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

FEBRERO 2021 — 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
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	2018	ene-dic		Región/país	Participación
			2019	2020	2020	2020
Maule	Fruta fresca	950.743	918.938	1.018.612	18,4%	42,7%
	Vinos y alcoholes	570.679	535.511	466.571	25,3%	19,6%
	Frutas procesadas	351.860	321.697	341.186	27,4%	14,3%
	Celulosa	373.822	284.245	205.352	9,9%	8,6%
	Carne cerdo y despojos	51.407	72.901	112.322	13,7%	4,7%
	Hortalizas procesadas	72.151	103.377	86.430	36,2%	3,6%
	Maderas en plaquitas	0	3.469	37.410	11,2%	1,6%
	Semillas siembra	30.419	29.598	31.055	9,5%	1,3%
	Otros	112.689	109.096	87.466		3,7%
	Total regional	**2.513.770**	**2.378.830**	**2.386.404**		**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

El pronóstico de la DMC un trimestre más lluvioso de lo normal con poca probabilidad en la parte norte de la región y más seco de lo normal con poca probabilidad en las otras zonas. Las temperaturas máximas se esperan mayores, en tanto que las mínimas se esperan menores. Los fenómenos de lluvias intensas de comienzos de mes (atribuídas a un río atmosférico) son eventos de poca probabilidad, por lo que no se esperan eventos similares en lo que queda del verano.

Respecto de los rubros

En arroz, se recomienda que los agricultores que han adquirido el seguro agrícola evalúen en terreno junto a su asistente técnico, la posibilidad de realizar el denuncio de siniestro debido a la caída de granizo. Finalmente, se recomienda mantener la lámina de agua hasta que el cultivo esté en condiciones de madurez fisiológica.

En Poroto, no se debe descuidar los riegos. Al parecer las lluvias ocurridas no tuvieron impactos relevantes sobre ellos. En los porotos para la producción de vaina verde y granados, se deben revisar las siembras para detectar la presencia de la polilla del poroto

Respecto del Ganado. Los bovinos Se encuentran en lactancia. En este período se debe finalizar el encaste, Si aún no se ha realizado efectuar control sanitario de mosca de los cuernos. Poner a disposición sales minerales Asegurar disponibilidad de agua de bebida 40 a 50 lt/animal/día, que sea limpia, clara y corriente. En ovinos, eliminar todas las ovejas viejas, los machos y hembras, dejar en el rebaño corderas de reposición, Durante este mes de febrero suplementar todos los vientres que entrarán en encaste en marzo, con 300 a 400 gr de avena o triticale/an/día y heno, unos 500 gr/an/día, de tal manera que lleguen al encaste idealmente con una condición corporal de 3,0. Poner a disposición sales minerales. Los carneros deben ser revisados y también suplementados con grano y heno y dosificar con vitamina ADE. Poner a disposición agua para los animales, hay que considerar que ésta sea limpia, clara y corriente en dosis de 3 a 4 lt/an/día. Bovinos Se encuentran en lactancia. En este período se debe finalizar el encaste, Si aún no se ha realizado efectuar control sanitario de mosca de los cuernos. Poner a disposición sales minerales Asegurar disponibilidad de agua de bebida 40 a 50 lt/animal/día,

Las praderas se encuentran en pleno crecimiento y en estado de floración, por lo que se debe cuidar los índices de cosecha (cosecha de alfalfa entre 10 y 20% floración y trébol rosado en 50% floración). A su vez, mantener programa de riego en praderas de pastoreo como trébol blanco, gramíneas perennes y praderas de corte (alfalfa y trébol rosado). Tener en consideración que las praderas de pastoreo necesitan riego más frecuente que las praderas de corte. En el secano interior, las praderas se encuentran secas, por lo que la cantidad y calidad del forraje disponible disminuye considerablemente para el ganado. Es de vital importancia realizar rezago de las praderas para cuidar el banco de semillas disponibles, que proporcionaran el forraje para la próxima temporada. En algunos sectores es necesario comenzar a suplementar los animales por el escaso forraje disponible

En frutales menores (frambuesa), considerar la aplicación de fungicida biológico con cero días de carencia o bien dejar de cosechar algunos días permitiendo la madurez de la fruta en estado desarrollo o pinta, en este caso es posible el uso de un fungicida con un día de carencia que esté recomendado para frambueso. Procure mantener una buena ventilación del seto, permitiendo la circulación de aire desde la base, desfoliando el tercio inferior del brote. Retire material envejecido, como la caña que ya produjo fruta, podando desde la base, de esa manera evita tener fuente para la proliferación de otras enfermedades. Durante la cosecha del retoño no descuidar los riegos sobretodo si las temperaturas se mantienen sobre el promedio. Procure realizar cosecha durante la mañana y no más allá del medio día. Recuerde monitorear permanentemente la presencia de enfermedades y plagas.

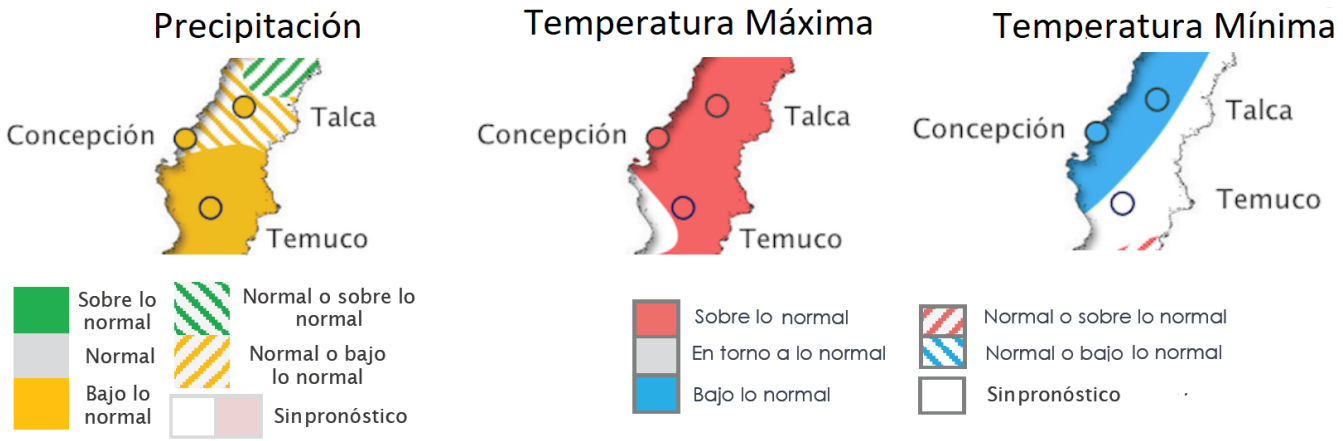
En vides, éstas se encuentran en un período de maduración de las bayas y variedades tempranas están en período de cosecha. Es clave revisar constantemente la información climática pues altas temperaturas influyen en una mayor demanda de agua por parte de las

plantas y sobre la calidad de la uva, ya que las condiciones climáticas influyen en el ataque de hongos o dinámica poblacional de plagas. En viñedos de secano, las altas temperaturas por períodos prolongados pueden incluso dañar el tejido provocando daño por sol en hojas (desecación) y en la uva (deshidratación). En el período a informar se registró lluvias intensas, lo que generó un ambiente favorable para infecciones fúngicas. También se registró granizos en la región, lo que genera daño mecánico a las bayas, ocasionando problemas de deterioro en las uvas y, por tanto, afectando la calidad potencial del vino.

Componente Meteorológico

El pronóstico estacional que realiza la dirección Meteorológica de Chile de la situación que se espera respecto de la lluvia un trimestre más lluvioso de lo normal con poca probabilidad en la parte norte de la región y más seco de lo normal con poca probabilidad en las otras zonas. A este respecto es importante señalar que eventos como los ríos atmosféricos que generaron las precipitaciones de comienzos de mes son fenómenos poco frecuentes y que no es esperable que vuelvan a ocurrir en esta zona en lo que queda del verano.

Respecto de las temperaturas, las máximas se esperan por sobre lo normal, en tanto que las mínimas bajo lo normal. Esto está fuertemente influenciado por nubosidad alta proveniente de Argentina, que puede producir mañanas nubladas al interior.



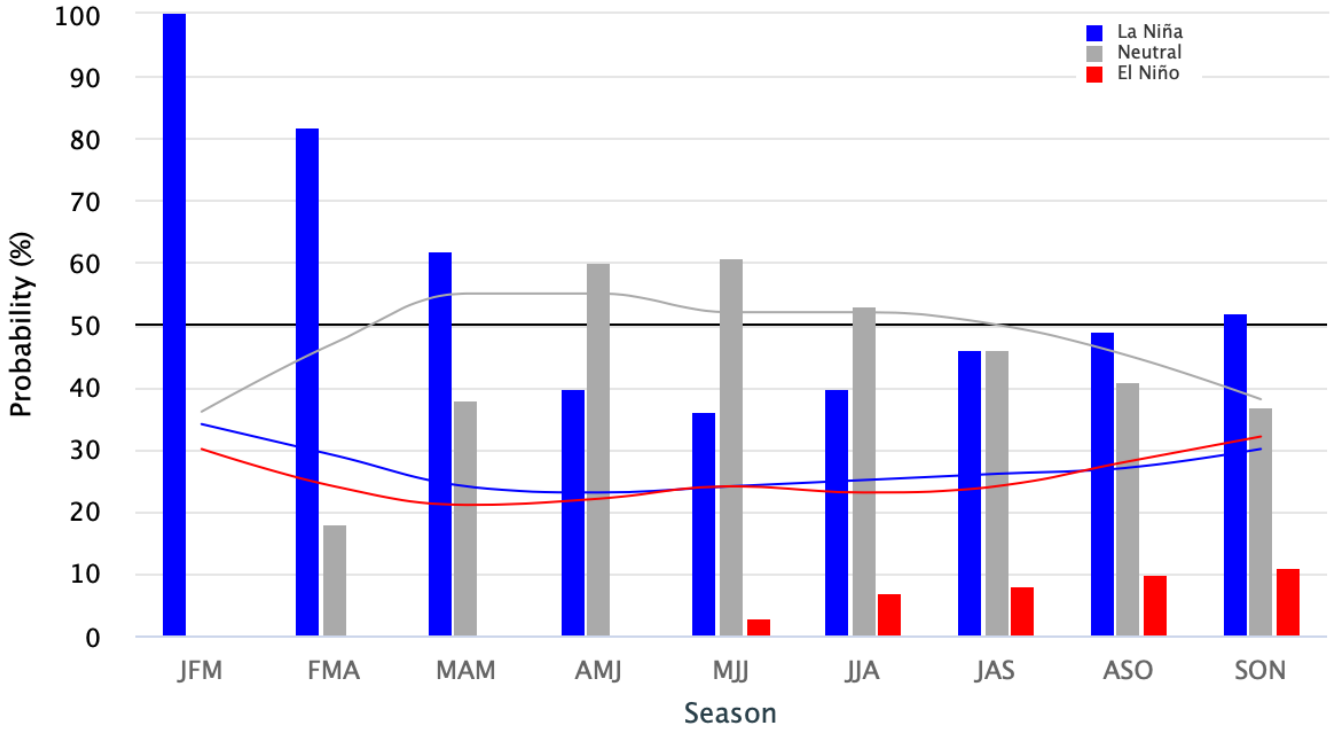
Pronóstico estacional para este trimestre (julio-agosto-septiembre) Fuente: https://climatologia.meteochile.gob.cl/application/index/boletinTendenciasClimaticas

El pronóstico subestacional indica que febrero forma parte de la estación seca, lo que implica que llueve tan poco, que no se puede hacer un pronóstico confiable para la zona.

Estaciones	Rango Normal	Pronóstico Probabilístico para FEB
Curico - General Freire Ad.	0.0 a 1.0 mm	Estación Seca
Talca (UC)	0.0 a 3.0 mm	Estación Seca
Linares	0.6 a 8.9 mm	Estación Seca
Cauquenes (EAP)	0.0 a 5.1 mm	Estación Seca
Chillan - Bdo. Ohiggins Ad.	3.2 a 10.0 mm	Estación Seca
Concepcion Carriel Sur Ap.	3.0 a 11.0 mm	Estación Seca
Los Ángeles	4.2 a 19.4 mm	Estación Seca

Pronóstico subestacional para este trimestre (julio-agosto-septiembre) 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. Según el IRI, estamos en la denominada fase Niña que está en su fase máxima y duraría hasta otoño del próximo año.

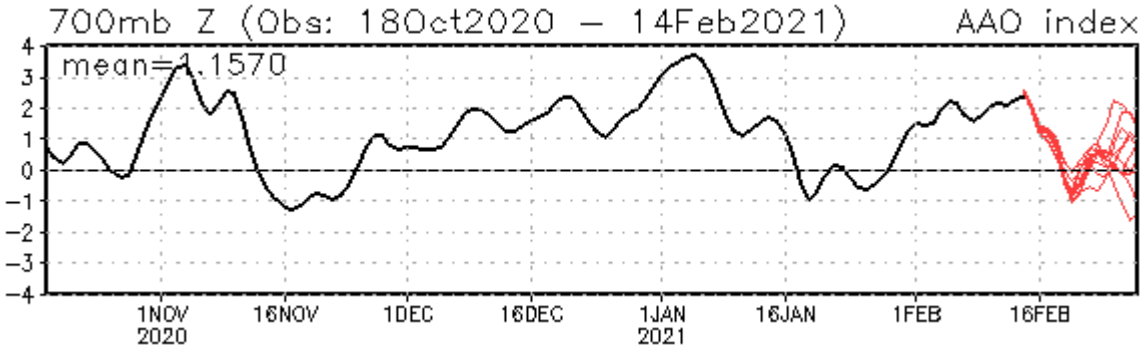


Probabilidad de que ocurran las distintas fases de ENSO.

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

La oscilación Antártica por su parte indican que estamos en una fase positiva tendiendo

hacia una fase negativa. Por lo anterior, no debiera de haber condiciones que propicien precipitaciones en lo que resta del mes.

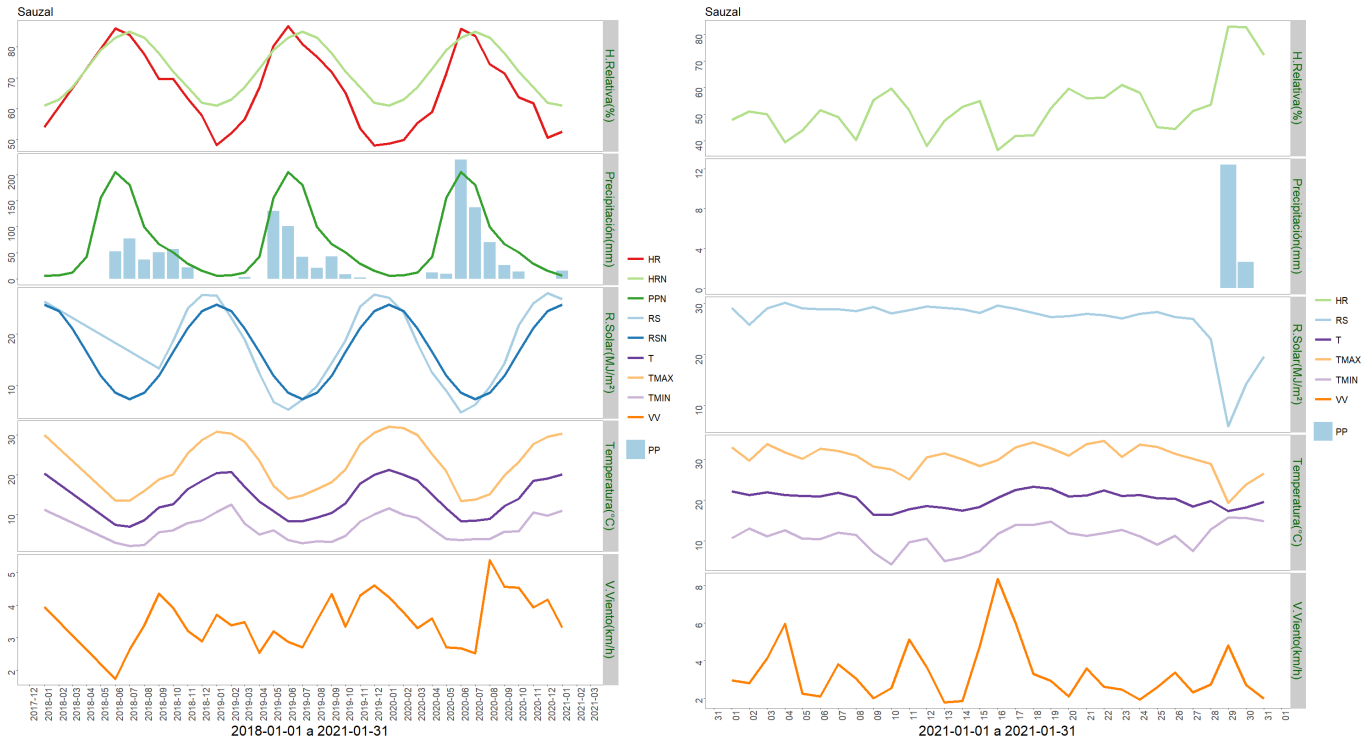


Valor del índice de Oscilación Antártica. En rojo la proyección para los próximos 15 días. Fuente: http://www.cpc.ncep.noaa.gov/products/precip/CWlink/daily_ao_index/aao/aao.shtml

Estación Sauzal

La estación Sauzal corresponde al distrito agroclimático 07-13. Para este distrito climático la temperatura mínima, media y máxima climatológicas alcanzan los 11.6°C, 19.3°C y 28.9°C respectivamente. Por su parte, respecto a las temperaturas medidas durante el mes de enero en la estación: la temperatura mínima alcanzo los 11°C (0.6°C bajo la climatológica), la temperatura media 20.1°C (0.8°C sobre la climatológica), y la temperatura máxima llegó a los 30.3°C (1.4°C sobre la climatológica).

