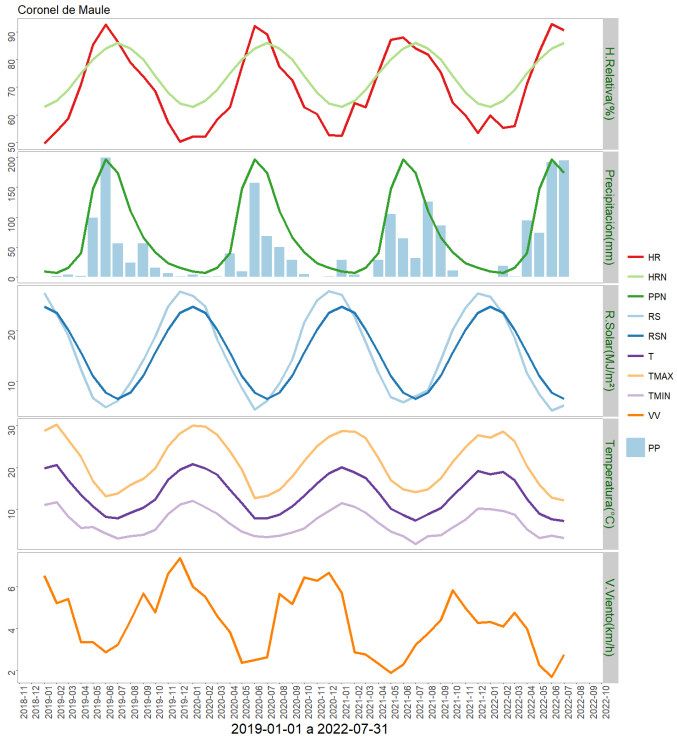
	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	A la fecha	Anual
PPN	9	6	12	37	140	177	168	95	61	40	22	12	549	779
PP	0.1	4.8	1.8	44.1	55	160	150.6	-	-	-	-	-	416.4	416.4
%	-98.9	-20	-85	19.2	-60.7	-9.6	-10.4	-	-	-	-	-	-24.2	-46.5

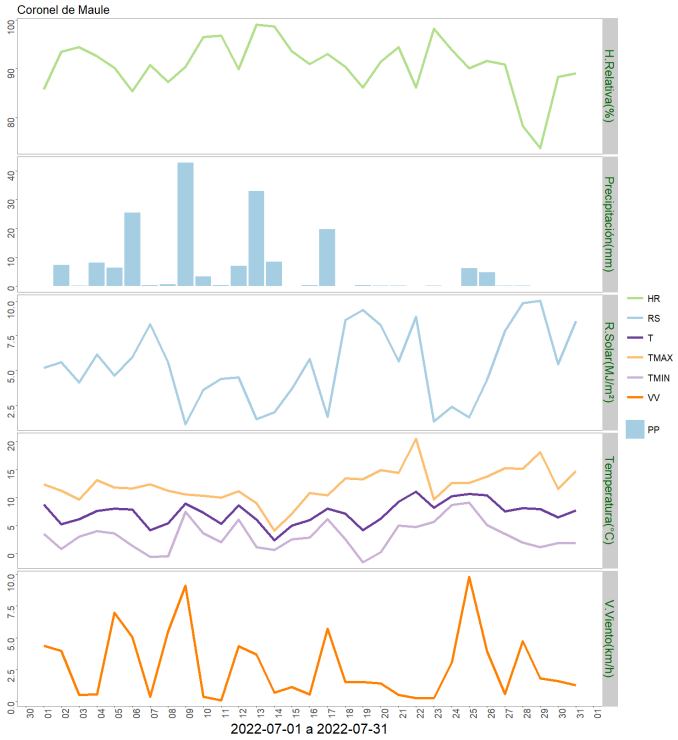
	Mínima [°C]	Media [°C]	Máxima [°C]
Julio 2022	3	7.6	13.1
Climatológica	4.9	8.8	13.6
Diferencia	-1.9	-1.2	-0.5

Estación Coronel de Maule

La estación Coronel de Maule corresponde al distrito agroclimático 07-15. Para este distrito climático la temperatura mínima, media y máxima climatológicas alcanzan los 5.4°C, 9°C y 13.5°C respectivamente. Por su parte, respecto a las temperaturas medidas durante el mes de julio en la estación: la temperatura mínima alcanzo los 3.2°C (2.2°C bajo la climatológica), la temperatura media 7.3°C (1.7°C bajo la climatológica), y la temperatura máxima llegó a los 12.2°C (1.3°C bajo la climatológica).

En el mes de julio registró una pluviometría de 195.2 mm, lo cual representa un 112.2% con respecto al mismo mes de un año normal. De enero a julio se ha registrado un total acumulado de 574.1 mm, en circunstancias que un año normal registraría a la fecha 588 mm, lo que representa un deficit de 2.4%. A la misma fecha, durante el año 2021 la precipitación alcanzaba los 261.1 mm.





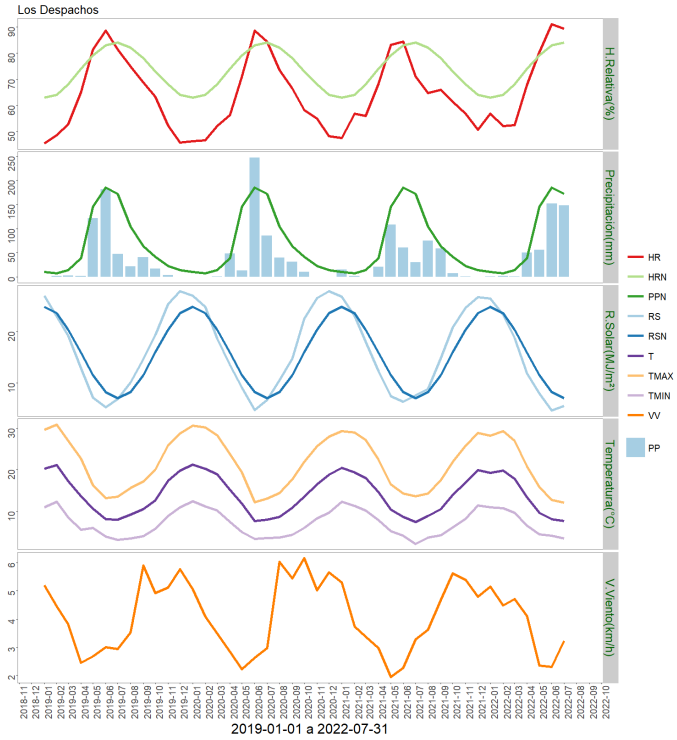
	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	A la fecha	Anual
PPN	9	7	15	40	147	196	174	110	66	41	23	15	588	843
PP	0	18.5	0.8	93.9	73.8	191.9	195.2	-	-	-	-	-	574.1	574.1
%	-100	164.3	-94.7	134.8	-49.8	-2.1	12.2	-	-	-	-	-	-2.4	-31.9

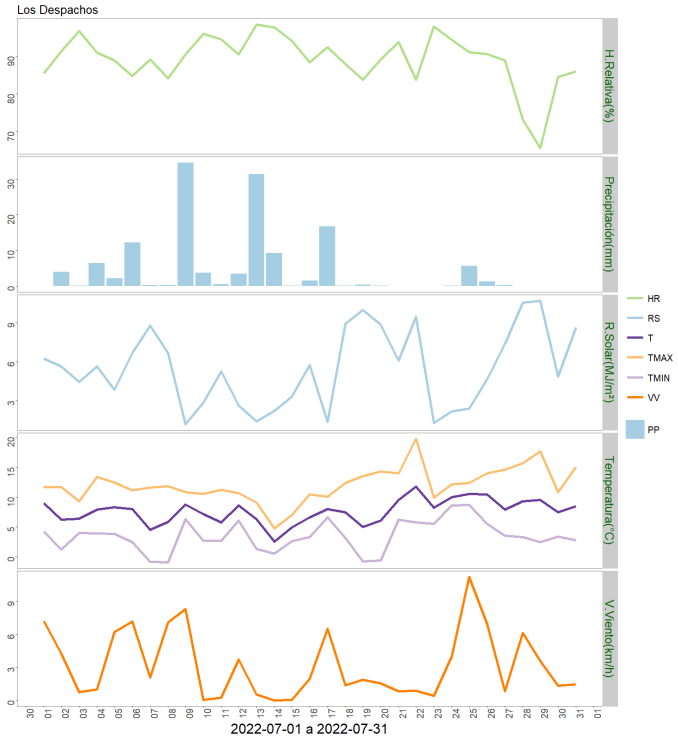
	Mínima [°C]	Media [°C]	Máxima [°C]
Julio 2022	3.2	7.3	12.2
Climatológica	5.4	9	13.5
Diferencia	-2.2	-1.7	-1.3

Estación Los Despachos

La estación Los Despachos corresponde al distrito agroclimático 07-12. Para este distrito climático la temperatura mínima, media y máxima climatológicas alcanzan los 4.9°C, 8.8°C y 13.6°C respectivamente. Por su parte, respecto a las temperaturas medidas durante el mes de julio en la estación: la temperatura mínima alcanzo los 3.5°C (1.4°C bajo la climatológica), la temperatura media 7.6°C (1.2°C bajo la climatológica), y la temperatura máxima llegó a los 12.1°C (1.5°C bajo la climatológica).

En el mes de julio registró una pluviometría de 147.8 mm, lo cual representa un 85.9% con respecto al mismo mes de un año normal. De enero a julio se ha registrado un total acumulado de 409.3 mm, en circunstancias que un año normal registraría a la fecha 572 mm, lo que representa un deficit de 28.4%. A la misma fecha, durante el año 2021 la precipitación alcanzaba los 236.9 mm.