En el mes de enero registró una pluviometría de 15.6 mm, lo cual representa un 260% con respecto al mismo mes de un año normal. De enero a enero se ha registrado un total acumulado de 15.6 mm, en circunstancias que un año normal registraría a la fecha 6 mm, lo que representa un superavit de 160%. A la misma fecha, durante el año 2020 la precipitación alcanzaba los 0 mm.



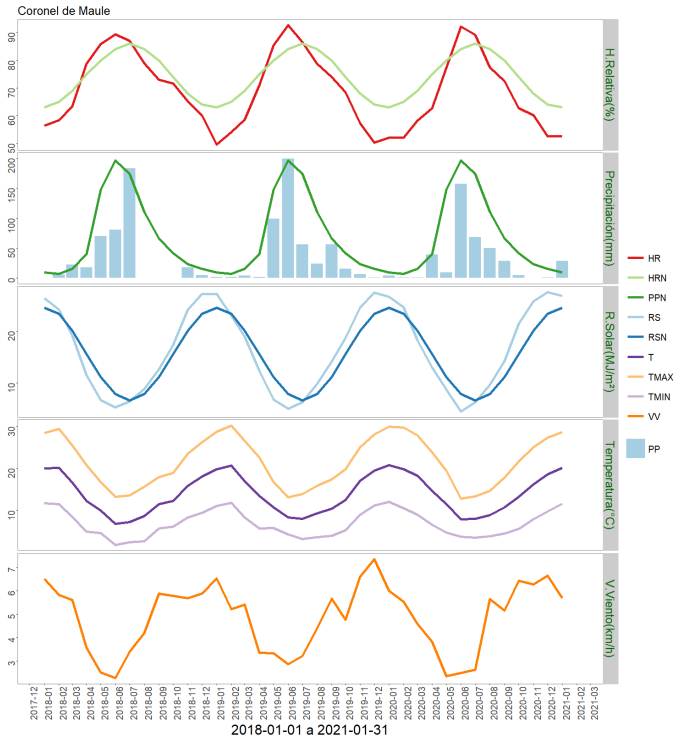
	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	A la fecha	Anual
PPN	6	7	12	42	156	205	180	99	67	51	29	16	6	870
PP	15.6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	15.6	15.6
%	160	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	160	-98.2

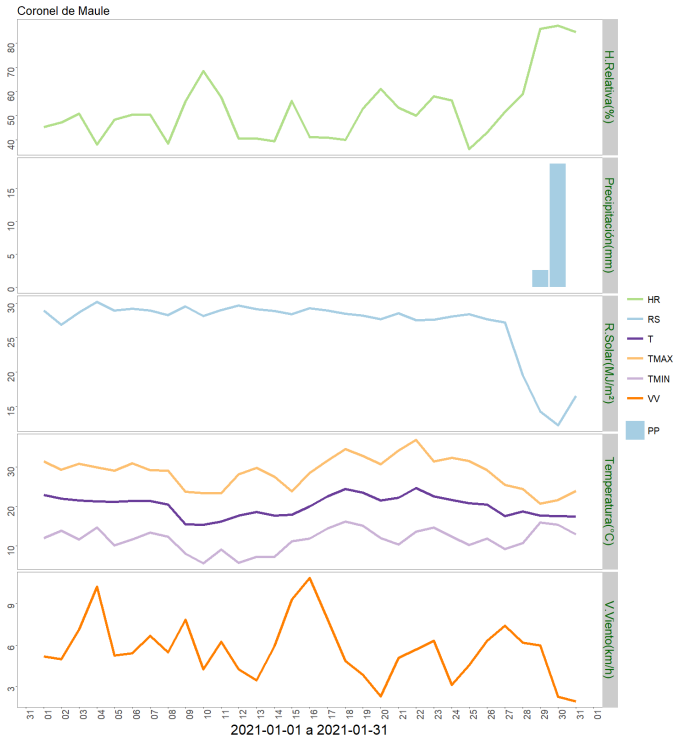
	Mínima [°C]	Media [°C]	Máxima [°C]
Enero 2021	11	20.1	30.3
Climatológica	11.6	19.3	28.9
Diferencia	-0.6	0.8	1.4

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 11.9°C, 19.3°C y 28.5°C respectivamente. Por su parte, respecto a las temperaturas medidas durante el mes de enero en la estación: la temperatura mínima alcanzo los 11.6°C (0.3°C bajo la climatológica), la temperatura media 20.1°C (0.8°C sobre la climatológica), y la temperatura máxima llegó a los 28.7°C (0.2°C sobre la climatológica).

En el mes de enero registró una pluviometría de 28.5 mm, lo cual representa un 316.7% con respecto al mismo mes de un año normal. De enero a enero se ha registrado un total acumulado de 28.5 mm, en circunstancias que un año normal registraría a la fecha 9 mm, lo que representa un superavit de 216.7%. A la misma fecha, durante el año 2020 la precipitación alcanzaba los 3.4 mm.





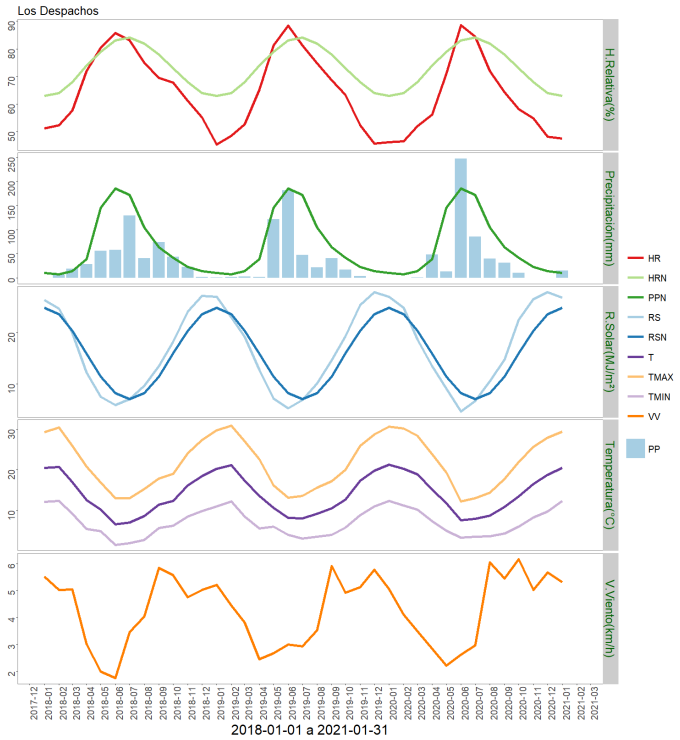
	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	A la fecha	Anual
PPN	9	7	15	40	147	196	174	110	66	41	23	15	9	843
PP	28.5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28.5	28.5
%	216.7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	216.7	-96.6

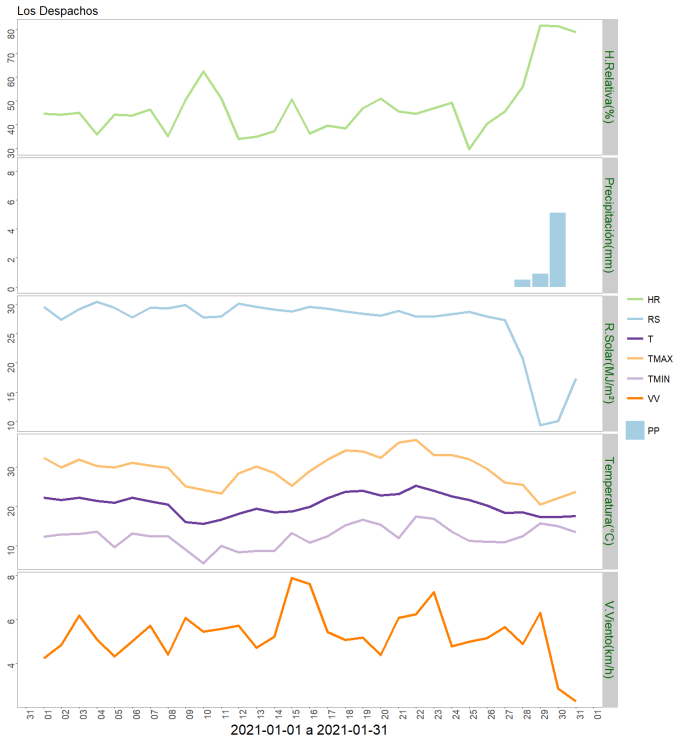
	Mínima [°C]	Media [°C]	Máxima [°C]
Enero 2021	11.6	20.1	28.7
Climatológica	11.9	19.3	28.5
Diferencia	-0.3	0.8	0.2

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 12.2°C, 19.7°C y 29°C respectivamente. Por su parte, respecto a las temperaturas medidas durante el mes de enero en la estación: la temperatura mínima alcanzo los 12.3°C (0.1°C sobre la climatológica), la temperatura media 20.4°C (0.7°C sobre la climatológica), y la temperatura máxima llegó a los 29.4°C (0.4°C sobre la climatológica).

En el mes de enero registró una pluviometría de 15 mm, lo cual representa un 150% con respecto al mismo mes de un año normal. De enero a enero se ha registrado un total acumulado de 15 mm, en circunstancias que un año normal registraría a la fecha 10 mm, lo que representa un superavit de 50%. A la misma fecha, durante el año 2020 la precipitación alcanzaba los 0.1 mm.





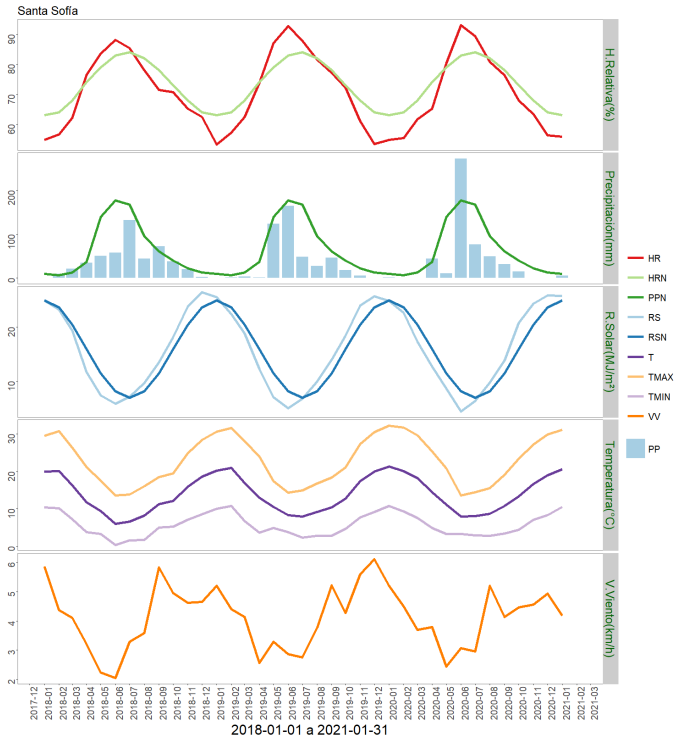
	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	A la fecha	Anual
PPN	10	7	14	39	145	185	172	104	63	42	23	14	10	818
PP	15	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	15	15
%	50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	50	-98.2

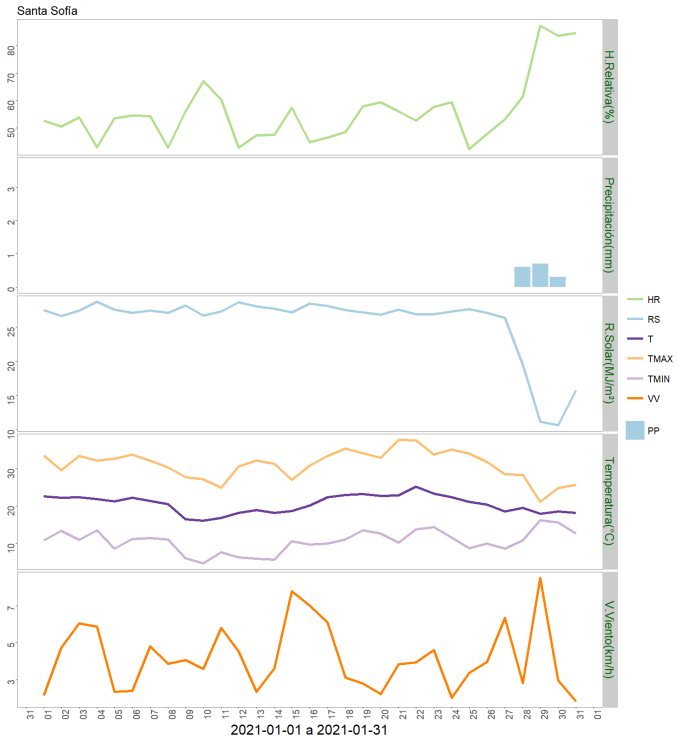
	Mínima [°C]	Media [°C]	Máxima [°C]
Enero 2021	12.3	20.4	29.4
Climatológica	12.2	19.7	29
Diferencia	0.1	0.7	0.4

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 12.2°C, 19.7°C y 29°C respectivamente. Por su parte, respecto a las temperaturas medidas durante el mes de enero en la estación: la temperatura mínima alcanzo los 10.6°C (1.6°C bajo la climatológica), la temperatura media 20.6°C (0.9°C sobre la climatológica), y la temperatura máxima llegó a los 31.1°C (2.1°C sobre la climatológica).

En el mes de enero registró una pluviometría de 5.3 mm, lo cual representa un 58.9% con respecto al mismo mes de un año normal. De enero a enero se ha registrado un total acumulado de 5.3 mm, en circunstancias que un año normal registraría a la fecha 9 mm, lo que representa un deficit de 41.1%. A la misma fecha, durante el año 2020 la precipitación alcanzaba los 1 mm.