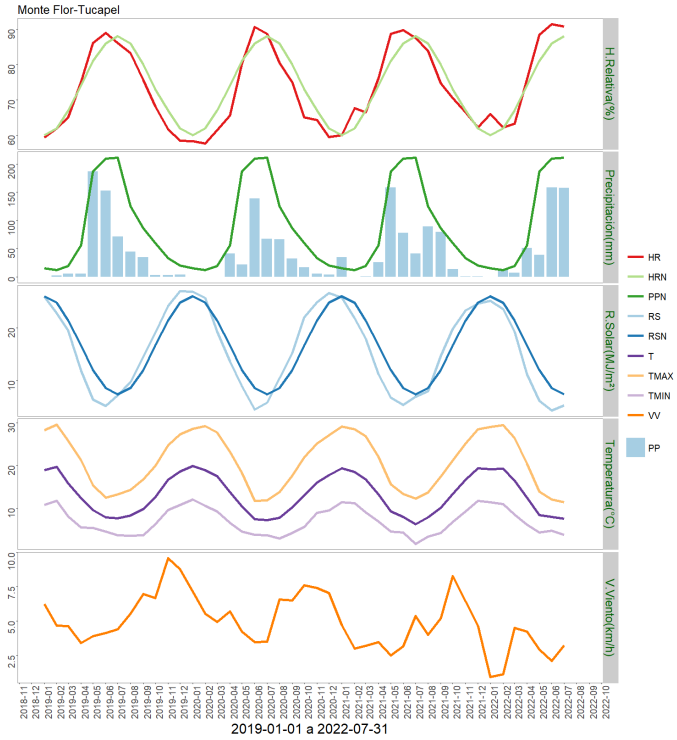
	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	A la fecha	Anual
PPN	10	7	14	39	145	185	172	104	63	42	23	14	572	818
PP	0.5	1.6	1.1	50.1	56.1	152.1	147.8	-	-	-	-	-	409.3	409.3
%	-95	-77.1	-92.1	28.5	-61.3	-17.8	-14.1	-	-	-	-	-	-28.4	-50

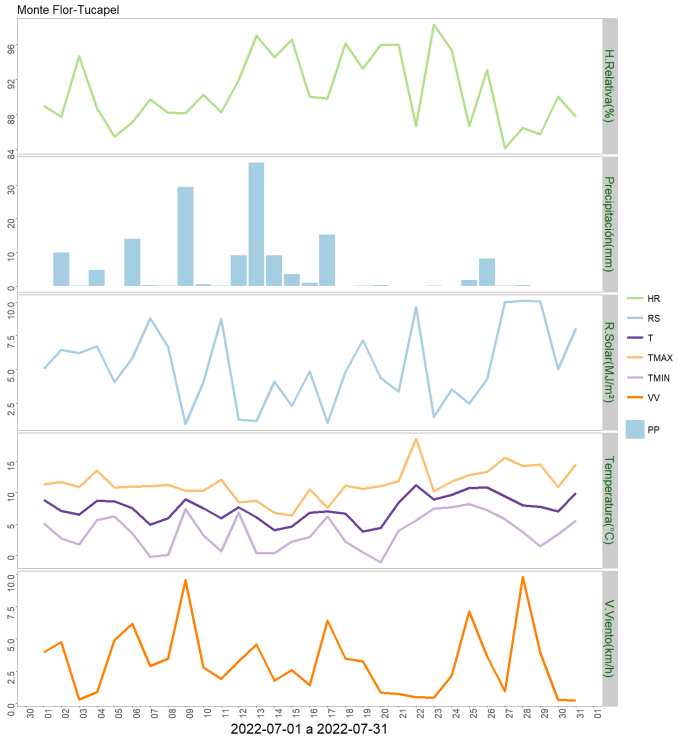
	Mínima [°C]	Media [°C]	Máxima [°C]
Julio 2022	3.5	7.6	12.1
Climatológica	4.9	8.8	13.6
Diferencia	-1.4	-1.2	-1.5

Estación Monte Flor-Tucapel

La estación Monte Flor-Tucapel corresponde al distrito agroclimático 07-16. Para este distrito climático la temperatura mínima, media y máxima climatológicas alcanzan los 4°C, 8°C y 12.8°C respectivamente. Por su parte, respecto a las temperaturas medidas durante el mes de julio en la estación: la temperatura mínima alcanzo los 3.8°C (0.2°C bajo la climatológica), la temperatura media 7.5°C (0.5°C bajo la climatológica), y la temperatura máxima llegó a los 11.4°C (1.4°C bajo la climatológica).

En el mes de julio registró una pluviometría de 157.6 mm, lo cual representa un 74.7% con respecto al mismo mes de un año normal. De enero a julio se ha registrado un total acumulado de 425.3 mm, en circunstancias que un año normal registraría a la fecha 710 mm, lo que representa un deficit de 40.1%. A la misma fecha, durante el año 2021 la precipitación alcanzaba los 338.7 mm.



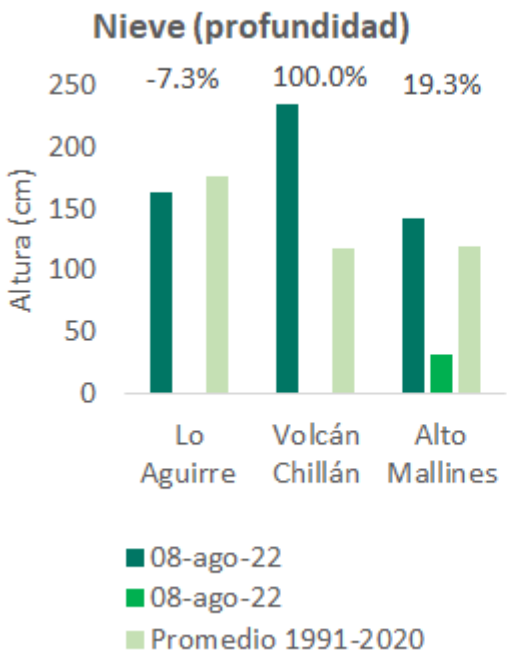


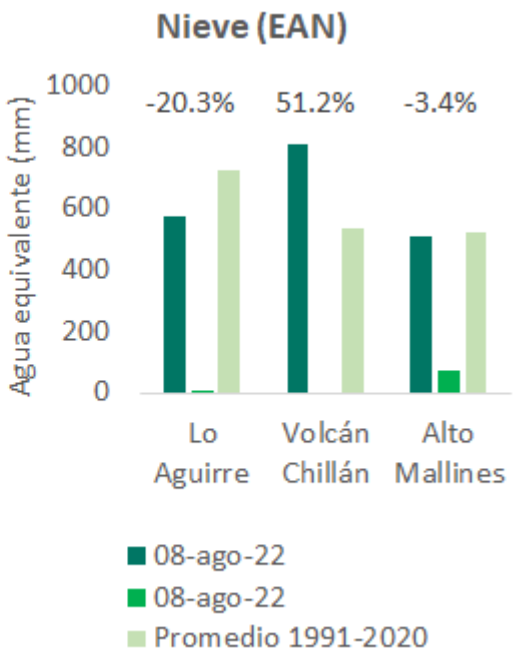
	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	A la fecha	Anual
PPN	15	12	19	56	187	210	211	125	86	60	33	20	710	1034
PP	0.2	13.3	7	50.7	38.5	158	157.6	-	-	-	-	-	425.3	425.3
%	-98.7	10.8	-63.2	-9.5	-79.4	-24.8	-25.3	-	-	-	-	-	-40.1	-58.9

	Mínima [°C]	Media [°C]	Máxima [°C]
Julio 2022	3.8	7.5	11.4
Climatológica	4	8	12.8
Diferencia	-0.2	-0.5	-1.4

Componente Hidrológico

La situación hidrológica se aproxima a la normalidad, y los últimos eventos de precipitación y las bajas temperaturas permiten tener una perspectiva optimista respecto del abastecimiento hídrico de la temporada. En efecto, según la DGA, tanto la altura de nieve como su equivalente en agua en sus rutas es mayor a la normal.

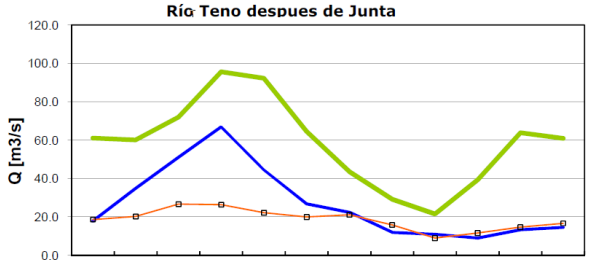




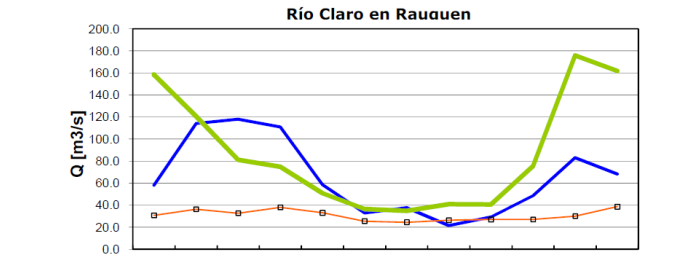
Reporte para el 8 de agosto del 2022 de cantidad de Nieve a nivel de profundidad y equivalente en agua de las principales rutas de nieve en zona centro sur (Lo Aguirre en la Cuenca del Maule, Volcán Chillán en la Cuenca del Itata y Alto Mallines en la cuenca del Biobio. No se tiene el dato de equivalente en nieve del año pasado de la cuenca del Itata). https://dga.mop.gob.cl/productosyservicios/informacionhidrologica/Informe%20HidroMeteorolgico%20Semanal/Informe_semanal_08_08_2022.pdf

Los caudales están más bajos de lo normal, aunque lejos de una condición crítica. Estos bajos valores debieran deberse a las bajas temperaturas, lo que reciente el aporte nival.

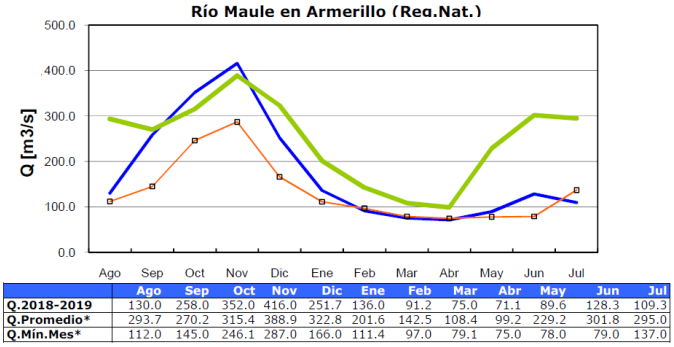
Desde esta perspectiva, es algo positivo, ya que puede redundar en mayor acumulación para el periodo de riego.



	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul
Q.2018-2019	17.8	34.8	51.0	66.9	44.4	26.7	22.3	11.8	10.8	8.9	13.2	14.5
Q.Promedio*	61.0	60.0	71.9	95.5	92.2	64.5	43.5	29.2	21.5	39.3	63.8	60.9
Q.Mín.Mes*	18.6	20.2	26.7	26.4	22.1	20.0	21.1	15.8	8.9	11.6	14.7	16.7



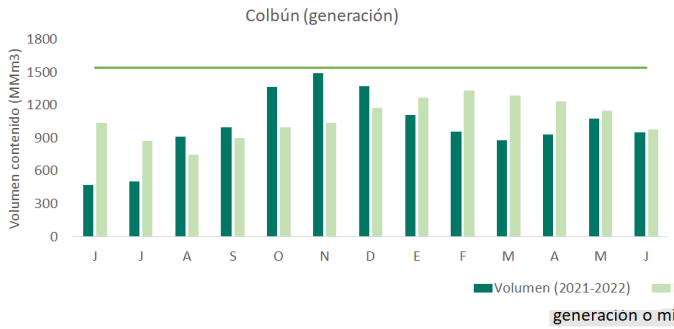
	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul
Q.2018-2019	58.0	114.0	118.0	111.0	58.7	33.0	37.7	21.5	29.3	48.7	83.1	68.3
Q.Promedio*	158.4	120.8	81.3	74.9	50.9	36.7	34.9	40.9	40.8	75.6	175.7	161.6
Q.Mín.Mes*	30.7	36.3	32.6	38.0	33.0	25.5	24.5	26.3	27.0	27.1	29.9	38.6

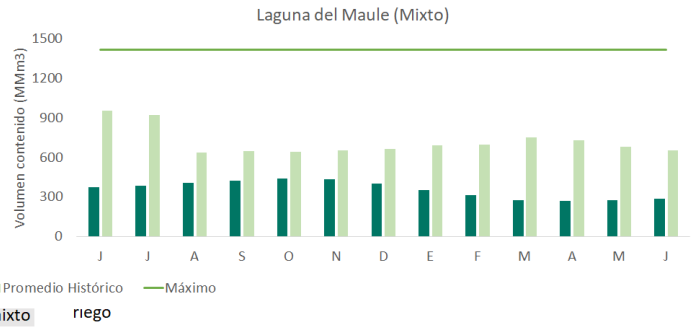


	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul
Q.2018-2019	130.0	258.0	352.0	416.0	251.7	136.0	91.2	75.0	71.1	89.6	128.3	109.3
Q.Promedio*	293.7	270.2	315.4	388.9	322.8	201.6	142.5	108.4	99.2	229.2	301.8	295.0
Q.Mín.Mes*	112.0	145.0	246.1	287.0	166.0	111.4	97.0	79.1	75.0	78.0	79.0	137.0

Reporte de caudales de la DGA. Puede consultarse en el link: http://www.dga.cl/productosyservicios/informacionhidrologica/Paginas/default.aspx

En la zona centro sur, los embalses están con agua, superando los valores promedios históricos en muchos de ellos y las lluvias recientes mejoran aún más esta situación. Sin embargo, el descenso permanente desde hace ya varios meses de los niveles en los embalses cordilleranos, que las recientes nevadas no han podido revertir, son una realidad que se debe de tomar en cuenta, ya que es una tendencia histórica y global.





generacion o mixto riego

	J	A	S	O	N	D	E	F	M	A	M	J	J	Capacidad	Prom mensual	Región
Colbún	508	913	1002	1367	1495	1377	1112	958	878	932	1075	956	766	1544	1083	Maule
Lag. Maule	383	406	421	441	436	402	353	313	276	270	276	285	290	1420	654	Maule
Bullilleo	22	46	60	60	59	46	26	5.6	0.8	7.3	15.1	26.5	60	60	54	Maule
Digua	120	170	225	212	169	116	53	18	11	18	55	107	188	225	200	Maule
Tutuven	3	6.1	8.8	9.3	8	6.3	2.8	1.9	0.9	1	1.5	2.7	9.2	22	12	Maule

Reporte de embalses de la DGA. Puede consultarse en el link:

https://dga.mop.gob.cl/productosyservicios/informacionhidrologica/Informe%20HidroMeteorolgico%20Semanal/Informe_semanal_08_08_2022.pdf

Análisis de Posibles Riesgos Agroclimáticos en los Principales Rubros Agrícolas

Depresión Intermedia > Cultivos > Trigo

Para las siembras con variedades de trigos de invierno y/o de habito alternativo, se debe considerar la aplicación de herbicidas ya sea para el control de malezas de hoja angosta (gramíneas), hoja ancha (rábanos, etc) o ambas. También es el momento de aplicación de la primera dosis de nitrógeno post emergencia del cultivo.

Es importante determinar la aparición de alguna enfermedad foliar, como podría ser septoria u otras manchas foliares.

Hasta la fecha no se observado daño por las abundantes precipitaciones y/o bajas temperaturas.

Para siembras con variedades de primavera, el establecimiento de estas, se inició el 15 de julio y se puede prolongar hasta el mes de septiembre dependiendo de la variedad. Es recomendable sembrar lo más temprano posible, de preferencia antes del 30 de agosto.

Depresión Intermedia > Frutales Menores

Para el periodo se visualiza el cambio del estado fenológico de dormancia a yema hinchada. En esta etapa la recomendación se orienta al manejo de la planta desde el punto de vista sanitario con énfasis en el monitoreo y control de enfermedades como tizón de yema (*Didymella applanata*) y tizón de caña (*Leptosphaeria coniothyrium*), aplicando fungicidas de prefloración en base a productos cúpricos para bajar la incidencia de patógenos.

Los restos de la poda, no dejarlos expuestos, sino que se recomienda chipearlos e incorporarlos al suelo, sólo en aquellos casos en que su condición sanitaria lo permita, dado que podría promoverse un foco de proliferación de enfermedades si no fuera el caso, ante ello es mejor compostarlos. Planifique la fertilización en base al análisis de suelo, si usa abono orgánico, finalice su aplicación antes de la apertura de yemas y evite el contacto directo con las plantas.

Se sugiere continuar con las labores de monitoreo de la condición del huerto respecto a la incidencia de larvas de suelo, principales agentes perjudiciales del cultivo dado a que se alimentan de las raicillas, limitando la absorción de nutrientes y de agua en primavera; en este sentido según los resultados del monitoreo se sugiere la aplicación de controladores biológicos como hongos entomopatógenos, efectivos para bajar la presión de larvas y en consecuencia emergencia de adultos la próxima temporada.

El manejo de las malezas se realiza combinando el uso de mulch, control mecánico y eventualmente herbicidas. Mucha atención con la emergencia de semillas a fines de

invierno e inicio de primavera. Se recomienda realizar labores oportunamente que desfavorecerán la aparición o desarrollo de ellas.

Respecto a las medidas de mitigación de daño de la mosca de alas manchadas *Drosophila suzukii* a destacar para este periodo destacan: el uso de cubierta antimaleza sobre la hilera, esta práctica dejaría expuesta a las larvas a la depredación por otros insectos y además favorece la desecación, evitar anegamientos intrapredial, promueva el uso de riego tecnificado, que la poda permita disminuir la densidad del seto de manera tal que mejore la ventilación entre las hileras, no dejar basura en contenedores abiertos o acumulación al aire libre, realice un manejo de las malezas que permite tener una cubierta entre las hileras y en el entorno de una altura no mayor a los 5 cm y frutales silvestres en el entorno del huerto comercial deben ser monitoreados y controlados en densidad en el caso que existiesen hallazgos de mosca en el sector.

Depresión Intermedia > Ganadería

Los bovinos, se encuentran en la última etapa de gestación, y comenzarán los partos ahora en agosto, por lo que hay seguir suplementando con forraje conservado, para lo cual se debe revisar comederos, reparalos y seguir con esa labor.
También ofrecer sales minerales. Evitar estrés en los animales con arreos con perros y el uso de picanas.

Depresión Intermedia > Praderas

Las praderas de pastoreo (trébol blanco/gramíneas) de dos o más años, han crecido según lo esperado a la época, pero con una fuerte disminución de su tasa de crecimiento debido a una menor temperatura ambiental; sobresaliendo las ballicas, y en algunos casos, se aprecian cloróticas debido al efecto de las heladas, sin embargo, se ha acumulado suficiente forraje para ser pastoreadas. Se recomienda pastorear con baja carga con ganado liviano evitando el sobrepastoreo, y cuando el suelo esté sin exceso de humedad, 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 permanentes de pastoreo (trébol blanco/ballica) sembradas durante el otoño han logrado un buen establecimiento, debido a que las condiciones térmicas fueron favorables en ese período, pero en la actualidad crecen a pequeñas tasas, pero normales para la época. Se sugiere no pastorear aún.

En cuanto a las praderas suplementarias de invierno (avena y ballicas anuales y bianuales) han mostrado tasas de crecimiento adecuadas a la estación. Durante el invierno están siendo usadas como soiling o en pastoreo directo. Las praderas de corte (trébol rosado y alfalfa) se encuentran en receso invernal.