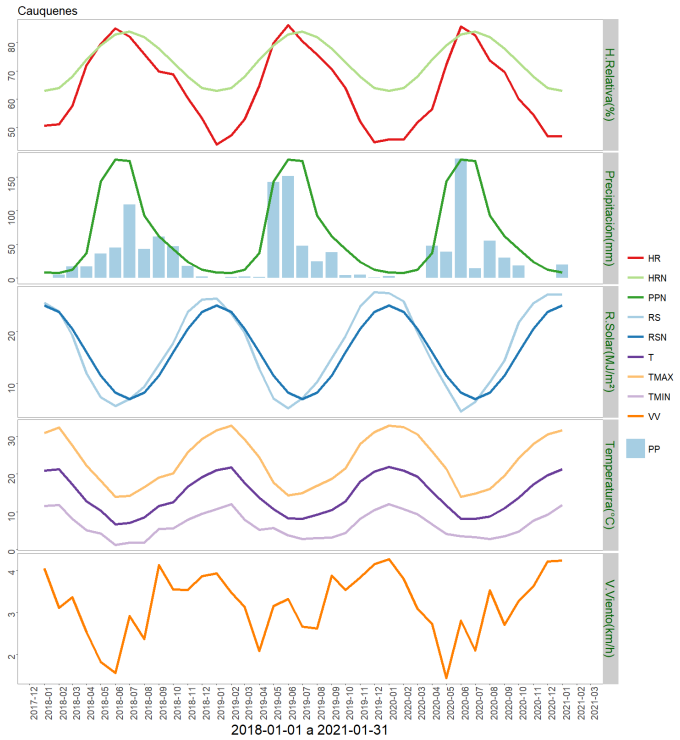
	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	A la fecha	Anual
PPN	9	6	12	37	140	177	168	95	61	40	22	12	9	779
PP	5.3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5.3	5.3
%	-41.1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-41.1	-99.3

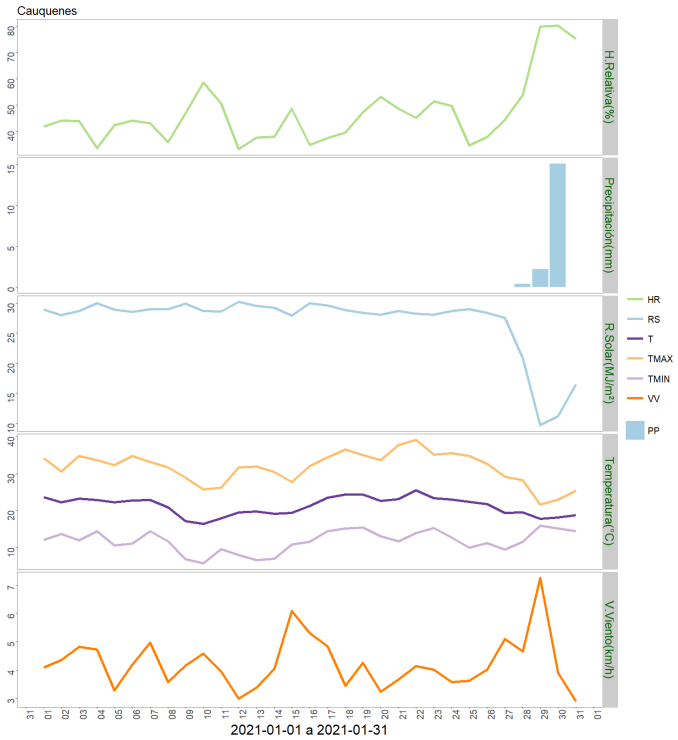
	Mínima [°C]	Media [°C]	Máxima [°C]
Enero 2021	10.6	20.6	31.1
Climatológica	12.2	19.7	29
Diferencia	-1.6	0.9	2.1

Estación Cauquenes

La estación Cauquenes corresponde al distrito agroclimático 07-12. Para este distrito climático la temperatura mínima, media y máxima climatológicas alcanzan los 12.2°C, 19.7°C y 29°C respectivamente. Por su parte, respecto a las temperaturas medidas durante el mes de enero en la estación: la temperatura mínima alcanzo los 11.8°C (0.4°C bajo la climatológica), la temperatura media 21.2°C (1.5°C sobre la climatológica), y la temperatura máxima llegó a los 31.7°C (2.7°C sobre la climatológica).

En el mes de enero registró una pluviometría de 19.6 mm, lo cual representa un 245% con respecto al mismo mes de un año normal. De enero a enero se ha registrado un total acumulado de 19.6 mm, en circunstancias que un año normal registraría a la fecha 8 mm, lo que representa un superavit de 145%. A la misma fecha, durante el año 2020 la precipitación alcanzaba los 2.5 mm.





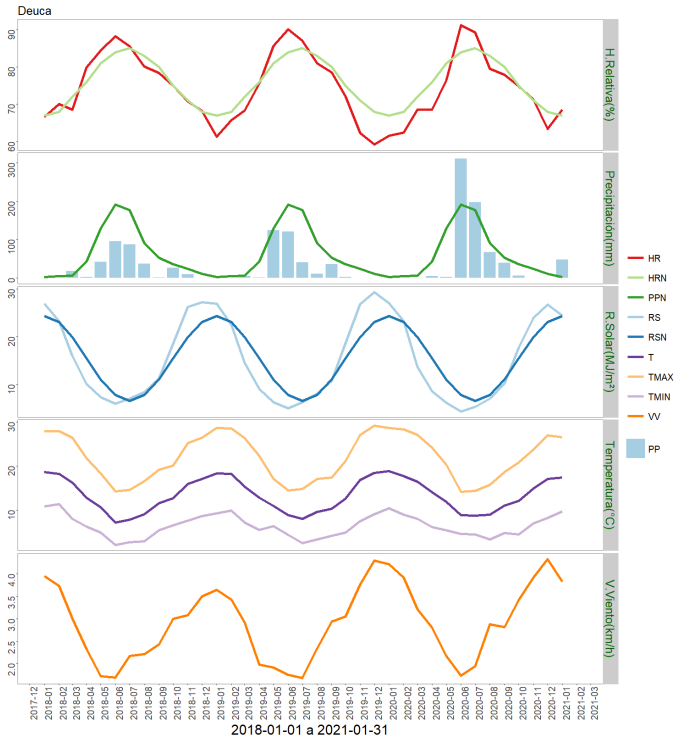
	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	A la fecha	Anual
PPN	8	7	12	37	143	176	174	93	62	43	24	12	8	791
PP	19.6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	19.6	19.6
%	145	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	145	-97.5

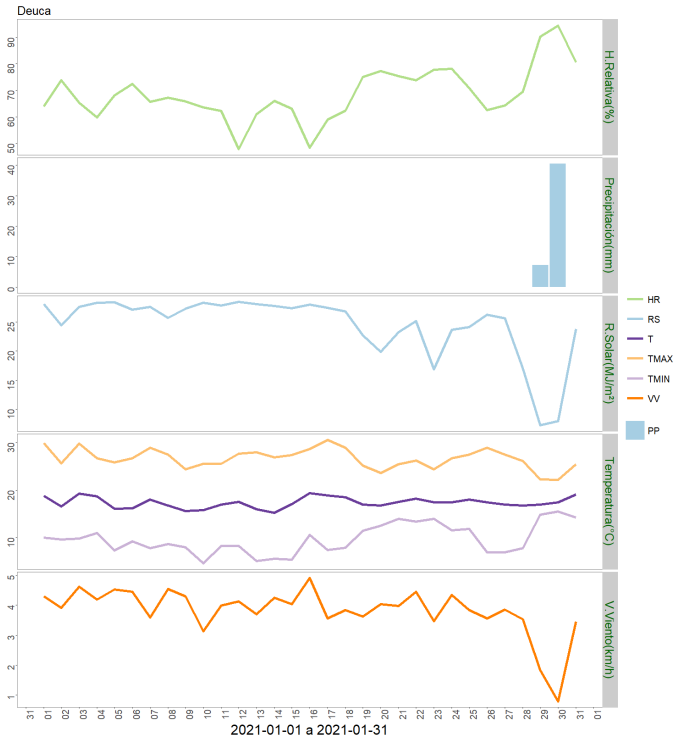
	Mínima [°C]	Media [°C]	Máxima [°C]
Enero 2021	11.8	21.2	31.7
Climatológica	12.2	19.7	29
Diferencia	-0.4	1.5	2.7

Estación Deuca

La estación Deuca corresponde al distrito agroclimático 07-9. Para este distrito climático la temperatura mínima, media y máxima climatológicas alcanzan los 11.8°C, 18.8°C y 27.6°C respectivamente. Por su parte, respecto a las temperaturas medidas durante el mes de enero en la estación: la temperatura mínima alcanzo los 9.7°C (2.1°C bajo la climatológica), la temperatura media 17.4°C (1.4°C bajo la climatológica), y la temperatura máxima llegó a los 26.6°C (1°C bajo la climatológica).

En el mes de enero registró una pluviometría de 47.7 mm, lo cual representa un 2385% con respecto al mismo mes de un año normal. De enero a enero se ha registrado un total acumulado de 47.7 mm, en circunstancias que un año normal registraría a la fecha 2 mm, lo que representa un superavit de 2285%. A la misma fecha, durante el año 2020 la precipitación alcanzaba los 0 mm.





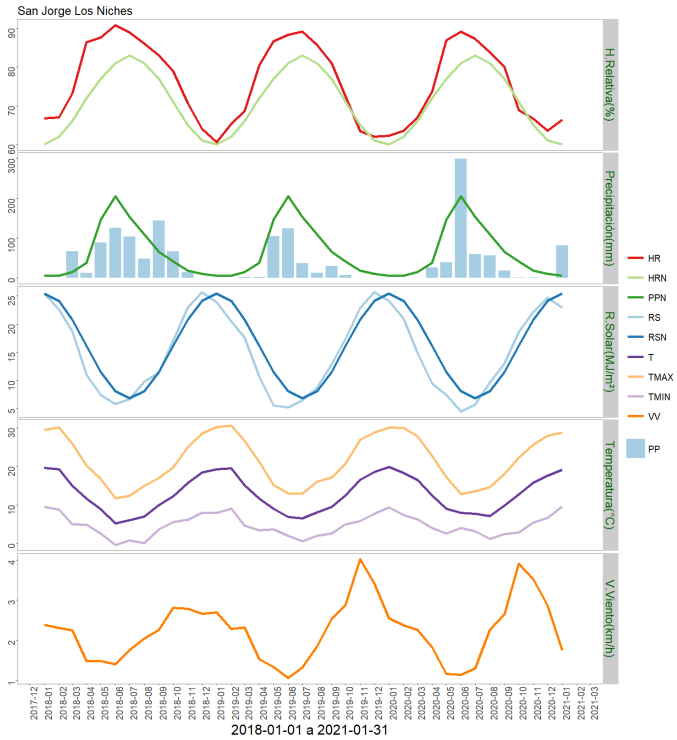
	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	A la fecha	Anual
PPN	2	5	6	43	129	192	177	91	53	36	24	10	2	768
PP	47.7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	47.7	47.7
%	2285	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2285	-93.8

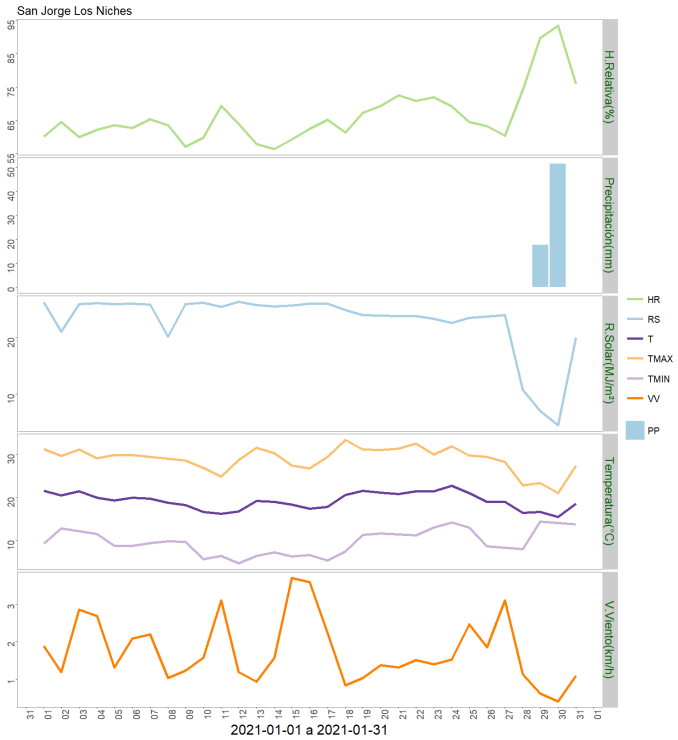
	Mínima [°C]	Media [°C]	Máxima [°C]
Enero 2021	9.7	17.4	26.6
Climatológica	11.8	18.8	27.6
Diferencia	-2.1	-1.4	-1

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 10.6°C, 18.2°C y 27.5°C respectivamente. Por su parte, respecto a las temperaturas medidas durante el mes de enero en la estación: la temperatura mínima alcanzo los 9.7°C (0.9°C bajo la climatológica), la temperatura media 19.2°C (1°C sobre la climatológica), y la temperatura máxima llegó a los 28.8°C (1.3°C sobre la climatológica).

En el mes de enero registró una pluviometría de 82.1 mm, lo cual representa un 1368.3% con respecto al mismo mes de un año normal. De enero a enero se ha registrado un total acumulado de 82.1 mm, en circunstancias que un año normal registraría a la fecha 6 mm, lo que representa un superavit de 1268.3%. A la misma fecha, durante el año 2020 la precipitación alcanzaba los 0 mm.





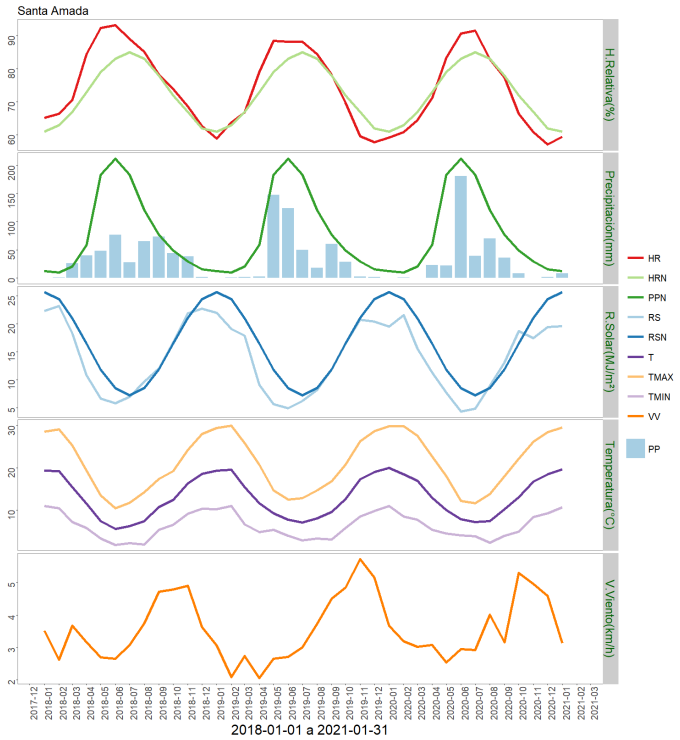
	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	A la fecha	Anual
PPN	6	5	15	38	147	205	153	110	66	41	18	10	6	814
PP	82.1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	82.1	82.1
%	1268.3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1268.3	-89.9

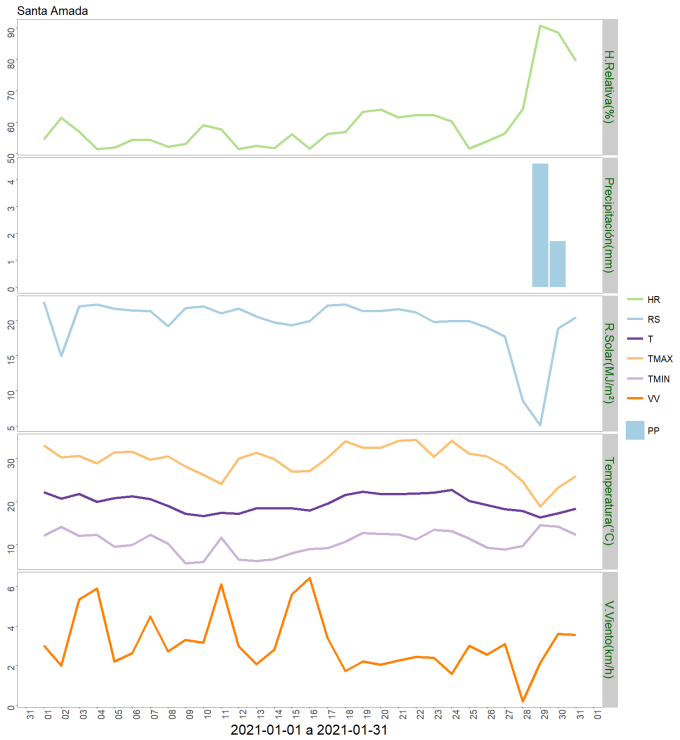
	Mínima [°C]	Media [°C]	Máxima [°C]
Enero 2021	9.7	19.2	28.8
Climatológica	10.6	18.2	27.5
Diferencia	-0.9	1	1.3

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 11.6°C, 19.3°C y 28.9°C respectivamente. Por su parte, respecto a las temperaturas medidas durante el mes de enero en la estación: la temperatura mínima alcanzo los 10.6°C (1°C bajo la climatológica), la temperatura media 19.7°C (0.4°C sobre la climatológica), y la temperatura máxima llegó a los 29.6°C (0.7°C sobre la climatológica).

En el mes de enero registró una pluviometría de 7.7 mm, lo cual representa un 64.2% con respecto al mismo mes de un año normal. De enero a enero se ha registrado un total acumulado de 7.7 mm, en circunstancias que un año normal registraría a la fecha 12 mm, lo que representa un deficit de 35.8%. A la misma fecha, durante el año 2020 la precipitación alcanzaba los 0 mm.