Precordillera > Cultivos > Trigo

Para las siembras con variedades de trigos de invierno y/o de habito alternativo, se debe considerar la aplicación de herbicidas ya sea para el control de malezas de hoja angosta (gramíneas), hoja ancha (rábanos, etc) o ambas. También es el momento de aplicación de la primera dosis de nitrógeno post emergencia del cultivo.

Es importante determinar la aparición de alguna enfermedad foliar, como podría ser septoria u otras manchas foliares.

Secano Costero > Cultivos > Trigo

Los trigos se encuentran en fin de macolla, por lo tanto, y dependiendo de las condiciones de suelo (saturado por las precipitaciones ocurridas), se debe considerar la aplicación de herbicidas ya sea para el control de malezas de hoja angosta (gramíneas), hoja ancha (rábanos, etc) o ambas. También es el momento de aplicación de la segunda dosis de nitrógeno post emergencia del cultivo.

Es importante determinar la aparición de alguna enfermedad foliar, como podría ser septoria u otras manchas foliares.

Hasta la fecha no se observado daño por las abundantes precipitaciones y/o bajas temperaturas.

Secano Costero > Ganadería

En ovinos:
Durante agosto comenzarán los partos, si es que se han seguido las recomendaciones de encastar durante marzo y abril, por lo que hay que preocuparse de algunos aspectos importantes, uno de ellos, es la alimentación de las madres, ya que producto de la baja disponibilidad de forraje en meses anteriores, han perdido condición corporal, por lo que hay que alimentar al ganado con forraje conservado y suministrar sales minerales que tengan especialmente fósforo, calcio y vitaminas, para un mejor aprovechamiento del forraje seco que se les está proporcionando. Ofrecer abundante agua que es fundamental para una buena producción de leche. Se recomienda chequear condición corporal para ver necesidad de suplementar los animales que estén en condición 2.5 o bajo esto, con heno y grano (puede ser avena o triticale chancado) en dosis de 150 a 250 gr/día e ir aumentando gradualmente hasta llegar 400 gr/día. Hay que prepararse para la parición, cambiando viruta de piso en galpón de parición y desinfectar con formalina paredes, revisar que no hayan corrientes de aire, reparar comederos y el abastecimiento de agua. Si quedan en el potrero ojalá en potreros no muy bajos que son más fríos y que tengan reparo de espinos. Cuidar del ataque de predadores como perros que en esta época se hacen más habituales, se puede construir corrales con malla hexagonal o bizcocho, como se ha recomendado en meses anteriores, donde se encierren en la noche o dejarlos cerca de la casa, también se puede instalar disparadores ahuyentadores de perros. Preocuparse de la recría de borregas que aún siguen creciendo y debieran acceder a mejores praderas o suplementarlas a partir de este mes.
En bovinos:
Se encuentran en la última etapa de gestación, y comenzarán los partos ahora en agosto, por lo que hay seguir suplementando con forraje conservado, para lo cual se debe revisar comederos, reparalos y seguir con esa labor.
También ofrecer sales minerales. Evitar estrés en los animales con arreos con perros y el uso de picanas.

Secano Costero > Cultivos > Leguminosas

Lenteja

Cultivo se encuentra con atraso en su establecimiento debido a saturación por de agua en los sectores bajos. Previo a la siembra se deben revisar los potreros de posición baja, desaguando aquellos sectores, donde se ha acumulado agua. El cultivo de la lenteja es particularmente sensible a los suelos inundados y bastan pocas horas bajo esta condición para que se afecte su desarrollo y crecimiento. El uso de herbicidas preemergentes es recomedado debido a la alta presión de malezas en este sector, el preemergente debe ser aplicado inmediatamente despues de la siembra.

Garbanzo

El garbanzo en este territorio se realiza unicamente bajo condición de humedad residual (precipitaciones), por tanto su establecimiento no debiese ser más allá del mes agosto. Siembras posteriores no son aconsejables ya que limitarán el rendimiento y tamaño de los granos.

Secano Interior > Cultivos > Trigo

Los trigos se encuentran en fin macolla, por lo tanto, y dependiendo de las condiciones de suelo (saturado por las precipitaciones ocurridas), se debe considerar la aplicación de herbicidas ya sea para el control de malezas de hoja angosta (gramíneas), hoja ancha (rábanos, etc) o ambas. También es el momento de aplicación de la segunda dosis de nitrógeno post emergencia del cultivo.

Es importante determinar la aparición de alguna enfermedad foliar, como podría ser septoria u otras manchas foliares.

Hasta la fecha no se observado daño por las abundantes precipitaciones y/o bajas temperaturas.

Secano Interior > Frutales > Vides

Las vides se encuentran en la etapa final del receso invernal, es posible incluso que ya se observe "lloro" en los brotes de las variedades más tempranas en brotar. Este fenómeno responde a la activación de las raíces cuando la temperatura se eleva sobre los 7°C e indica que las reservas ya se están movilizando para preparar las yemas para la brotación, la que se iniciará también cuando la temperatura ambiente pase un determinado umbral.

Las podas se encuentran realizadas en muchos viñedos, sin embargo en zonas con más probabilidad de heladas primaverales es más aconsejable realizarlo tarde, incluso cuando ya las yemas están iniciando la brotación. Por supuesto que este ajuste requiere contar con personal suficiente para podar dentro de un plazo adecuado. No olvidar pintar los cortes de poda con pasta que contenga un fungicida y así evitar la entrada de hongos.

En el caso de viñedos de secano, durante este mes, cuando los suelos ya está, más drenados y antes de la brotación, se puede realizar un control de malezas utilizando herbicida. En lo posible este debe combinarse con diferentes formas de control, de manera que esta actividad se haga de manera integral y sin hacer un uso desmedido del control químico.

El control de arañita se encuentra también en su momento final, se puede utilizar un aceite mineral en caso que el conteo de estas así lo amerite.

Secano Interior > Praderas

El crecimiento vegetativo ha sido lento de las praderas naturales y de auto siembra de leguminosas anuales (trébol subterráneo, trébol balansa y, hualputra) en mezcla con ballica, es debido a las bajas temperaturas durante el mes de julio: Este escaso crecimiento se observa es en sectores de lomas y planicies, donde los animales pueden acceder a escaso forraje verde, a lo cual es necesario suplementar, pero normal a la fecha. Al contrario, en los sectores bajos y en aquellos con mayor cobertura de espinos, el crecimiento ha sido mayor, con mayor disponibilidad de forraje.

Las siembras efectuadas durante mayo están creciendo lentamente, producto de las bajas temperaturas, permitiendo un mayor crecimiento a las malezas especialmente rábano, por lo que tome las medidas, y en agosto cuando tengan 3 hojas verdaderas, efectuar control químico (herbicidas) en un día soleado, sin viento y con alta temperatura, por lo tanto, no hay que pastorear hasta comienzos de primavera, cuando la altura sea de 20 cm con baja carga animal durante el primer año, y cuando el suelo este firme para no dañar las plantas por pisoteo. Se deben retirar los animales de la pradera cuando comience la floración o con una altura de 5 a 7 cm.

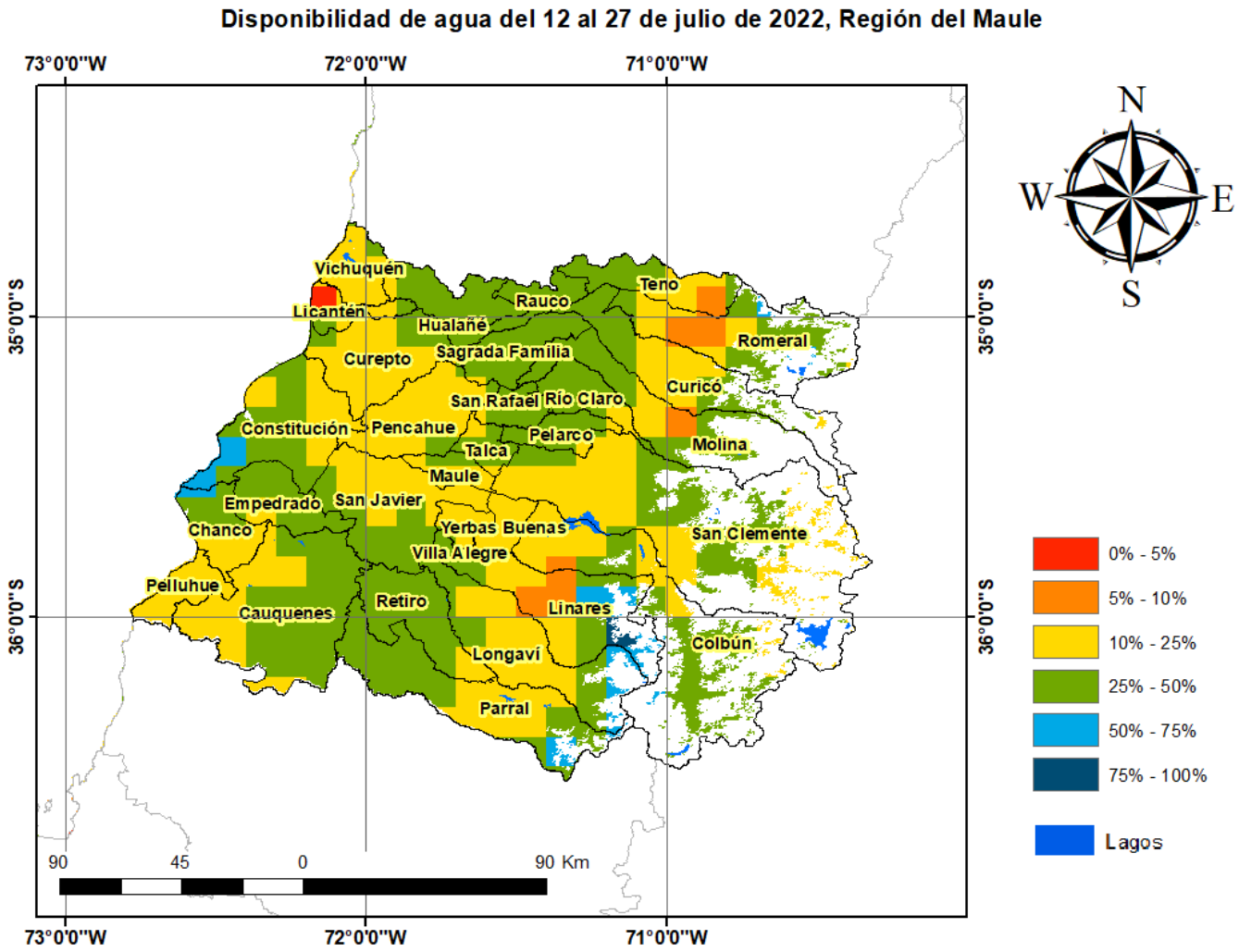
Secano Interior > Ganadería

En ovinos:
Durante agosto comenzarán los partos, si es que se han seguido las recomendaciones de encastar durante marzo y abril, por lo que hay que preocuparse de algunos aspectos importantes, uno de ellos, es la alimentación de las madres, ya que producto de la baja disponibilidad de forraje en meses anteriores, han perdido condición corporal, por lo que hay que alimentar al ganado con forraje conservado y suministrar sales minerales que tengan especialmente fósforo, calcio y vitaminas, para un mejor aprovechamiento del forraje seco que se les está proporcionando. Ofrecer abundante agua que es fundamental para una

buena producción de leche. Se recomienda chequear condición corporal para ver necesidad de suplementar los animales que estén en condición 2.5 o bajo esto, con heno y grano (puede ser avena o triticale chancado) en dosis de 150 a 250 gr/día e ir aumentando gradualmente hasta llegar 400 gr/día. Hay que prepararse para la parición, cambiando viruta de piso en galpón de parición y desinfectar con formalina paredes, revisar que no hayan corrientes de aire, reparar comederos y el abastecimiento de agua. Si quedan en el potrero ojalá en potreros no muy bajos que son más fríos y que tengan reparo de espinos. Cuidar del ataque de predadores como perros que en esta época se hacen más habituales, se puede construir corrales con malla hexagonal o bizcocho, como se ha recomendado en meses anteriores, donde se encierren en la noche o dejarlos cerca de la casa, también se puede instalar disparadores ahuyentadores de perros. Preocuparse de la recría de borregas que aún siguen creciendo y debieran acceder a mejores praderas o suplementarlas a partir de este mes.
En bovinos:
Se encuentran en la última etapa de gestación, y comenzarán los partos ahora en agosto, por lo que hay seguir suplementando con forraje conservado, para lo cual se debe revisar comederos, reparalos y seguir con esa labor.
También ofrecer sales minerales. Evitar estrés en los animales con arreos con perros y el uso de picanas.

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).

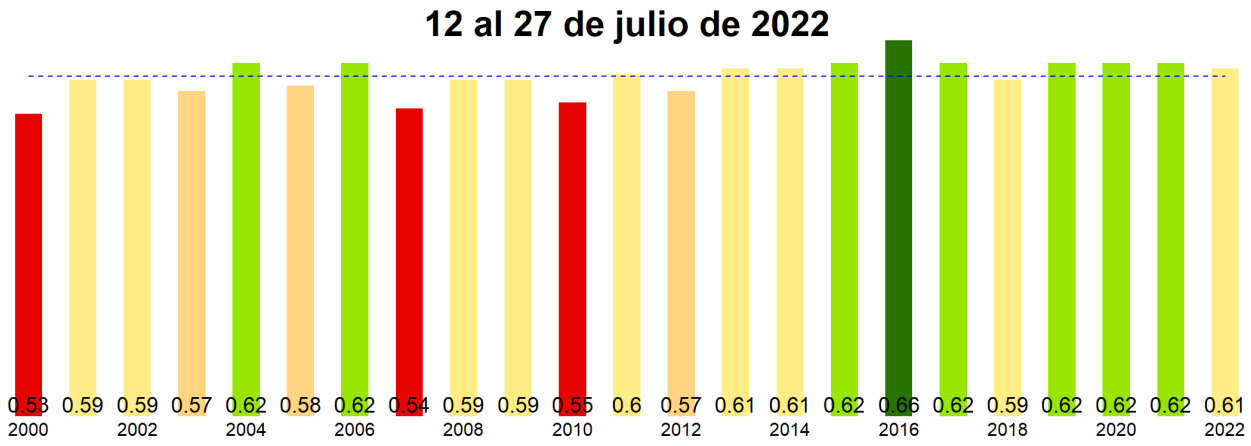


Análisis Del Indice De Vegetación Normalizado (NDVI)

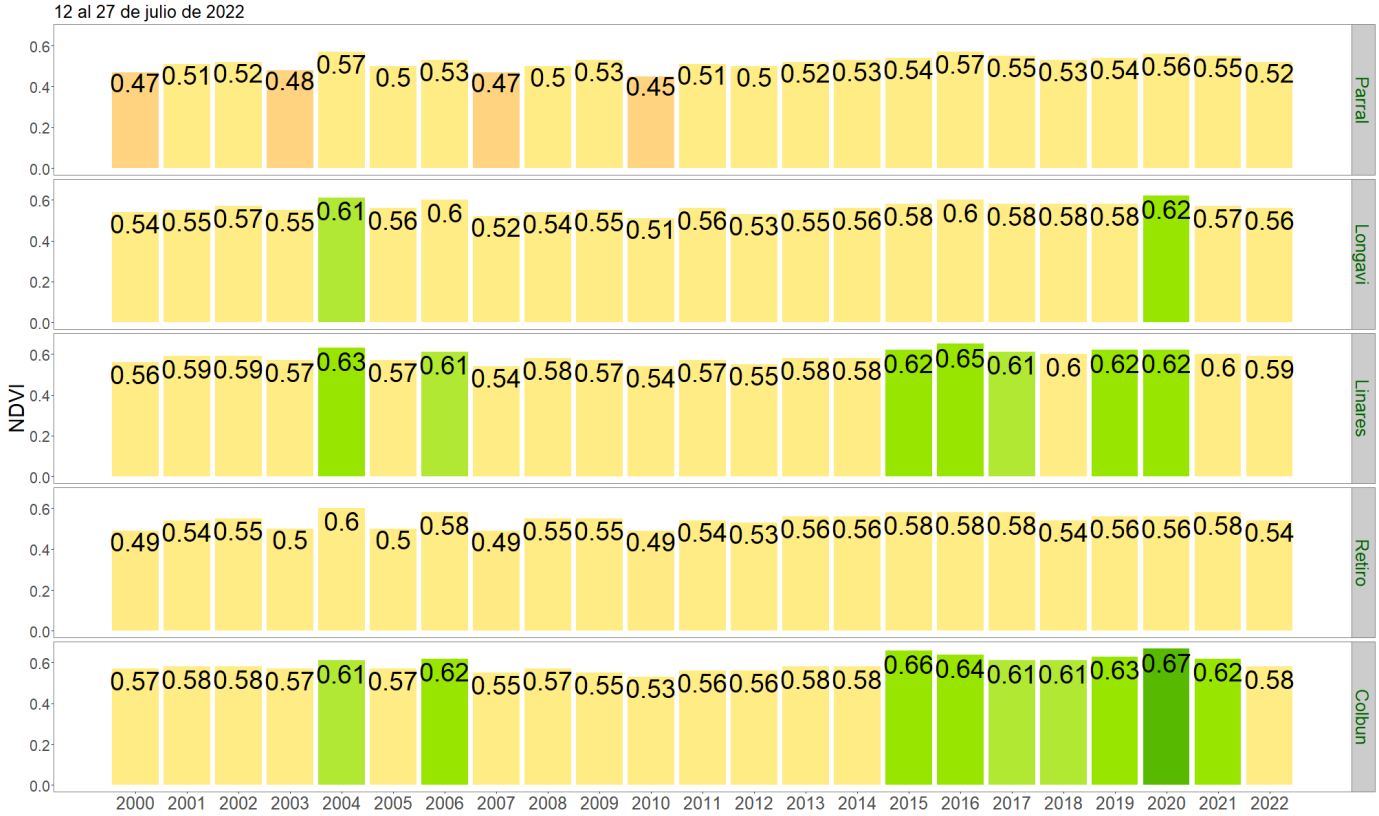
Respecto de la respuesta fisiológica de las plantas al efecto del clima, las imágenes satelitales reflejan la magnitud del crecimiento o disminución de la cobertura vegetal en esta época del año mediante el índice de vegetación NDVI (Desviación Normalizada del Índice de Vegetación) .