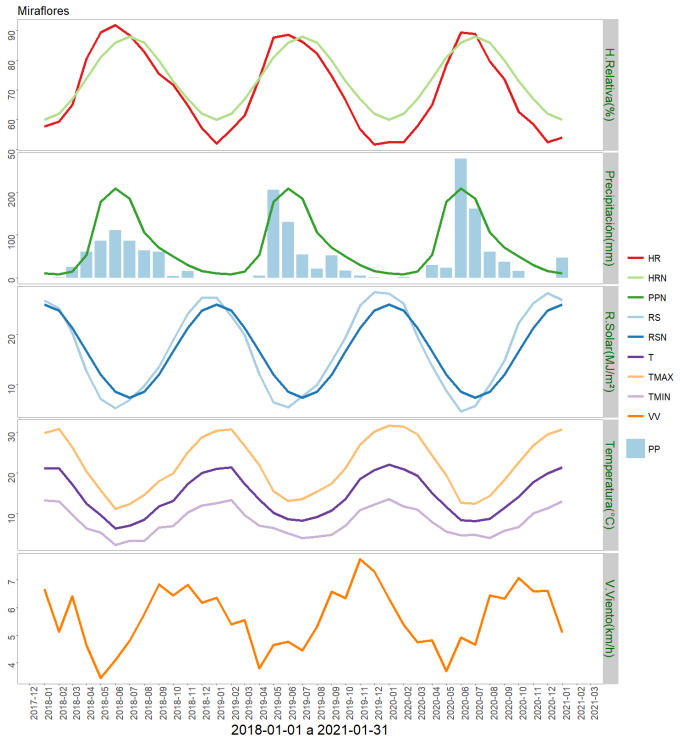
	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	A la fecha	Anual
PPN	12	10	20	59	184	212	184	121	77	49	29	15	12	972
PP	7.7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	7.7	7.7
%	-35.8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-35.8	-99.2

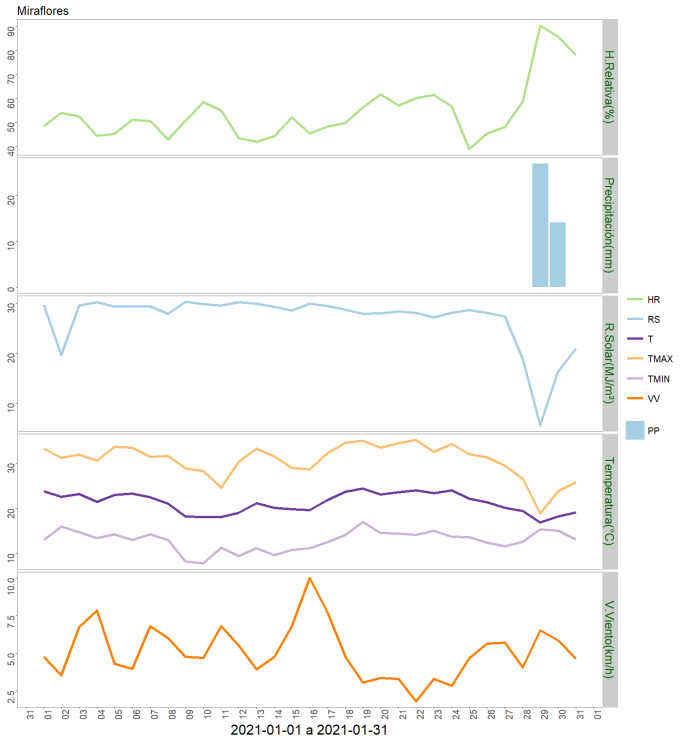
	Mínima [°C]	Media [°C]	Máxima [°C]
Enero 2021	10.6	19.7	29.6
Climatológica	11.6	19.3	28.9
Diferencia	-1	0.4	0.7

Estación Miraflores

La estación Miraflores corresponde al distrito agroclimático 07-16. Para este distrito climático la temperatura mínima, media y máxima climatológicas alcanzan los 12.1°C, 20.2°C y 30.1°C respectivamente. Por su parte, respecto a las temperaturas medidas durante el mes de enero en la estación: la temperatura mínima alcanzo los 13°C (0.9°C sobre la climatológica), la temperatura media 21.3°C (1.1°C sobre la climatológica), y la temperatura máxima llegó a los 30.6°C (0.5°C sobre la climatológica).

En el mes de enero registró una pluviometría de 46.7 mm, lo cual representa un 467% con respecto al mismo mes de un año normal. De enero a enero se ha registrado un total acumulado de 46.7 mm, en circunstancias que un año normal registraría a la fecha 10 mm, lo que representa un superavit de 367%. A la misma fecha, durante el año 2020 la precipitación alcanzaba los 0 mm.





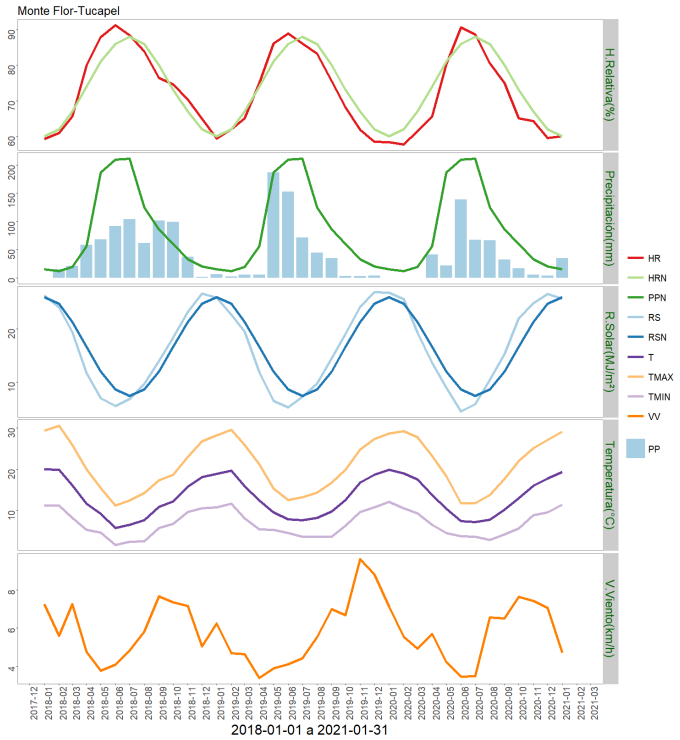
	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	A la fecha	Anual
PPN	10	8	15	53	177	208	185	106	70	50	30	16	10	928
PP	46.7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	46.7	46.7
%	367	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	367	-95

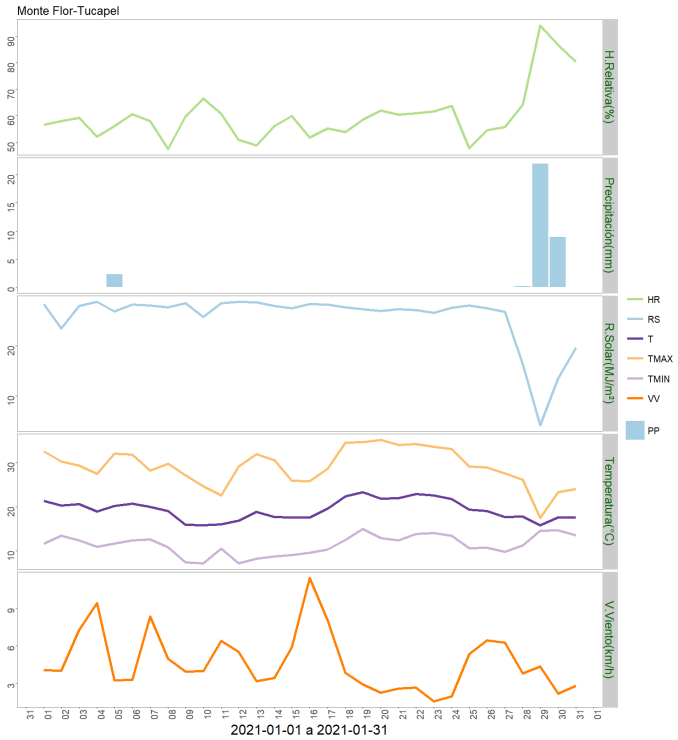
	Mínima [°C]	Media [°C]	Máxima [°C]
Enero 2021	13	21.3	30.6
Climatológica	12.1	20.2	30.1
Diferencia	0.9	1.1	0.5

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 12.1°C, 20.2°C y 30.1°C respectivamente. Por su parte, respecto a las temperaturas medidas durante el mes de enero en la estación: la temperatura mínima alcanzo los 11.4°C (0.7°C bajo la climatológica), la temperatura media 19.3°C (0.9°C bajo la climatológica), y la temperatura máxima llegó a los 29.1°C (1°C bajo la climatológica).

En el mes de enero registró una pluviometría de 34.4 mm, lo cual representa un 229.3% con respecto al mismo mes de un año normal. De enero a enero se ha registrado un total acumulado de 34.4 mm, en circunstancias que un año normal registraría a la fecha 15 mm, lo que representa un superavit de 129.3%. A la misma fecha, durante el año 2020 la precipitación alcanzaba los 0.2 mm.





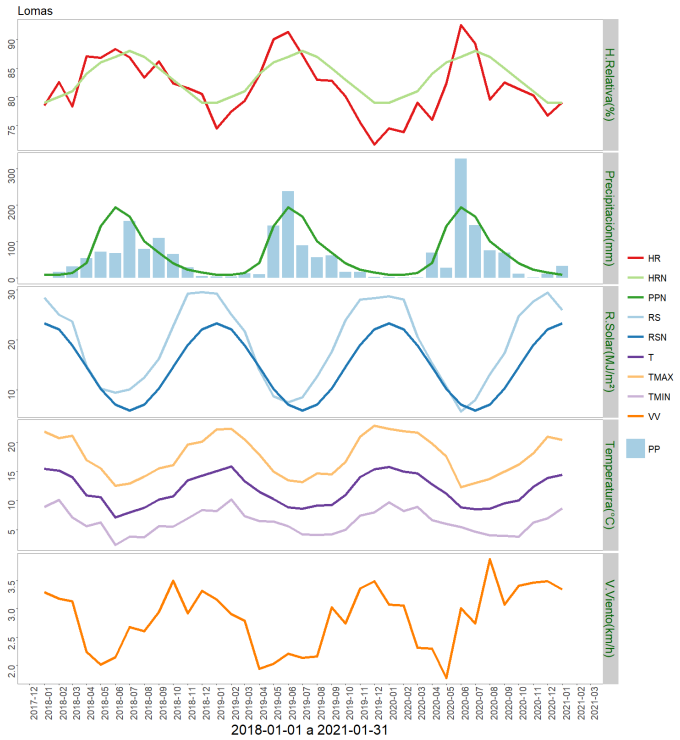
	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	A la fecha	Anual
PPN	15	12	19	56	187	210	211	125	86	60	33	20	15	1034
PP	34.4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	34.4	34.4
%	129.3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	129.3	-96.7

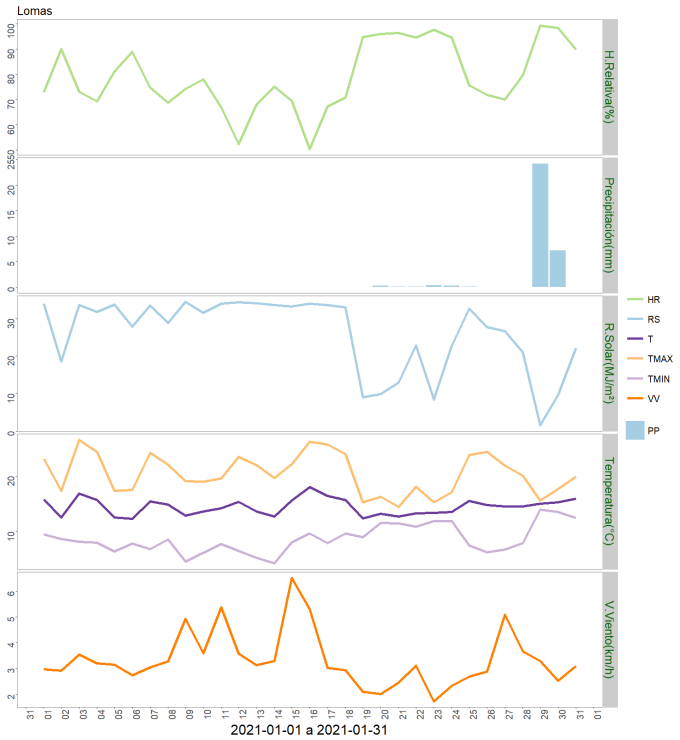
	Mínima [°C]	Media [°C]	Máxima [°C]
Enero 2021	11.4	19.3	29.1
Climatológica	12.1	20.2	30.1
Diferencia	-0.7	-0.9	-1

Estación Lomas

La estación Lomas corresponde al distrito agroclimático 07-1. Para este distrito climático la temperatura mínima, media y máxima climatológicas alcanzan los 10.7°C, 14°C y 18.6°C respectivamente. Por su parte, respecto a las temperaturas medidas durante el mes de enero en la estación: la temperatura mínima alcanzo los 8.7°C (2°C bajo la climatológica), la temperatura media 14.5°C (0.5°C sobre la climatológica), y la temperatura máxima llegó a los 20.4°C (1.8°C sobre la climatológica).

En el mes de enero registró una pluviometría de 32.5 mm, lo cual representa un 406.2% con respecto al mismo mes de un año normal. De enero a enero se ha registrado un total acumulado de 32.5 mm, en circunstancias que un año normal registraría a la fecha 8 mm, lo que representa un superavit de 306.2%. A la misma fecha, durante el año 2020 la precipitación alcanzaba los 2.3 mm.





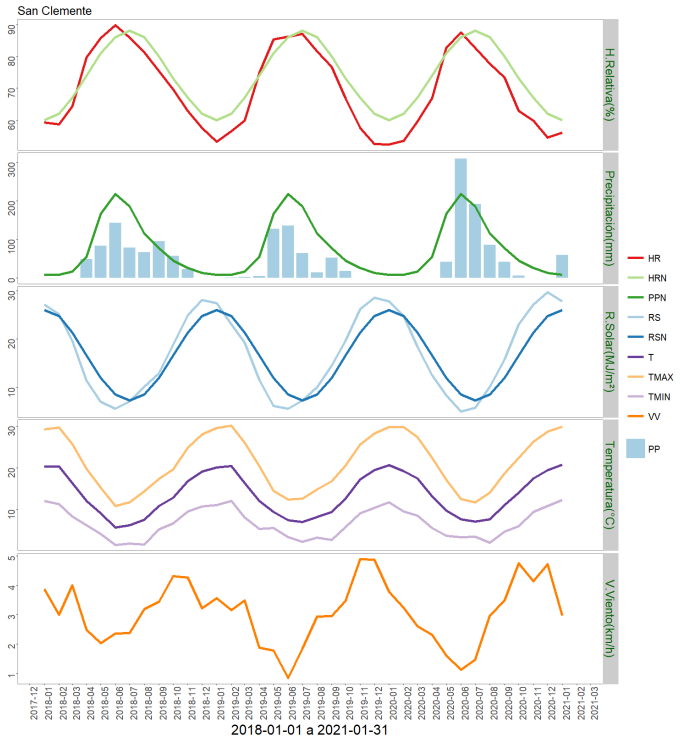
	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	A la fecha	Anual
PPN	8	8	13	41	142	194	169	101	69	40	23	15	8	823
PP	32.5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	32.5	32.5
%	306.2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	306.2	-96.1

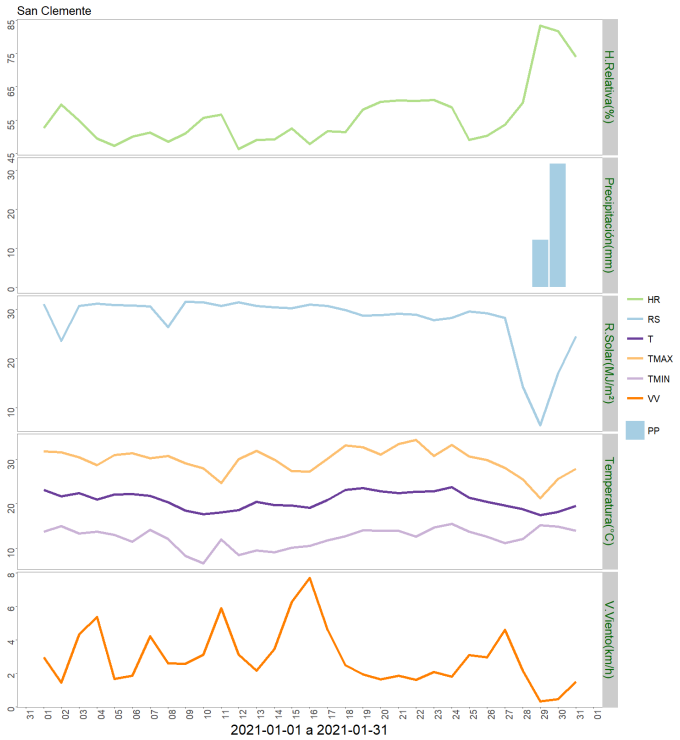
	Mínima [°C]	Media [°C]	Máxima [°C]
Enero 2021	8.7	14.5	20.4
Climatológica	10.7	14	18.6
Diferencia	-2	0.5	1.8

Estación San Clemente

La estación San Clemente corresponde al distrito agroclimático 07-16. Para este distrito climático la temperatura mínima, media y máxima climatológicas alcanzan los 12.1°C, 20.2°C y 30.1°C respectivamente. Por su parte, respecto a las temperaturas medidas durante el mes de enero en la estación: la temperatura mínima alcanzo los 12.3°C (0.2°C sobre la climatológica), la temperatura media 20.8°C (0.6°C sobre la climatológica), y la temperatura máxima llegó a los 29.8°C (0.3°C bajo la climatológica).

En el mes de enero registró una pluviometría de 59.2 mm, lo cual representa un 740% con respecto al mismo mes de un año normal. De enero a enero se ha registrado un total acumulado de 59.2 mm, en circunstancias que un año normal registraría a la fecha 8 mm, lo que representa un superavit de 640%. A la misma fecha, durante el año 2020 la precipitación alcanzaba los 0 mm.



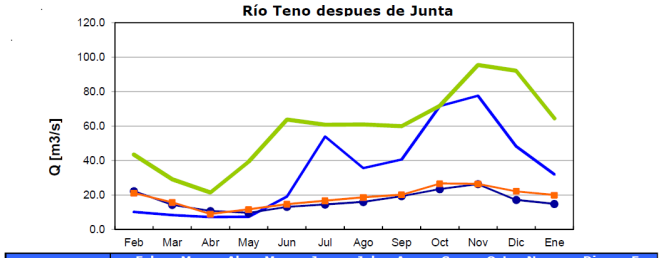


	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	A la fecha	Anual
PPN	8	8	16	55	167	218	186	115	77	45	26	13	8	934
PP	59.2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	59.2	59.2
%	640	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	640	-93.7

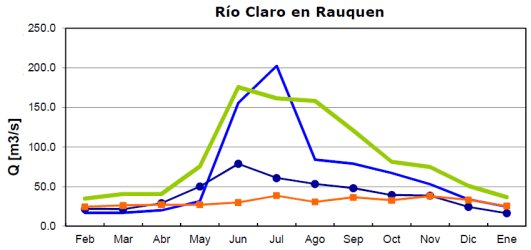
	Mínima [°C]	Media [°C]	Máxima [°C]
Enero 2021	12.3	20.8	29.8
Climatológica	12.1	20.2	30.1
Diferencia	0.2	0.6	-0.3

Componente Hidrológico

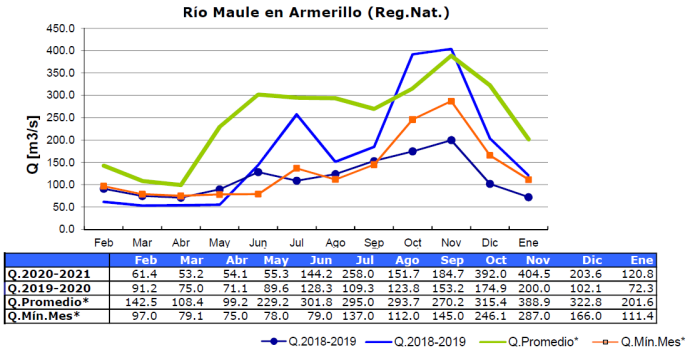
Los caudales de la región han tendido a la baja, aproximándose a los mínimos históricos.



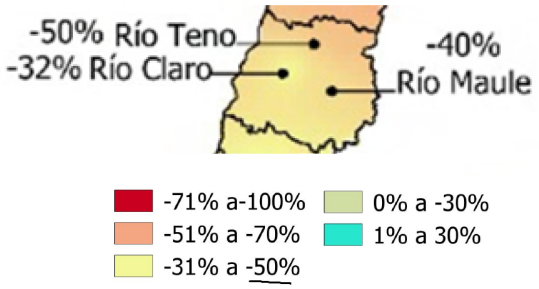
	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Ene
Q.2020-2021	10.2	8.3	7.2	7.4	19.2	54.0	35.7	40.7	71.6	77.7	48.3	32.0
Q.2019-2020	22.3	14.3	10.8	9.6	13.2	14.5	16.0	19.4	23.5	26.4	17.2	14.9
Q.Promedio*	43.5	29.2	21.5	39.3	63.8	60.9	61.0	60.0	71.9	95.5	92.2	64.5
Q.Mín.Mes*	21.1	15.8	8.9	11.6	14.7	16.7	18.6	20.2	26.7	26.4	22.1	20.0



	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Ene
Q.2020-2021	16.9	16.9	20.0	31.6	155.8	202.8	83.9	78.8	67.1	53.3	34.0	24.8
Q.2019-2020	21.8	21.5	29.3	50.2	78.9	61.0	53.4	48.1	39.4	38.7	24.5	16.6
Q.Promedio*	34.9	40.9	40.8	75.6	175.7	161.6	158.4	120.8	81.3	74.9	50.9	36.7
Q.Mín.Mes*	24.5	26.3	27.0	27.1	29.9	38.6	30.7	36.3	32.6	38.0	33.0	25.5



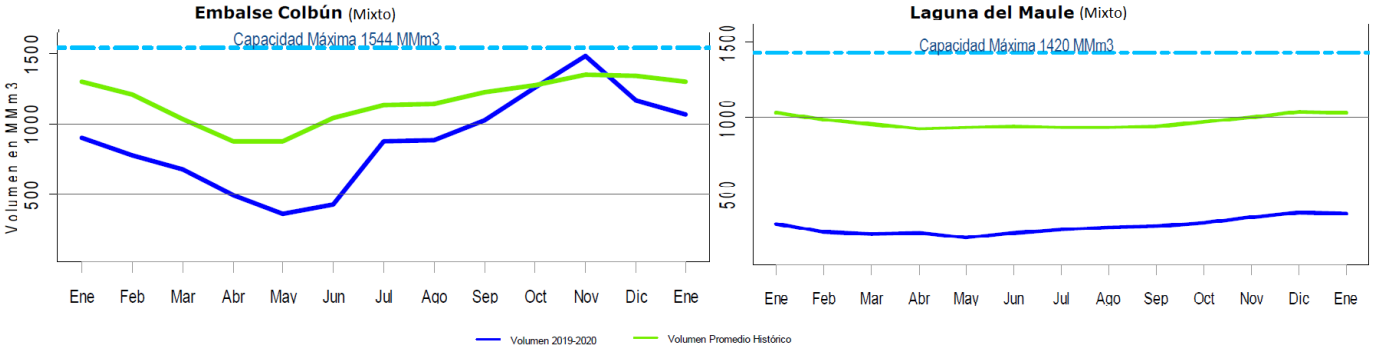
	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Ene
Q.2020-2021	61.4	53.2	54.1	55.3	144.2	258.0	151.7	184.7	392.0	404.5	203.6	120.8
Q.2019-2020	91.2	75.0	71.1	89.6	128.3	109.3	123.8	153.2	174.9	200.0	102.1	72.3
Q.Promedio*	142.5	108.4	99.2	229.2	301.8	295.0	293.7	270.2	315.4	388.9	322.8	201.6
Q.Mín.Mes*	97.0	79.1	75.0	78.0	79.0	137.0	112.0	145.0	246.1	287.0	166.0	111.4



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

Los embalses están bajo su media histórica, excepto por la Laguna del Maule cuyo valor está muy por debajo de la misma (situación que ha sido una constante desde hace bastante

tiempo).



	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	E	Capacidad	Prom mensual	Región
Colbún	901	781	680	492	364	426	881	886	1031	1259	1484	1168	1071	1544	1301	Maule
Lag. Maule	299	245	233	241	206	235	258	271	238	304	343	368	361	1420	1027	Maule
Bullilleo	24	4.3	0.9	0	2.1	20.6	55.4	60	60	60	60	50	33	60	42	Maule
Digua	60	18	9.6	3.8	5.4	44.9	126	186	225	225	196	129	63	225	97	Maule
Tutuven	4.1	2	1.2	1.2	1.5	4.4	9.3	12.2	14.1	14.7	12.5	8.9	5.9	22	6.9	Maule

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

Cabe señalar que estos registros no están actualizados para considerar las precipitaciones de comienzos de mes.

Análisis de Posibles Riesgos Agroclimáticos en los Principales Rubros Agrícolas

Depresión Intermedia > Cultivos > Arroz

Durante el mes de enero el cultivo del arroz se encuentra en etapa reproductiva, la etapa más sensible al estrés ambiental. La mayor parte de esta etapa ocurre durante enero, y a modo de ejemplo, las bajas temperaturas nocturnas pueden generar esterilidad floral y por ende disminuciones en el rendimiento superiores al 20 %. Las bajas temperaturas afectan: la diferenciación del primordio floral (provocando el aborto del óvulo), la microsporogénesis (produciendo esterilidad del polen estéril) y la floración (impidiendo la fecundación).

Datos climáticos para esta zona, indican la presencia de bajas temperaturas entre el 9 y el 11 de enero, con temperaturas medias inferiores a 18°C por 3 días seguidos y mínimas entre 7,4 °C a 7,9 °C, en esos días. Este fenómeno puede afectar el correcto desempeño de las plantas que se encuentran en plena etapa reproductiva. Otro fenómeno climático que podría afectar el normal desarrollo de la planta de arroz fue la presencia de precipitaciones y granizo en algunas localidades donde se cultiva el arroz. Entre el 28 de enero y el 1 de febrero, en las estaciones climáticas ubicadas en las localidades Parral y Retiro, se registró precipitaciones entre 32 mm y 55 mm, respectivamente.

Se recomienda que los agricultores que han adquirido el seguro agrícola evalúen en terreno junto a su asistente técnico, la posibilidad de realizar el denuncio de siniestro debido a la caída de granizo. Finalmente, se recomienda mantener la lámina de agua hasta que el

cultivo esté en condiciones de madurez fisiológica.

Depresión Intermedia > Frutales Menores

En frambueso la cosecha del retoño se anticipó respecto a temporadas anteriores, cuya fruta es de mayor calibre que la de caña, siendo la tendencia en los últimos años concentrar la producción sólo en esta época. Dados los eventos de precipitaciones posibles en el periodo, temperaturas mayores y baja humedad ambiental en coincidencia con el estado fenológico predominante es fruta cuajada y en madurez, este último altamente susceptible a daño en un evento de lluvia, es probable que exista pérdida de firmeza del fruto, con un brusco ablandamiento, desgrane y partidura de drupeolos. En este sentido, la condición fitosanitaria se verá afectada ya que al tener fruto blando puede aumentar la probabilidad de infección con enfermedades fungosas, especialmente Botrytis principal patógeno que afecta al fruto expresado como una pudrición gris.

Entre las recomendaciones técnicas a considerar está la aplicación de fungicida biológico con cero días de carencia o bien dejar de cosechar algunos días permitiendo la madurez de la fruta en estado desarrollo o pinta, en este caso es posible el uso de un fungicida con un día de carencia que esté recomendado para frambueso. Procure mantener una buena ventilación del seto, permitiendo la circulación de aire desde la base, desfoliando el tercio inferior del brote. Retire material envejecido, como la caña que ya produjo fruta, podando desde la base, de esa manera evita tener fuente para la proliferación de otras enfermedades.

La maduración del fruto es un momento crítico del estado fenológico del frambueso en donde no deben ocurrir momentos de estrés hídrico, los cuales podrían generar problemas en la calidad organoléptica del mismo, por tanto requiere alta atención el control de la frecuencia de riegos en el periodo.

Realizar el muestreo para el correspondiente análisis foliar para lo cual debe colectar hojas completas en el tercio medio del retoño en al menos 50 plantas en distintas zonas del huerto, no más allá de la primera quincena de febrero para determinar mediante análisis el programa nutricional, ajustando dosis según aplicaciones anteriores y condiciones edafoclimáticas.

Si hay problemas de compactación de suelo se recomienda subsolar entre las hileras durante el periodo, dada la menor humedad. Posteriormente se recomienda realizar una siembra de cubierta entre las hileras de mezcla de trébol, lotera u otra especie de similares características dando preferencia a las del tipo leguminosas.

Monitorear la presencia de plagas y enfermedades con énfasis en Arachnida (Acari: *Tetranychidae*) arañita bimaculada o arañita roja europea, dado a que presentan un aumento en el periodo sobretodo en zonas con alta presencia de polvo en el ambiente, además de pololos (*Sericoides viridis, Hylamorpha elegans* o *Phytoloema herrmanni*) o burrito (*Naupactus xanthographus*) los que se alimentan del follaje principalmente durante el atardecer y la noche.

Durante cosecha debe resguardar las condiciones de inocuidad del producto, use bandejas limpias y refuerce los requerimientos de buenas prácticas agrícolas en el predio.

Depresión Intermedia > Ganadería

Bovinos
Se encuentran en lactancia.
En este período se debe finalizar el encaste, Ssi aún no se ha realizado efectuar control sanitario de mosca de los cuernos.
Poner a disposición sales minereles
Asegurar disponibilidad de agua de bebida 40 a 50 lt/animal/día, que sea limpia, clara y corriente

Depresión Intermedia > Praderas

En este período, las especies se encuentran en pleno crecimiento y en estado de floración, por lo que se debe cuidar los índices de cosecha. En verano, se recomienda cosechar alfalfa cuando se encuentre entre 10 y 20% de floración, siendo un 10% de floración la que proporciona mayor rendimiento, nutrientes y mejora la persistencia del cultivo.

En trébol rosado, lo óptimo es cosechar con un 50% de floración. También se puede usar como referencia, la altura de la pradera, donde la cosecha se realiza cuando ésta alcanza entre los 40 y 60 cm. Para cosechar, elija un día soleado y corte idealmente sin presencia de rocío, lo más temprano posible en la mañana. Mientras más rápido es el secado natural del forraje, menos pérdidas de nutrientes se producen. En ambas especies, la altura de corte que se deja a ras de suelo no deberá ser menor a los 3-5 cm. En ambas especies de un riego luego de cada corte.

Mantener programa de riego en praderas de pastoreo como trébol blanco, gramíneas perennes y praderas de corte (alfalfa y trébol rosado). Tener en consideración que las praderas de pastoreo necesitan riego más frecuente que las praderas de corte.

En praderas de pastoreo, si hubiese malezas estivales que no han sido consumidas por el ganado, y que se presentan en manchones, es conveniente pasar rana para eliminarlas y tener un buen crecimiento en otoño cuando se dan las condiciones para el desarrollo más favorable. Evitar el sobrepastoreo, dejando un residuo de 4 a 5 cm para una adecuada recuperación.

Las precipitaciones ocurridas en el mes de enero – las praderas permanentes - fueron son favorables para incrementar la producción de materia seca. En cambio, en las praderas anuales, provocaron partidas falsas - germinación antes que se inicie la estación lluviosa de otoño- afectando negativamente al banco de semillas y las plántulas mueren al pasar el tiempo.

Depresión Intermedia > Cultivos > Leguminosas

Poroto

El cultivo se encuentra en el estado reproductivo que corresponde a la formación del grano. Una menor humedad de suelo disponible para el cultivo puede causar perdidas importante de rendimiento pudiendo alcanzar el 50%, por tanto durante este periodo si el cultivo enfrenta una escasez hidrica se verá repercutido con menores rendimientos y una menor calidad del grano cosechado.

También importante durante este periodo de desarrollo del cultivo monitorear para la detección de la polilla del poroto (*Epinotia aporema*) en caso que detecte ejemplares en vuelo en el cultivo debe realizar aplicacion de insecticidad para su control, en siembras tardías del cultivo del poroto existe mayor probabilidad de verse afectado por esta plaga.

En zonas donde que tuvieron intensas precipitaciones durante los últimos días del mes de enero, seguido de altas temperaturas y donde el cultivo se encontraba con un gran desarrollo foliar monitorear la aparición de Esclerotiniosis (*Sclerotinia sclerotiorum*), frente a la aparición de los primeros sintomas y signos se recomienda realizar aplicaciones de fungicidas o considerar abrir hileras para favorecer la circulación de aire a través de la canopia que puede mantener el follaje seco.