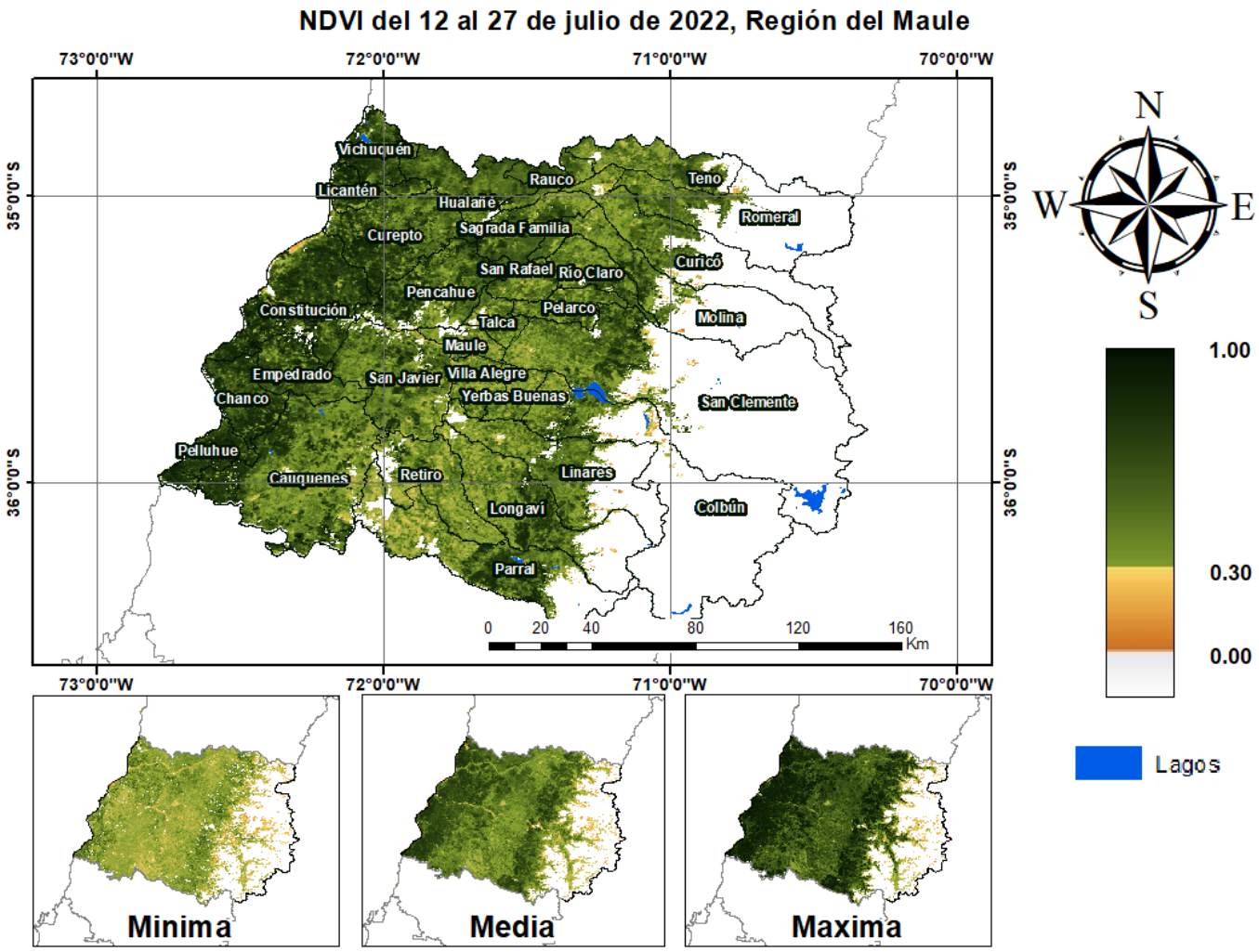
Para esta quincena se observa un NDVI promedio regional de 0.61 mientras el año pasado había sido de 0.62. El valor promedio histórico para esta región, en este período del año es de 0.6.

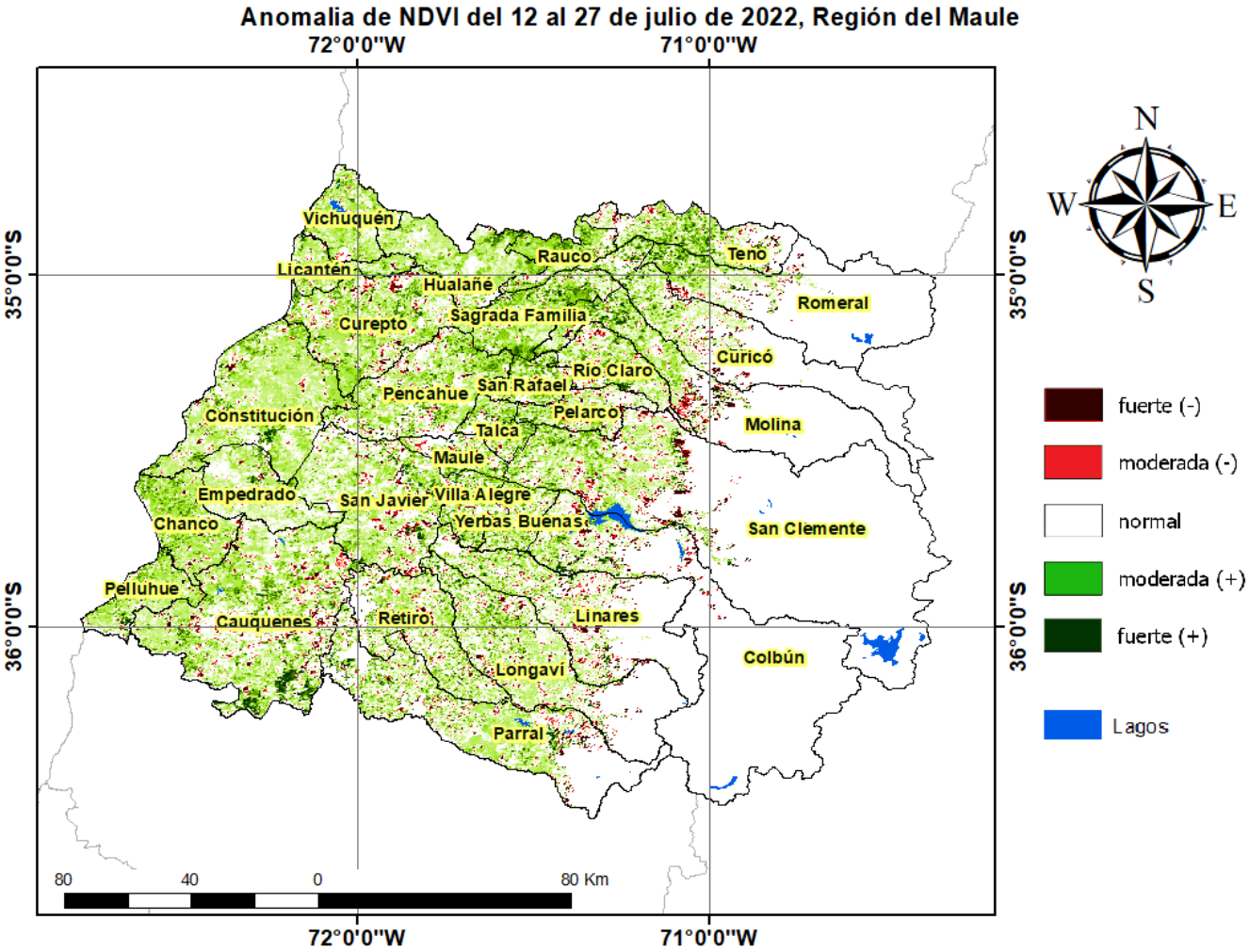
El resumen regional en el contexto temporal se puede observar en el siguiente gráfico.

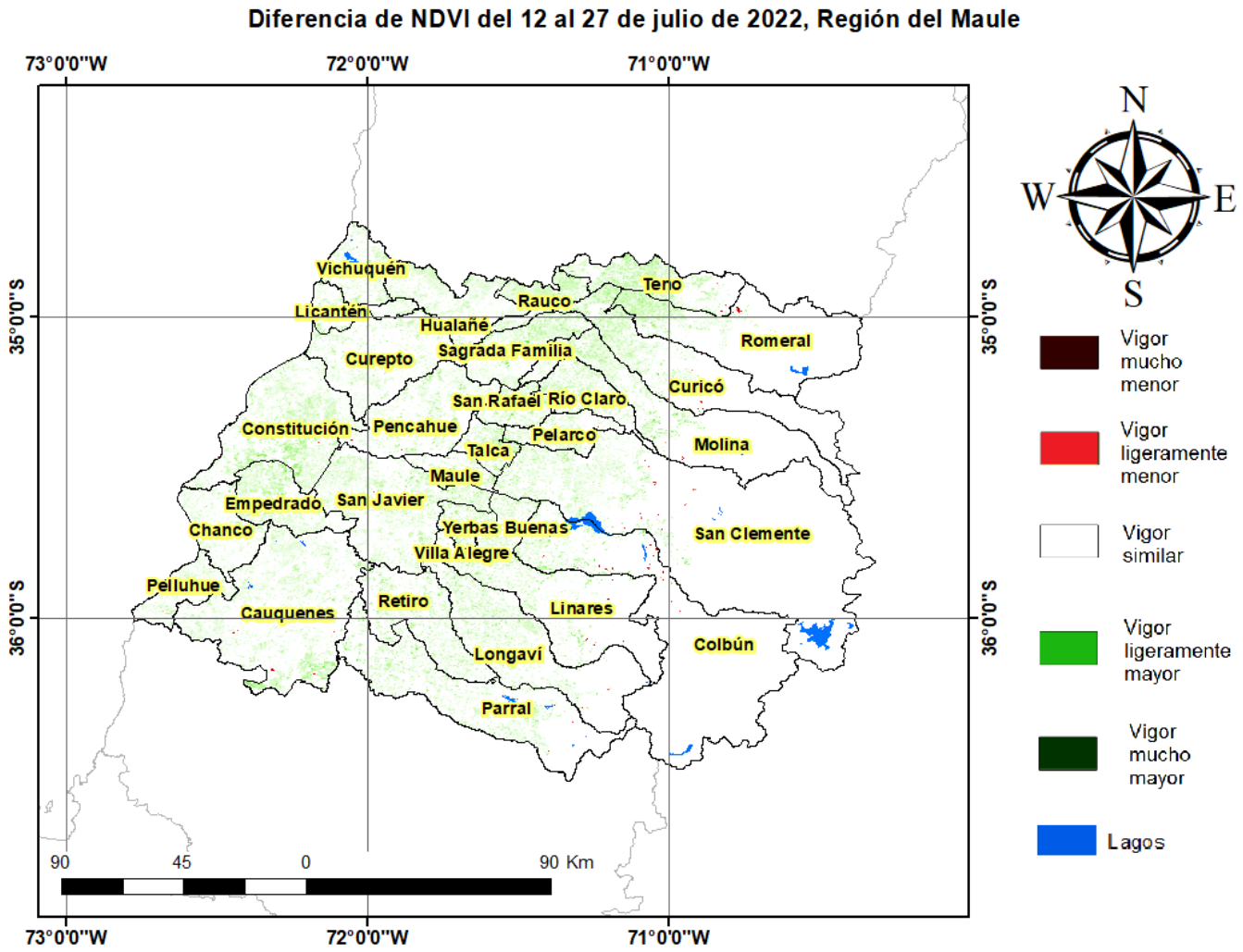


La situación por comunas se presenta en el siguiente gráfico, donde se presentan las comunas con índices más bajos.