Precordillera > Cultivos > Leguminosas

Poroto

El cultivo se encuentra en el estado reproductivo que corresponde a la formación del grano. Una menor humedad de suelo disponible para el cultivo puede causar perdidas importante de rendimiento pudiendo alcanzar el 50%, por tanto durante este periodo si el cultivo enfrenta una escasez hidrica se verá repercutido con menores rendimientos y una menor calidad del grano cosechado.

También importante durante este periodo de desarrollo del cultivo monitorear para la detección de la polilla del poroto (Epinotia aporema) en caso que detecte ejemplares en vuelo en el cultivo debe realizar aplicacion de insecticidad para su control, en siembras tardías del cultivo del poroto existe mayor probabilidad de verse afectado por esta plaga.

En zonas donde que tuvieron intensas precipitaciones durante los últimos días del mes de enero, seguido de altas temperaturas y donde el cultivo se encontraba con un gran desarrollo foliar monitorear la aparición de Esclerotiniosis (Sclerotinia sclerotiorum), frente a la aparición de los primeros sintomas y signos se recomienda realizar aplicaciones de fungicidas o considerar abrir hileras para favorecer la circulación de aire a través de la canopia que puede mantener el follaje seco.

Secano Costero > Ganadería

Ovinos:

Eliminar todas las ovejas viejas, especialmente aquellas con falta de dientes, o que los tengan muy gastados, lo mismo aquellas que tengan ubres con problemas y animales que tengan problemas en patas.
También vender todos los machos y hembras, dejar en el rebaño corderas de reposición, eligiendo las con mejor condición corporal, mejor conformación y mayor peso para ser recriadas. Como el aporte nutricional de la pradera que esta seca es bajo, es necesario alimentar los animales con sales minerales.
Durante este mes de febrero suplementar todos los vientres que entrarán en encaste en

marzo, con 300 a 400 gr de avena o triticale/an/día y heno, unos 500 gr/an/día, de tal manera que lleguen al encaste idealmente con una condición corporal de 3,0.
Poner a dispición sales minerales
Los carneros deben ser revisados y también suplementados con grano y heno y dosificar con vitamina ADE.
Un aspecto importante en esta época estival es la disponibilidad de agua y bebida para los animales, hay que considerar que ésta sea limpia, clara y corriente en dosis de 3 a 4 lt/an/día.
En algunos sectores de secano continúa el ataque de peros y zorros, lo que es preocupante por el gran daño que causa.
En este {ultimo caso ante cualquier ataque, es bueno dar aviso a la autoridad, Servicio Agrícola y Ganadero ya que es una especie protegida.

Bovinos
Se encuentran en lactancia.
En este período se debe finalizar el encaste, Ssi aún no se ha realizado efectuar control sanitario de mosca de los cuernos.
Poner a disposición sales minereles
Asegurar disponibilidad de agua de bebida 40 a 50 lt/animal/día,

Secano Costero > Cultivos > Leguminosas

Poroto

El cultivo se encuentra en el estado reproductivo que corresponde a la formación del grano. Una menor humedad de suelo disponible para el cultivo puede causar perdidas importante de rendimiento pudiendo alcanzar el 50%, por tanto durante este periodo si el cultivo enfrenta una escasez hidrica se verá repercutido con menores rendimientos y una menor calidad del grano cosechado.

También importante durante este periodo de desarrollo del cultivo monitorear para la detección de la polilla del poroto (Epinotia aporema) en caso que detecte ejemplares en vuelo en el cultivo debe realizar aplicacion de insecticidad para su control, si persiste polillas en vuelo al cabo de 7 días volver a realizar una segunda aplicación. En siembras tardías del cultivo del poroto existe mayor probabilidad de verse afectado por esta plaga.

Secano Interior > Frutales > Vides

Manejos de enfermedades

La lluvia registrada provocó partidura de las bayas justo en período de pinta y madurez de variedades blancas como Sauvignon Blanc, Chardonnay, Moscatel de Alejandría etc. y variedades tintas como Pinot Noir, Syrah, Malbec, País, Carignan.

Posterior a la lluvia, se registraron temperaturas sobre los 25 ºC y alta humedad relativa facilitando el ataque de hongos como botritis o de agentes causantes de pudrición ácida. Esta uva con pudriciones es una materia prima de mala calidad, deteriorada tanto microbiológicamente (por la acción de patógenos) como químicamente, ya que presenta

oxidaciones prematuras y compuestos asociados a la descomposición de la uva.

En predios donde no se realizó aplicaciones preventivas para el control de hongos, fue necesario aplicar fungicidas curativos para evitar daño por botritis (*Botrytis cinerea*) y Oídio (*Uncinula necator*), pero estas aplicaciones pueden ser poco efectivas en variedades con racimos apretado, pues el producto tendrá dificultad penetrar en el pequeño espacio inter bayas. Es importante que se consideré los tiempos de carencia al momento de seleccionar un fungicida, pues en variedades blancas la vendimia comenzó la primera semana de febrero.

Manejo de Plagas

Luego de la lluvia registrada, las bayas sufrieron daño por partidura y las condiciones de humedad y temperatura permiten la aparece botritis. En predios donde además hay presencia de la mosca de alas manchadas (*Drosophila suzukii*) el problema es mayor. Esta mosca que ataca múltiples frutales y también a la vid vinífera, esta aumentando su población, y se caracteriza por ser un agente de diseminación de patógenos que perjudican la calidad futura del vino. El problema puede afectar tanto a productores que venden la uva como a dueños de bodegas que vinifican su propia materia prima. Estos eventos sucesivos provocaran un deterioro de las uvas y, por tanto, materia prima de mala calidad para elaborar vinos. Por lo anterior, se deberá considerar su control dado que podría repetirse un evento de lluvias intensas en el período de madurez y cosecha de las vides para vino en el futuro.

Brevipalpus chilensis, falsa arañita roja de la vid es la plaga que genera mayor daño en la región. Nos encontramos en el período de desarrollo de la cuarta generación de esta plaga, la cual es factible de controlar para evitar que la población crezca a medida que aumente el volumen de hojas en el dosel de la vid. Como alternativas de control para esta plaga se encuentra el uso de aceites minerales en dosis de 1- 2% y repetir después de 7 días, esto para eliminar adultos. En casos donde la población sea alta se debe usar acaricidas que controlen adultos, ninfas o estadios juveniles y huevos. Poner especial atención en los períodos de carencia pues nos encontramos próximos a la cosecha.

Para el control de la plaga Lobelia botrana es un importante revisar las recomendaciones que entrega el Servicio Agrícola y Ganadero (SAG).

En dicho sitio, son publicadas las estrategias de manejo y las fechas de inicio de las aplicaciones de insecticidas para su control, por zona.

https://www.sag.gob.cl/ambitos-de-accion/control-predios-lobesia-botrana

Riego

En viñedos con riego, principalmente en el valle regado, es importante mantener una buena programación de acuerdo con la demanda de agua por parte del viñedo. Constantemente revisar goteros, aspersores, etc. Y evitar regar en los horarios de mayor temperatura.

La información climática esta disponible en:

www.agrometeorologia.cl/

Secano Interior > Praderas

En los sectores de lomajes las praderas están secas, por lo que la cantidad y calidad del forraje disponible disminuye considerablemente para el ganado. Es aconsejable dejar en rezago estos sectores (lomajes) debido a que un aumento del banco de semillas es primordial para especies anuales (trébol subterráneo y hualputra) así evitamos el consumo de frutos y semillas por el ganado. En el caso de ser consumidas por ovinos, al pasar frutos y semillas por el tracto digestivo la sobrevivencia es baja con valores de 1,5%, y su germinación en las fecas es aún más bajo alrededor de 0,5% del 100% consumido, esto disminuiría radicalmente la población de las plantas dentro de la pradera en la próxima temporada, con la consecuente disminución en cantidad y calidad del forraje. Por el contario si posee una pradera con trébol balansa, éste al madurar sus frutos la semilla se desgrana y cae al suelo donde es más difícil que los animales la consuman.

Pastorear sectores bajos que presentan mayor abundancia de forraje, pero se debe realizar un rezago en esta época para obtener forraje para encaste.

En algunos sectores es necesario comenzar a suplementar los animales por el escaso forraje disponible.

Las lluvias ocurridas en el mes de enero, provocaron partidas falsas en las praderas anuales - germinación antes que se inicie la estación lluviosa de otoño- afectando negativamente al banco de semillas y las plántulas mueren al pasar el tiempo.

Secano Interior > Ganadería

Ovinos:

Eliminar todas las ovejas viejas, especialmente aquellas con falta de dientes, o que los tengan muy gastados, lo mismo aquellas que tengan ubres con problemas y animales que tengan problemas en patas.
También vender todos los machos y hembras, dejar en el rebaño corderas de reposición, eligiendo las con mejor condición corporal, mejor conformación y mayor peso para ser recriadas. Como el aporte nutricional de la pradera que esta seca es bajo, es necesario alimentar los animales con sales minerales.
Durante este mes de febrero suplementar todos los vientres que entrarán en encaste en marzo, con 300 a 400 gr de avena o triticale/an/día y heno, unos 500 gr/an/día, de tal manera que lleguen al encaste idealmente con una condición corporal de 3,0.
Poner a dispición sales minerales
Los carneros deben ser revisados y también suplementados con grano y heno y dosificar con vitamina ADE.
Un aspecto importante en esta época estival es la disponibilidad de agua y bebida para los animales, hay que considerar que ésta sea limpia, clara y corriente en dosis de 3 a 4 lt/an/día.

En algunos sectores de secano continúa el ataque de peros y zorros, lo que es preocupante por el gran daño que causa.
En este {ultimo caso ante cualquier ataque, es bueno dar aviso a la autoridad, Servicio Agrícola y Ganadero ya que es una especie protegida.

Bovinos
Se encuentran en lactancia.
En este período se debe finalizar el encaste, Ssi aún no se ha realizado efectuar control sanitario de mosca de los cuernos.
Poner a disposición sales minereles
Asegurar disponibilidad de agua de bebida 40 a 50 lt/animal/día, que sea limpia, clara y corriente

Disponibilidad de Agua

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

$$H_A = \frac{CC - PMP}{100} \cdot \frac{D_{ap}}{D_{H_20}} \cdot P$$

Donde:

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

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

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

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

D_{H_20} = Densidad del agua. Se asume normalmente un valor de 1 g/cc.

P = Profundidad del suelo.

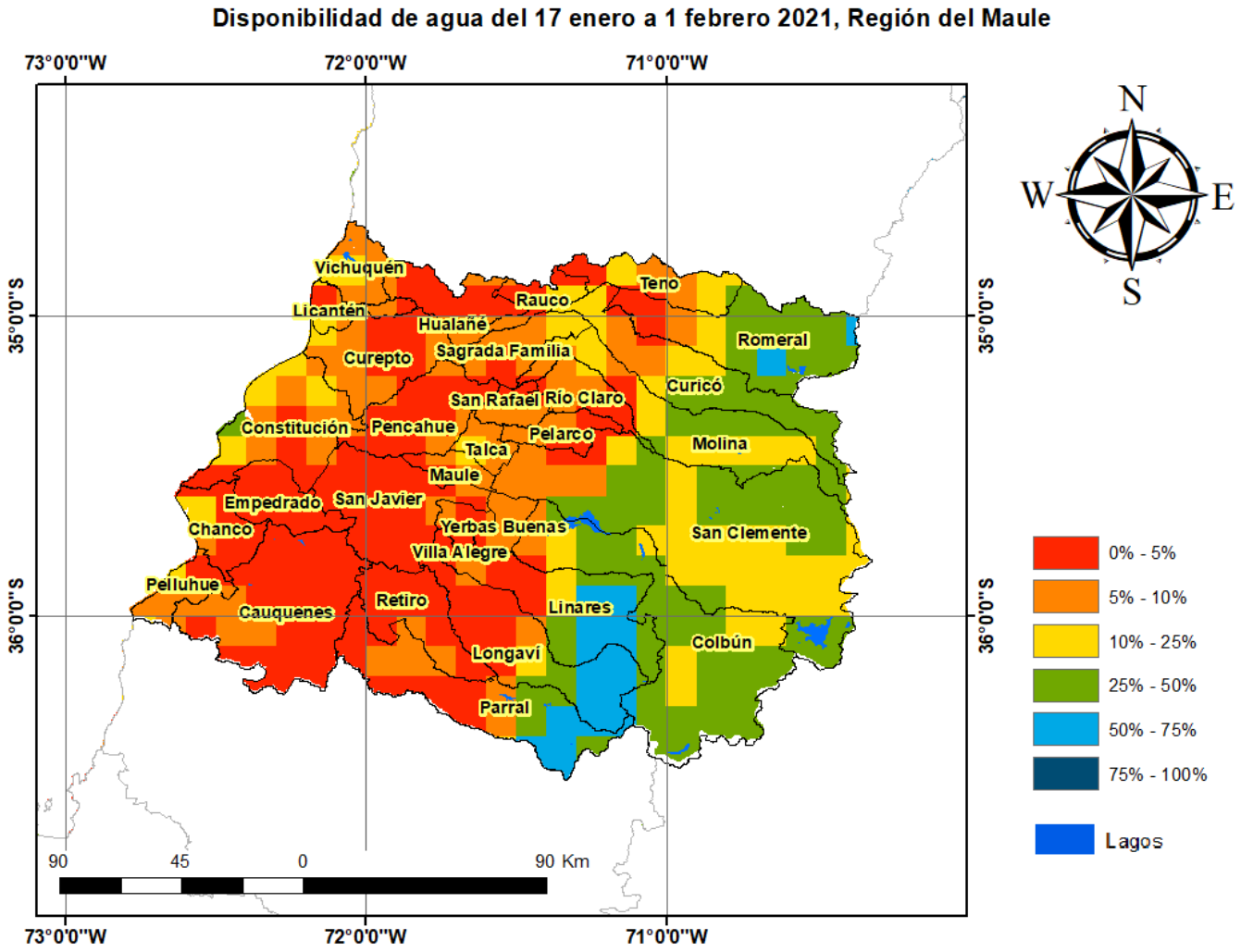
Obtención de la disponibilidad de agua en el suelo

La humedad de suelo se obtiene al realizar un balance de agua en el suelo, donde intervienen la evapotranspiración y la precipitación, información obtenida por medio de

imágenes satelitales. El resultado de este balance es la humedad de agua disponible en el suelo, que en estos momento entregamos en valores de altura de agua, específicamente en cm, lo cual no es una información de fácil compresión, menos a escala regional, debido a que podemos encontrar suelos de poca profundidad que estén cercano a capacidad de campo y que tenga valores cercanos de altura de agua a suelos de mayor profundidad que estén cercano a punto de marchitez permanente. Es por esto que hemos decidido entregar esta información en porcentaje respecto de la altura de agua aprovechable. Lo que matemáticamente sería:

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

Donde:
DispAgua(%) = Disponibilidad de agua actual en porcentaje respecto de la altura de agua aprovechable.
H_t = Disponibilidad de agua en el período t.
H_A = Altura de agua aprovechable.

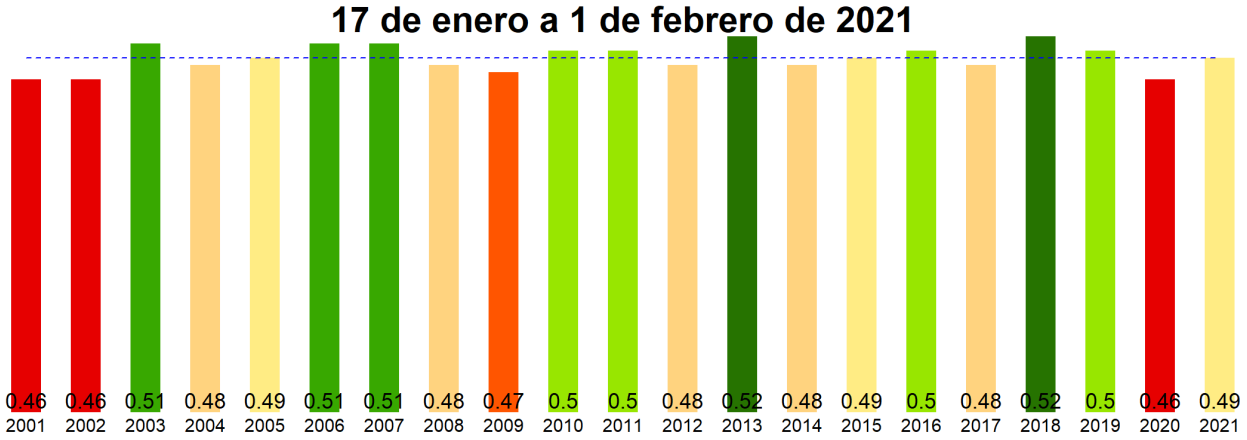


Análisis Del Indice De Vegetación Normalizado (NDVI)

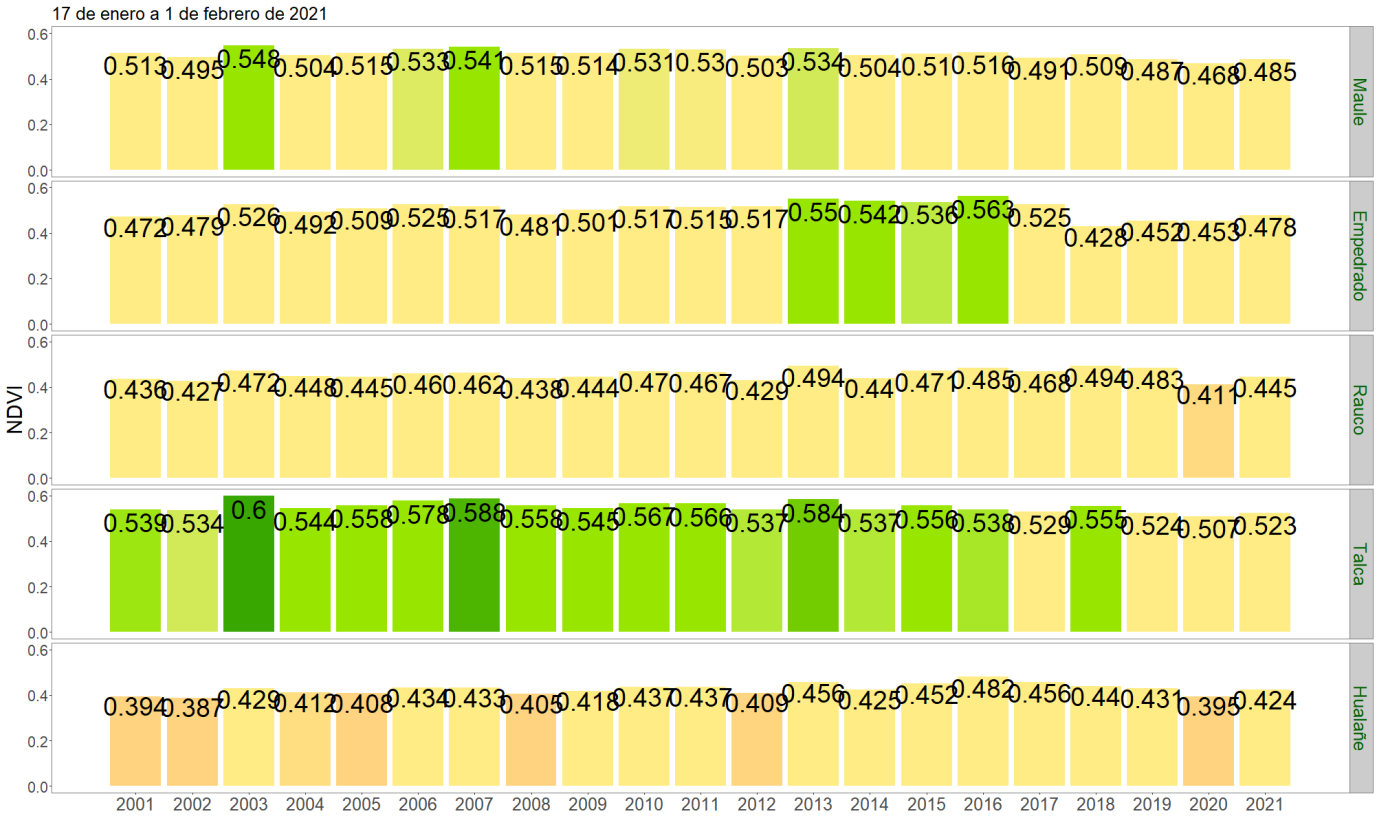
Respecto de la respuesta fisiológica de las plantas al efecto del clima, las imágenes satelitales reflejan la magnitud del crecimiento o disminución de la cobertura vegetal en esta época del año mediante el índice de vegetación NDVI (Desviación Normalizada del Índice de Vegetación) .

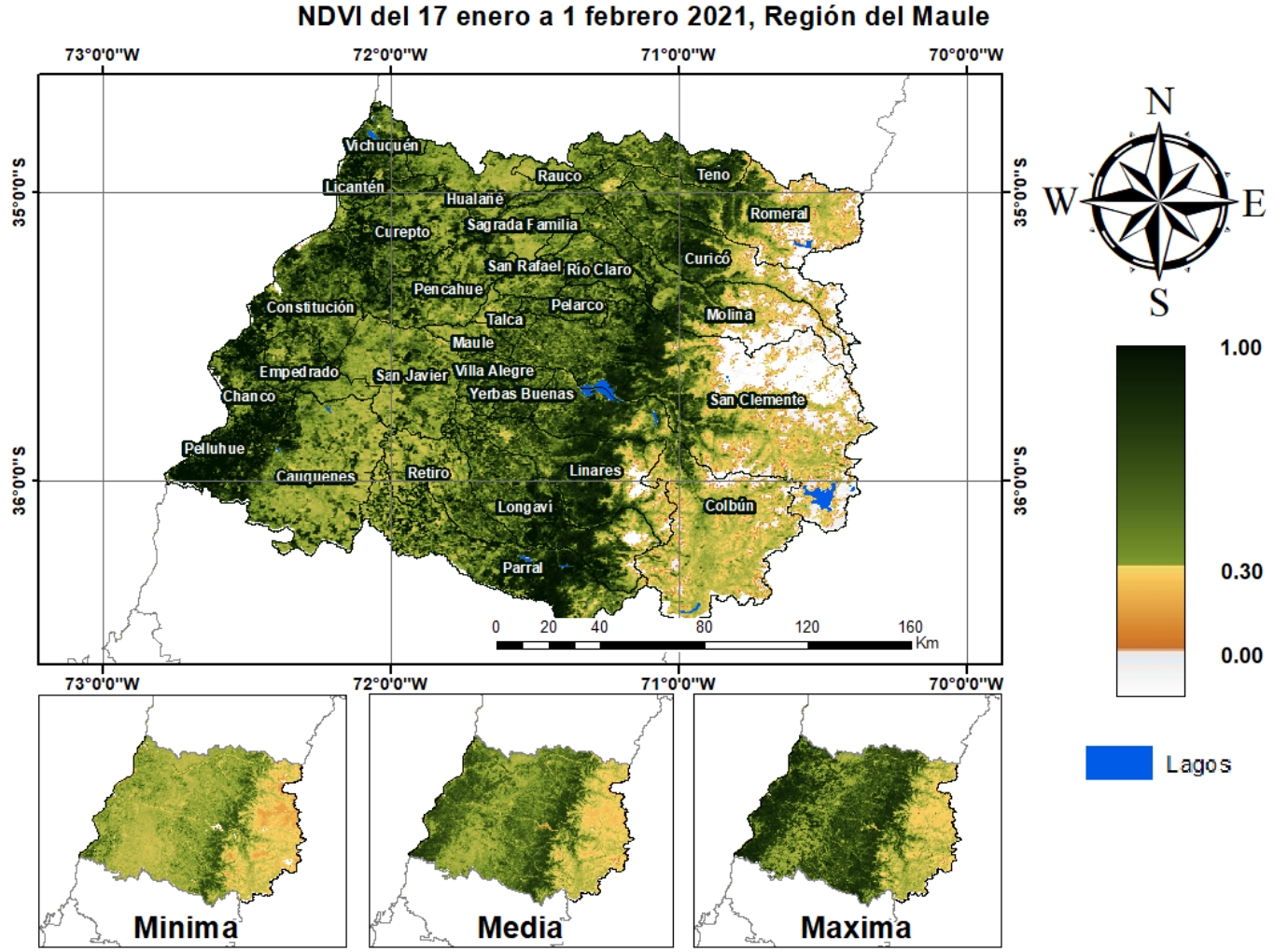
Para esta quincena se observa un NDVI promedio regional de 0.49 mientras el año pasado había sido de 0.46. El valor promedio histórico para esta región, en este período del año es de 0.49.

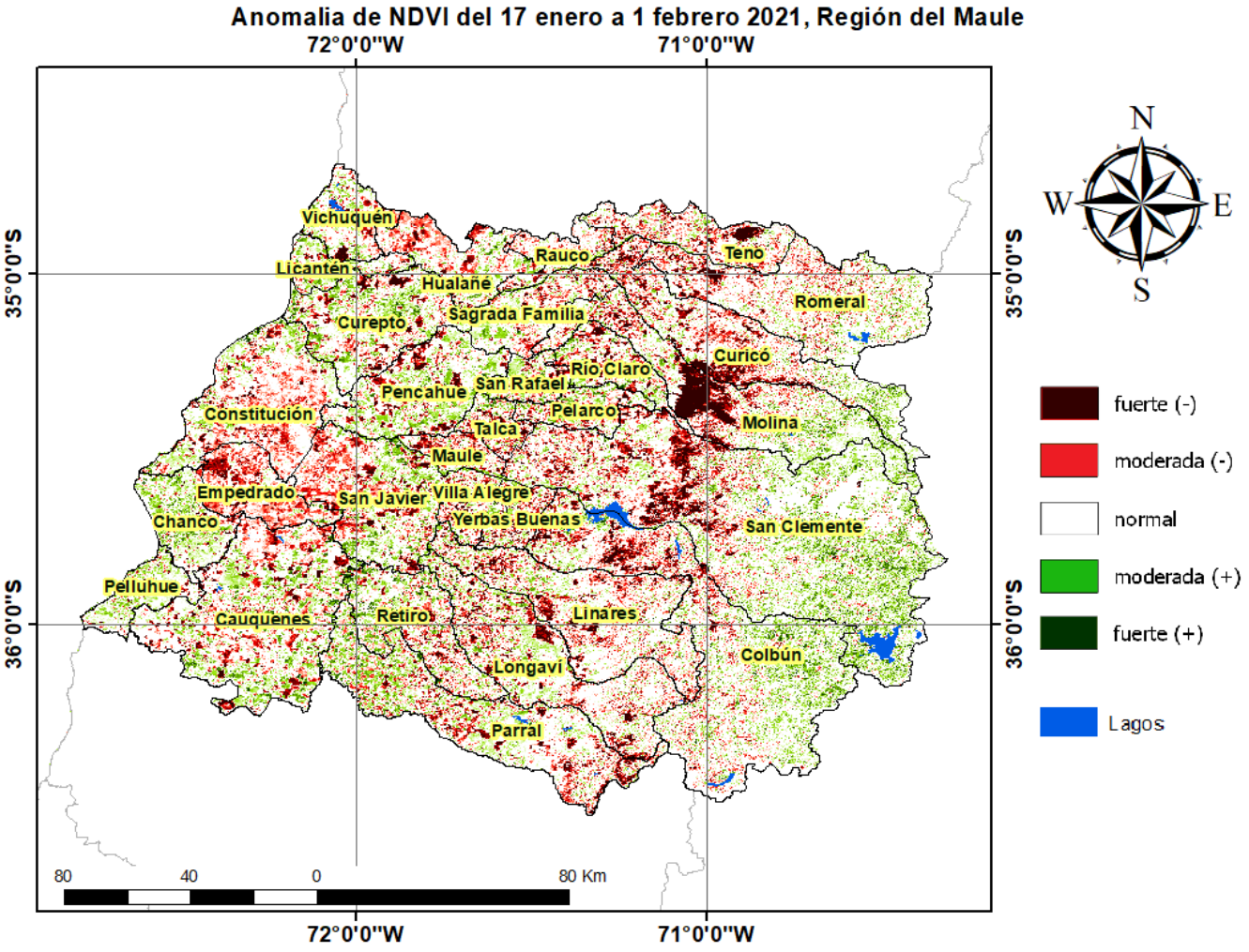
El resumen regional en el contexto temporal se puede observar en el siguiente gráfico.

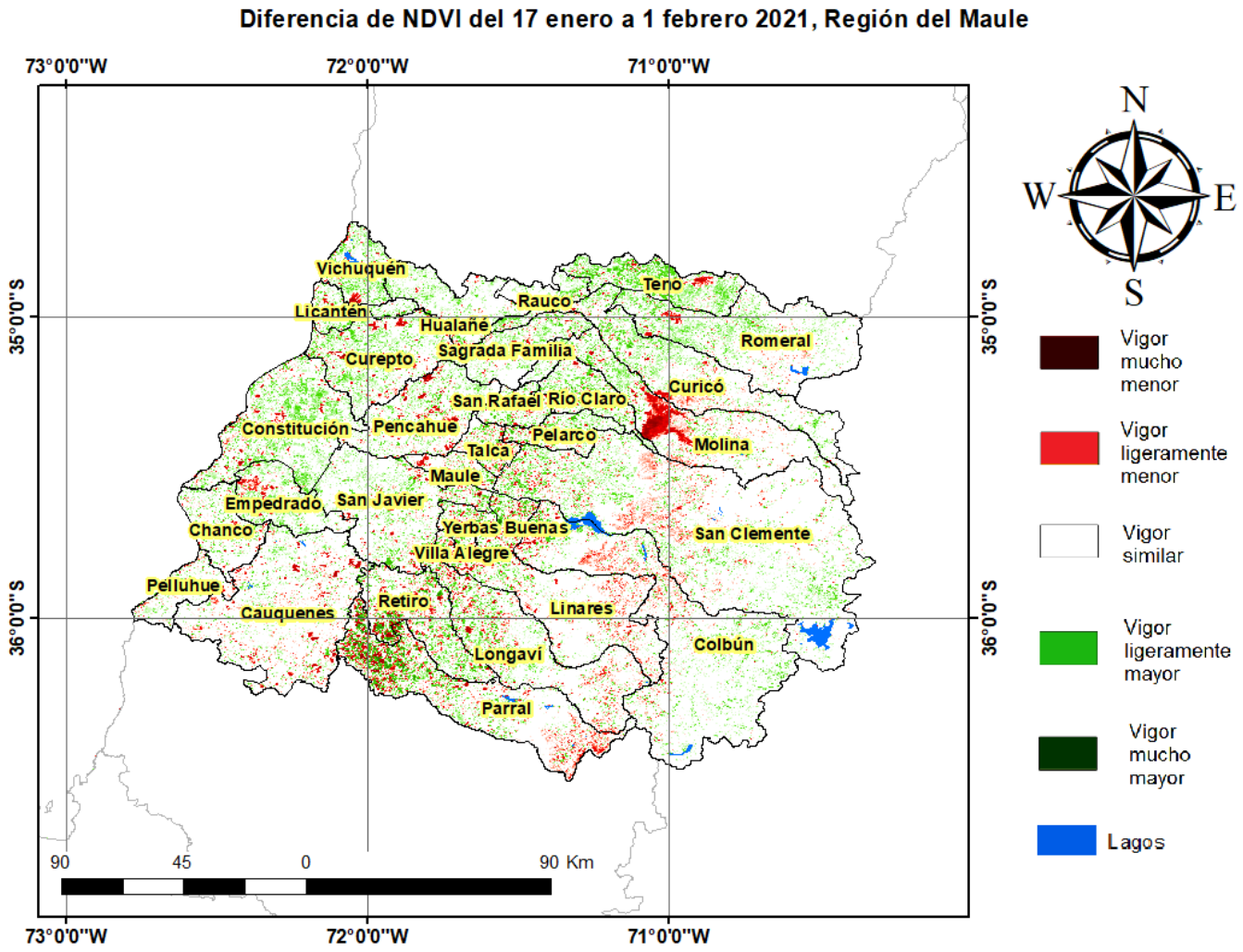


La situación por comunas se presenta en el siguiente gráfico, donde se presentan las comunas con índices más bajos.