NDVI del 12 al 27 de julio de 2022, Región del Maule
73°0'0"W
72°0'0"W
71°0'0"W
70°0'0"W
35°0'0"S
36°0'0"S
Vichuquén
Licantén
Hualañé
Rauco
Teno
Romeral
Curepto
Sagrada Familia
San Rafael
Río Claro
Curicó
Pencahue
Constitución
Pelarco
Talca
Molina
Maule
Empedrado
San Javier
Villa Alegre
Chanco
Yerbas Buenas
San Clemente
Pelluhue
Cauquenes
Retiro
Linares
Longaví
Colbún
Parral
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 12 al 27 de julio de 2022, Región del Maule
72°0'0"W
71°0'0"W
35°0'0"S
36°0'0"S
Vichuquén
Licantén
Hualañé
Rauco
Teno
Romeral
Curepto
Sagrada Familia
Curicó
Río Claro
San Rafael
Pencahue
Pelarco
Constitución
Talca
Molina
Maule
Empedrado
San Javier
Villa Alegre
Yerbas Buenas
Chanco
San Clemente
Pelluhue
Cauquenes
Retiro
Linares
Colbún
Longaví
Parral
80
40
0
80 Km
N
W
E
S
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 Maule 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 Maule presentó un valor mediano de VCI de 62% para el período comprendido desde el 12 al 27 de julio de 2022. A igual período del año pasado presentaba un VCI de 66% (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.

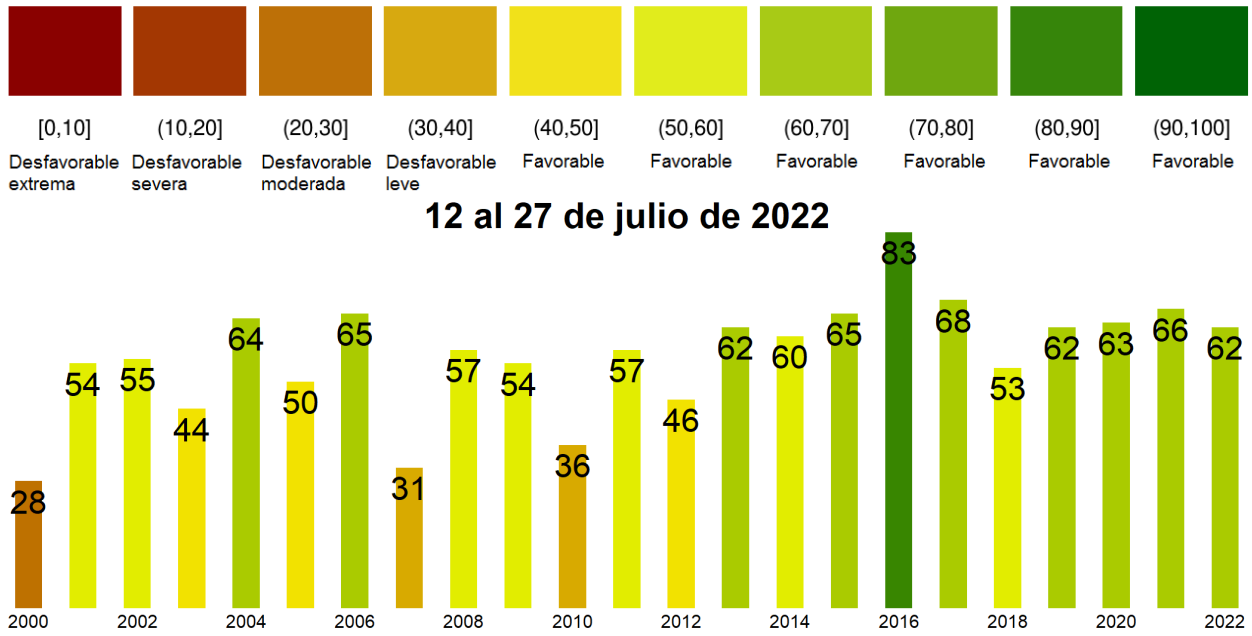


Figura 1. Valores del índice VCI para el mismo período entre los años 2000 al 2021 para la Región del Maule.

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

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

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

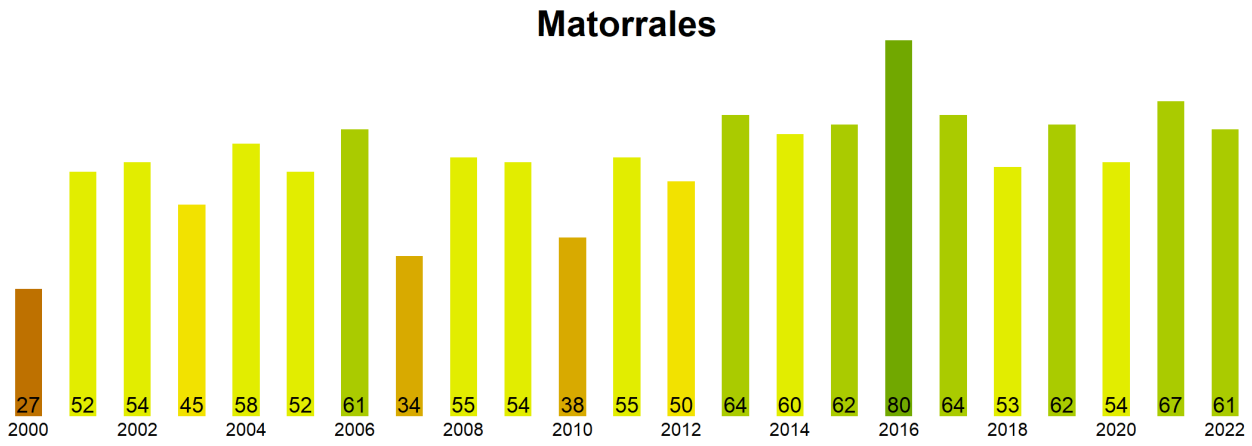


Figura 2. Valores promedio de VCI en matorrales en la Región del Maule.

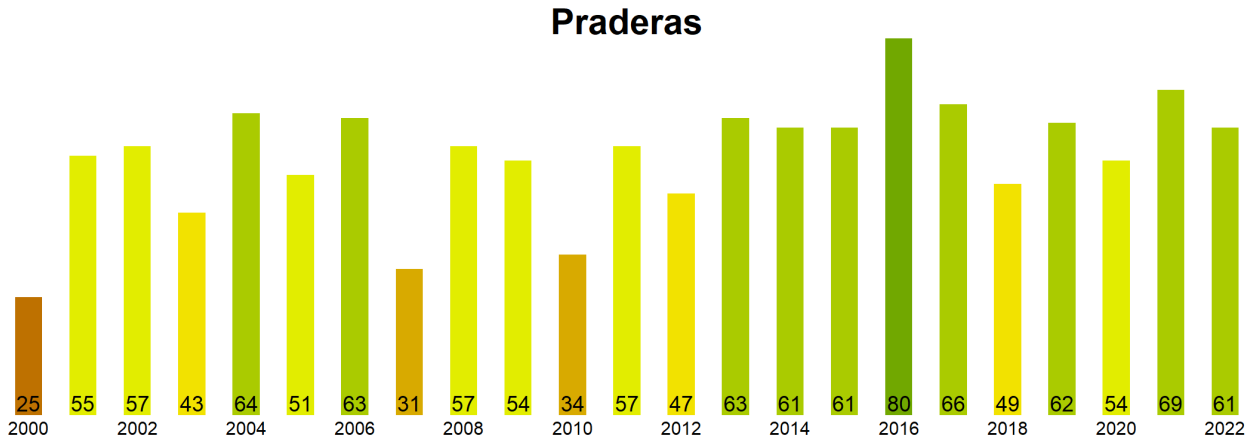


Figura 3. Valores promedio de VCI en praderas en la Región del Maule.

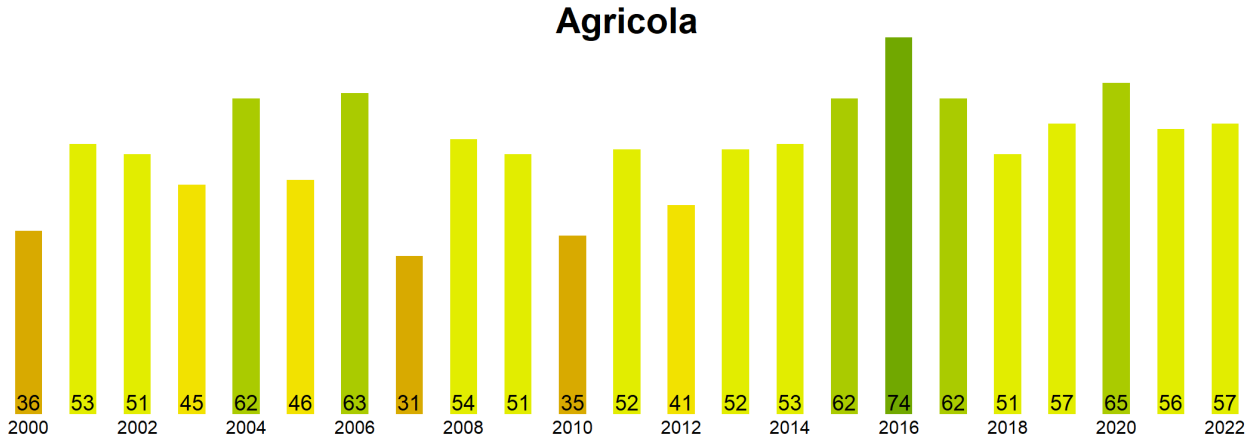


Figura 4. Valores promedio de VCI en terrenos de uso agrícola en la Región del Maule.