17 de enero a 1 de febrero de 2021
NDVI
Maule
Empedrado
Rauco
Talca
Hualañe
2001 2002 2003 2004 2005 2006 2007 2008 2009 2010 2011 2012 2013 2014 2015 2016 2017 2018 2019 2020 2021


NDVI del 17 enero a 1 febrero 2021, 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 17 enero a 1 febrero 2021, Región del Maule
72°0'0"W
71°0'0"W
35°0'0"S
36°0'0"S
Vichuquen
Licantén
Hualañe
Rauco
Teno
Romeral
Curepto
Sagrada Familia
Curicó
Río Claro
San Rafael
Pencahue
Pelarco
Constitución
Talca
Molina
Maule
Empedrado
San Javier
Villa Alegre
Chanco
Yerbas Buenas
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 51% para el período comprendido desde el 17 de enero a 1 febrero de 2021. A igual período del año pasado presentaba un VCI de 39% (Fig. 1). De acuerdo a la tabla 1 la región, en términos globales presenta una condición favorable.

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

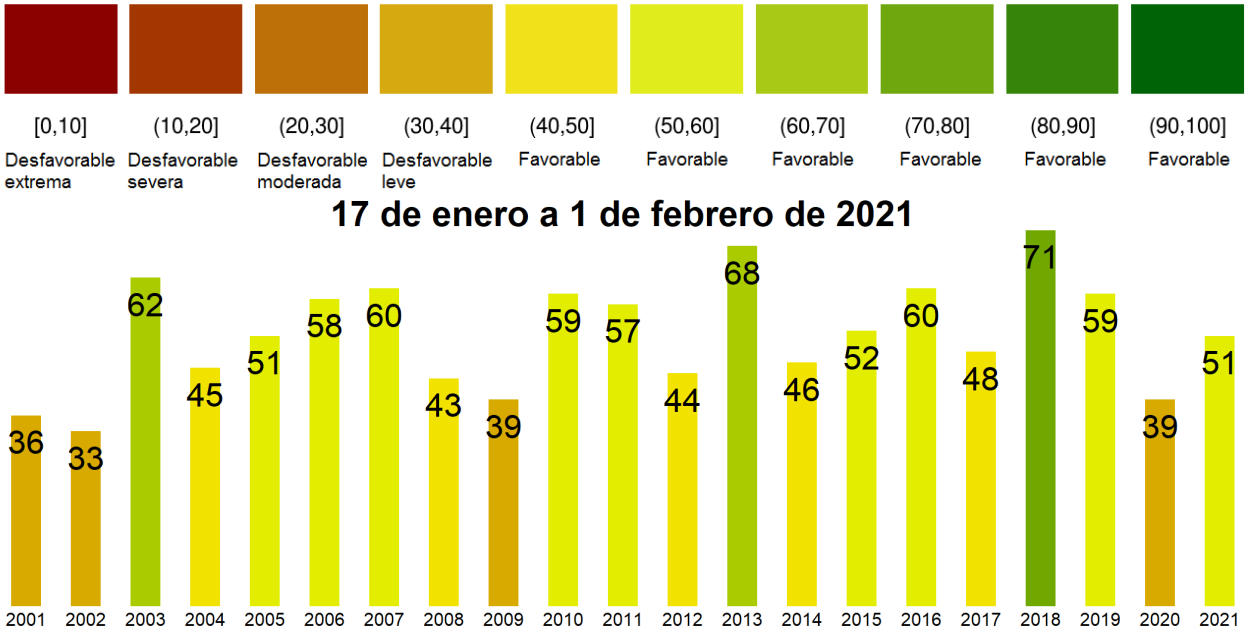


Figura 1. Valores del índice VCI para el mismo período entre los años 2000 al 2020 para la Región del Maule.

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	1	29
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.

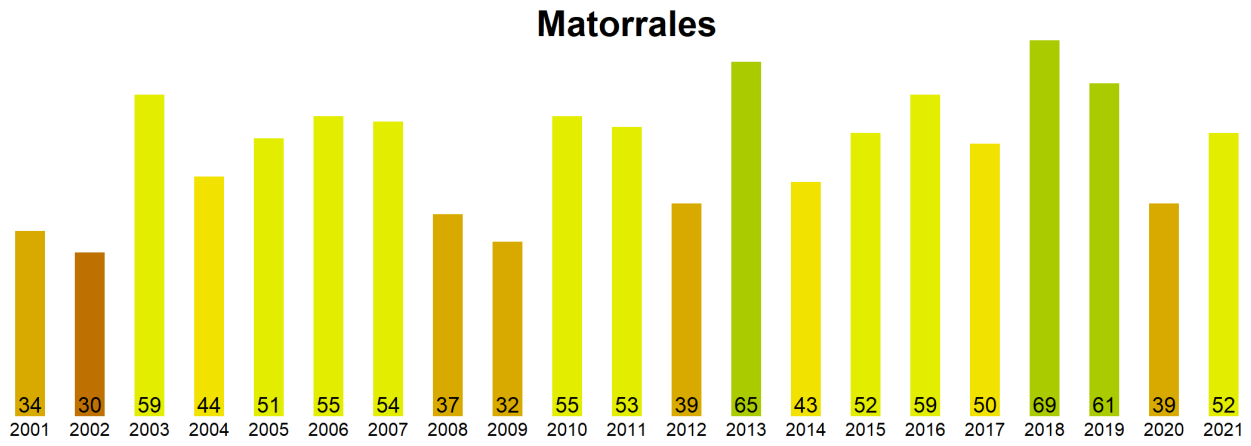


Figura 2. Valores promedio de VCI en matorrales en la Región del Maule.

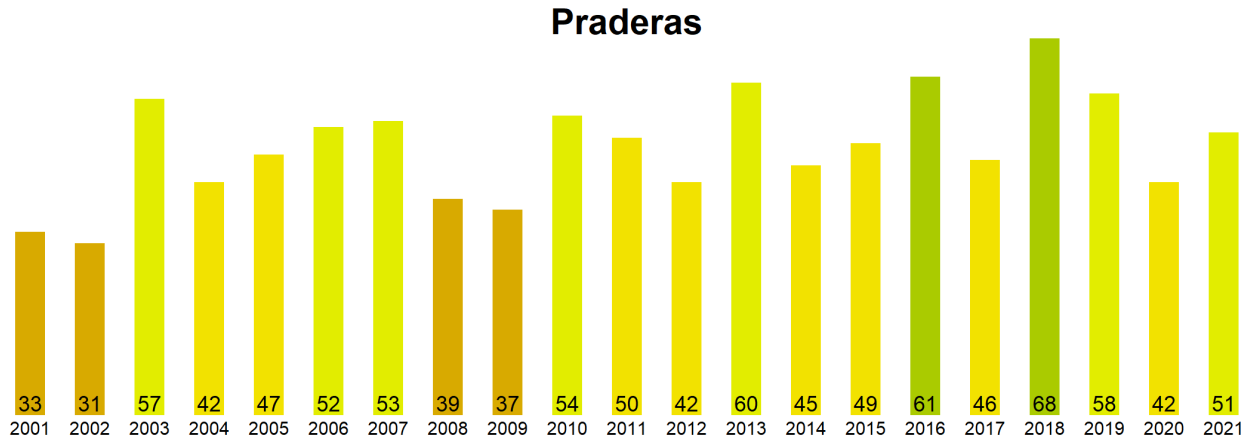


Figura 3. Valores promedio de VCI en praderas en la Región del Maule.

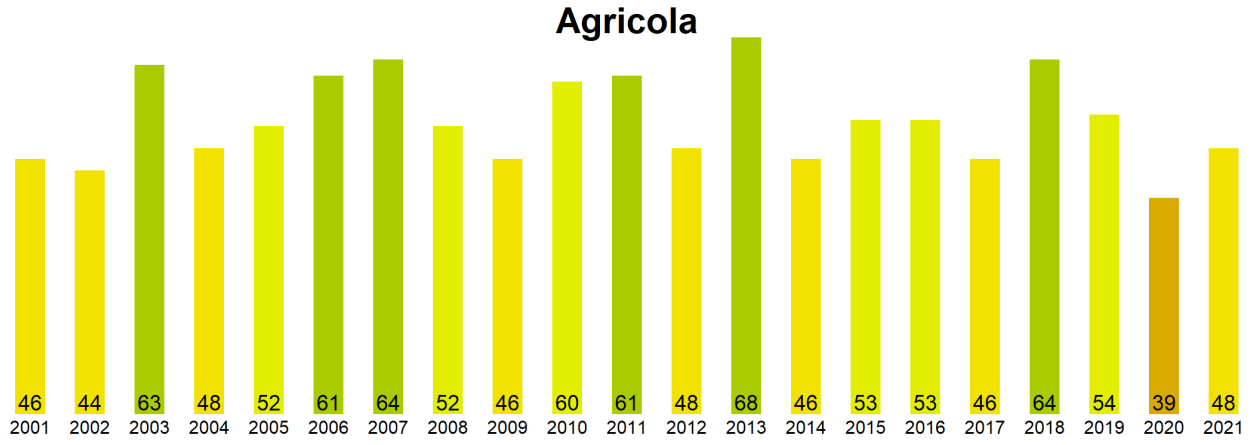


Figura 4. Valores promedio de VCI en terrenos de uso agrícola en la Región del Maule.

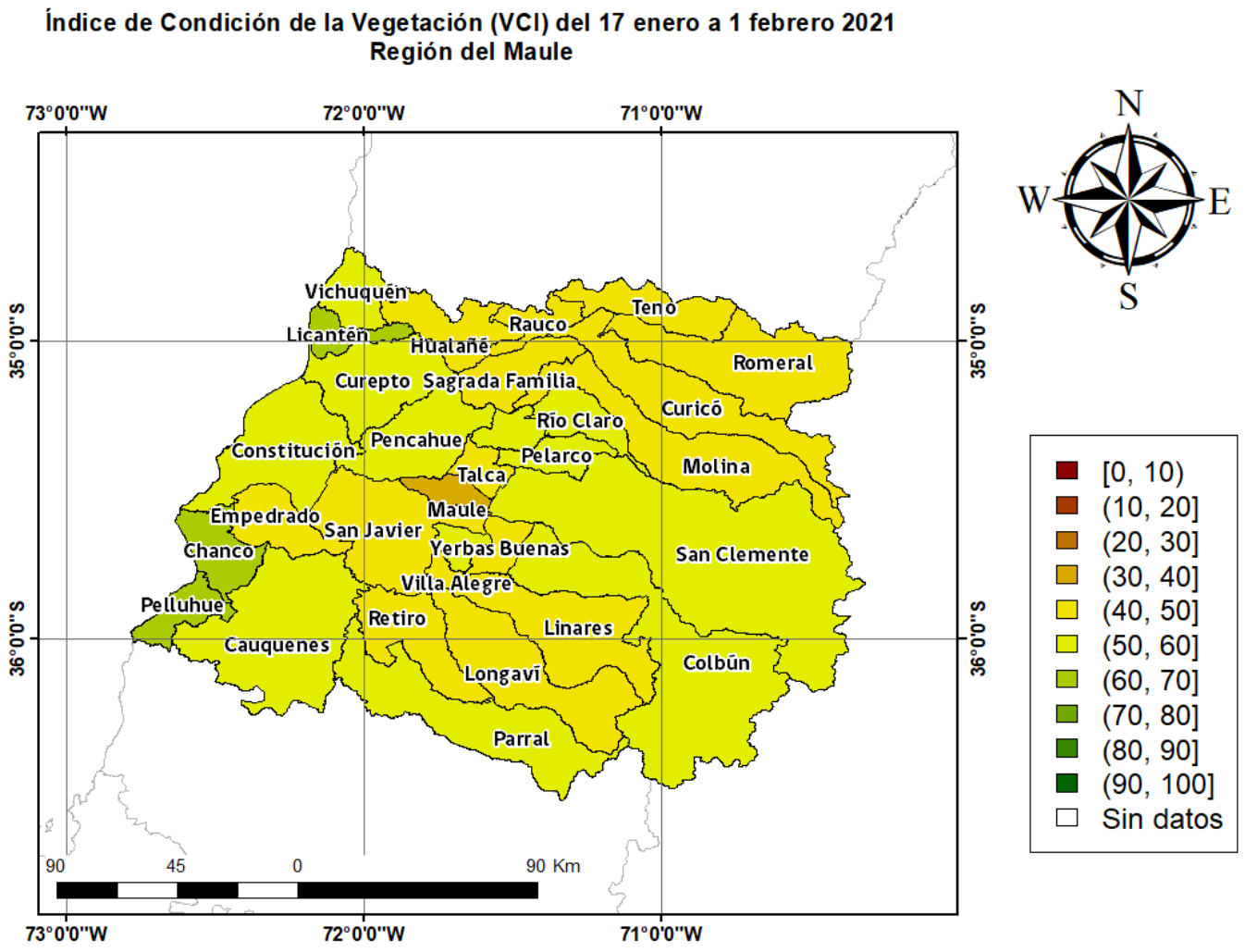


Figura 5. Valores comunales promedio de VCI en la Región del Maule de acuerdo a las clasificación de la tabla 1.

Las comunas que presentan los valores más bajos del índice VCI en la Región del Maule corresponden a Maule, Empedrado, Rauco, Talca y Hualañe con 38, 43, 43, 43 y 43% de VCI respectivamente.

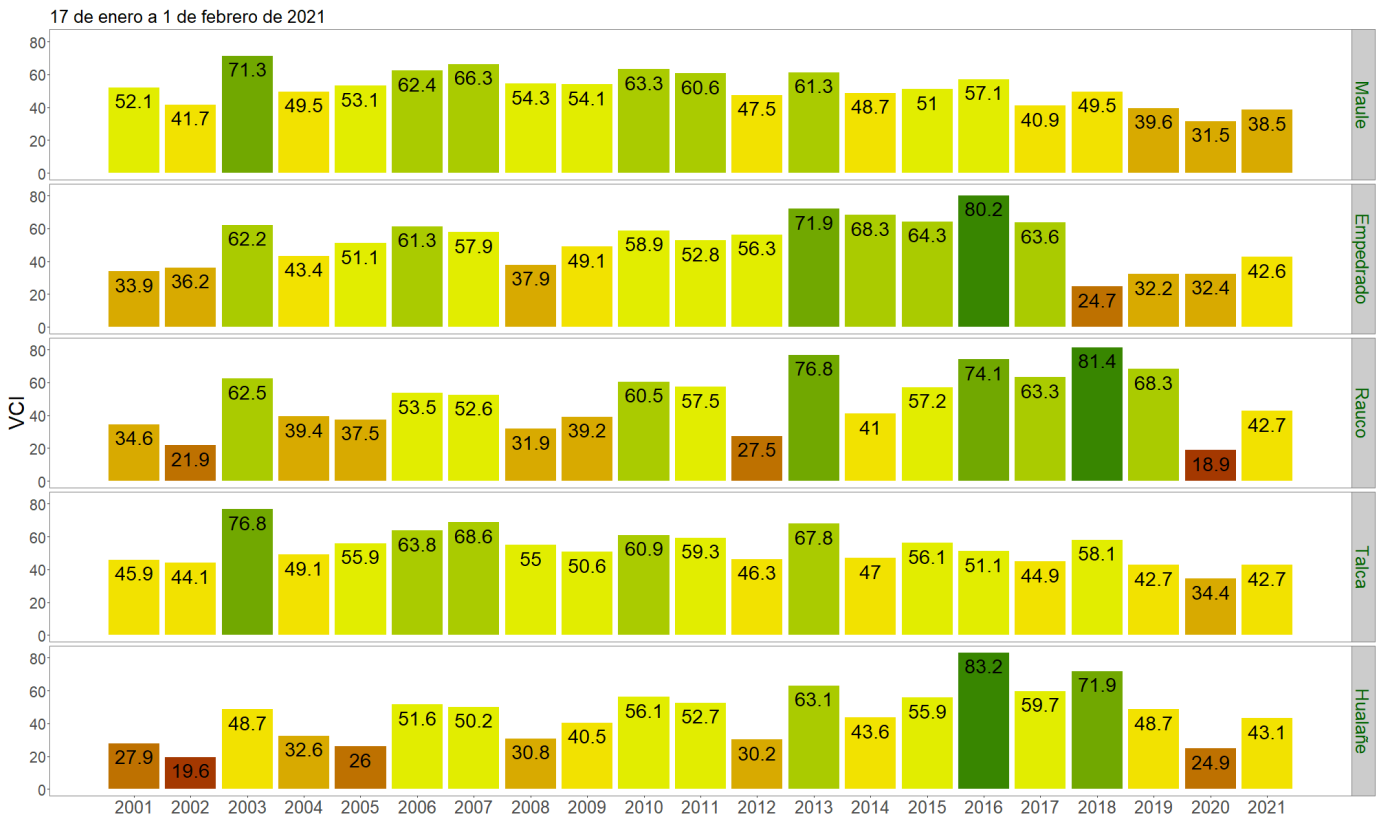


Figura 3. Valores del índice VCI para las 5 comunas con valores más bajos del índice del 17 de enero a 1 febrero de 2021.