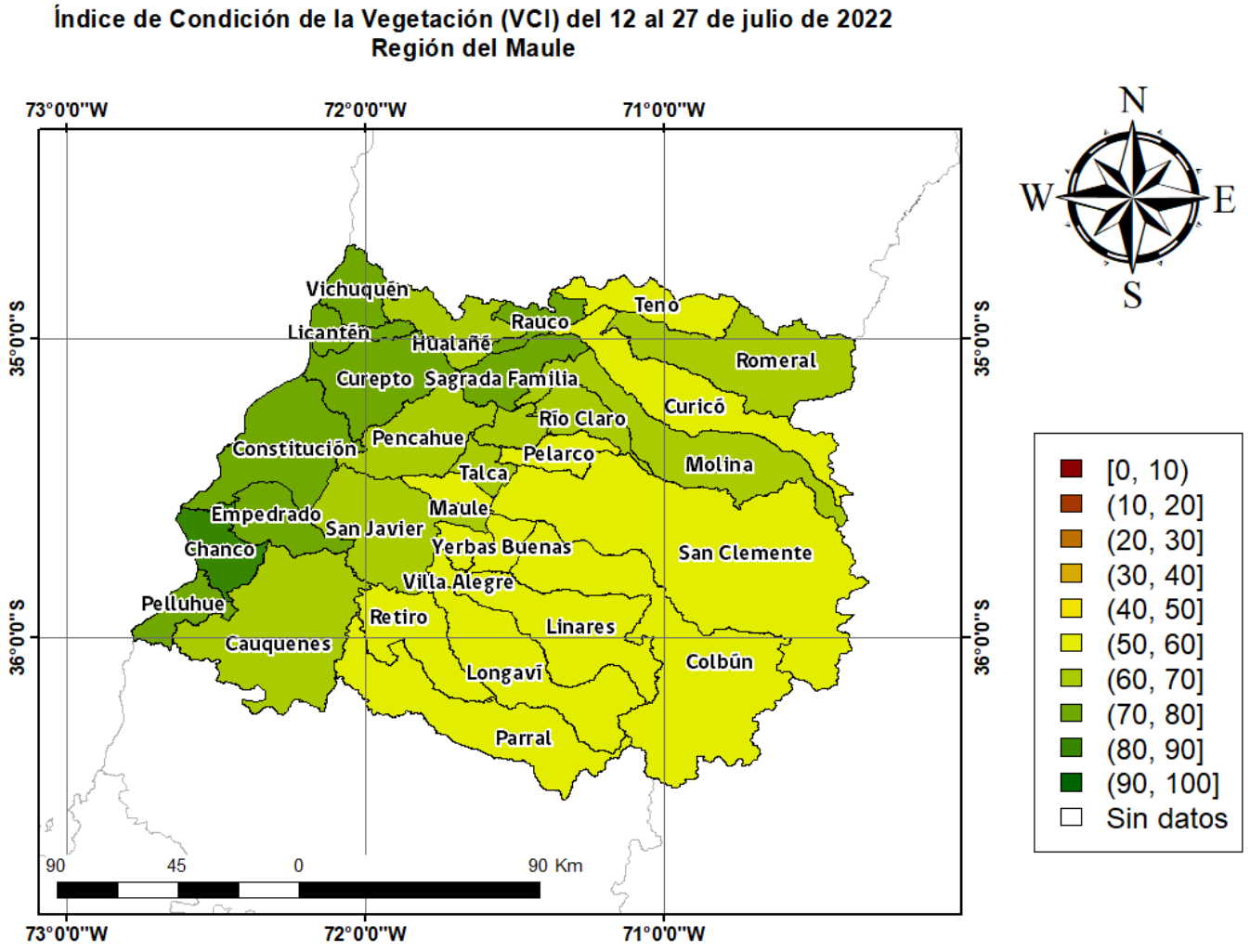


Figura 5. Valores comunales promedio de VCI en la Región del Maule de acuerdo a las clasificación de la tabla 1.

Las comunas que presentan los valores más bajos del índice VCI en la Región del Maule corresponden a Parral, Longavi, Linares, Retiro y Colbun con 51, 51, 52, 53 y 54% de VCI respectivamente.

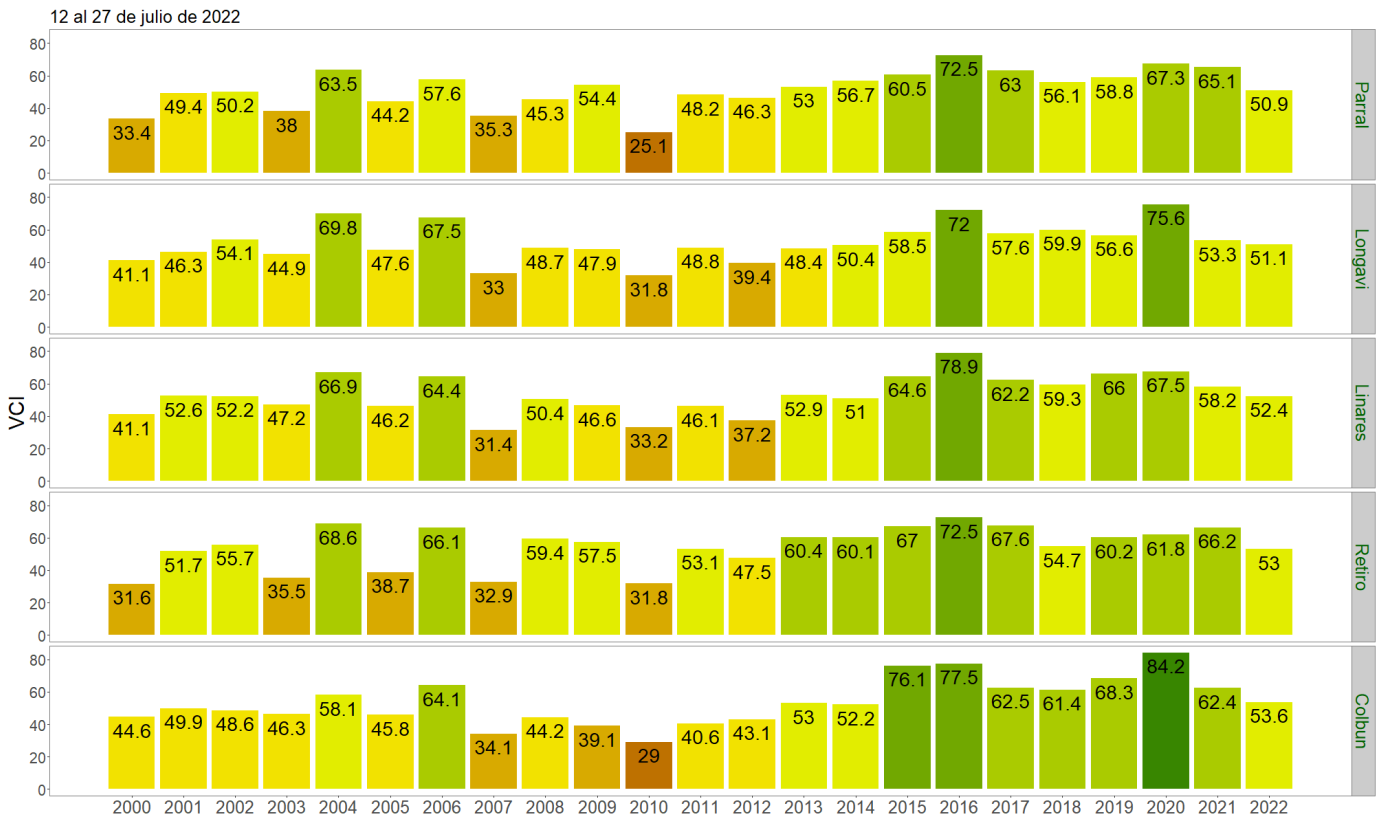


Figura 6. Valores del índice VCI para las 5 comunas con valores más bajos del índice del 12 al 27 de julio de 2022.

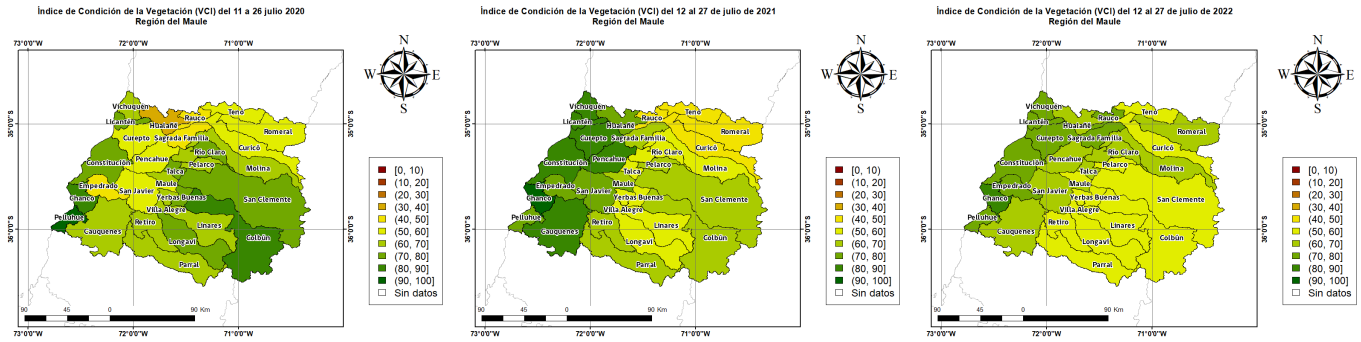


Figura 7. Comparación de indice de vegetación VCI en el mes de Julio entre los años 2020, 2021 y 2022 en la Región de Maule.