

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

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

### Evolución del Valor de Exportaciones Silvoagropecuarias

Región del Maule

Sector exportador	2021 ene - dic	2021 ene - oct	2022 ene - oct	Variación	Participación
Agrícola	2.418.837	1.963.860	1.975.006	1%	85%
Forestal	346.823	306.566	270.551	-12%	12%
Pecuario	110.632	96.098	72.399	-25%	3%
Total	2.876.292	2.366.524	2.317.956	-2%	100%

\$US FOB (M)  
\$US FOB (M)  
\$US FOB (M)  
\$US FOB (M)

Fuente: ODEPA



## Resumen Ejecutivo

Para la región se pronostica un trimestre seco, con máximas mayores y mínimas menores. Si bien el año fue más seco de lo normal para la zona, el estatus hídrico es mejor que el año pasado. De hecho, salvo por los embalses cordilleranos, los embalses están en torno a su media histórica. Sin embargo los caudales están en un nivel similar al año pasado.

Respecto de los rubros

**Trigo:** Los trigos tanto de invierno y de hábito alternativo en inicio de llenado de grano a grano acuoso. Los trigos primaverales se encuentran en grano acuoso. Identificar presencia de roya amarilla, y evaluar la necesidad de hacer control químico. En secano costero Los trigos se encuentran con grano acuoso/masoso, solo se debe espera madurez de cosecha, en secano interior Trigos deberían estar en madurez de cosecha a fines de noviembre o primeros días de diciembre

**Praderas:** Temperaturas óptimas para el crecimiento de las praderas y se inicia la temporada de corte para henificación o ensilaje. En secano interior Existe forraje disponible para los animales, y algunas praderas ya comenzaron a producir flores y frutos, no sobretalajar.

**Ganadería. Ovinos:** Son pocos en esta zona, éstos se encuentran en lactancia. Hay que preocuparse que tengan buena alimentación. Desparasitar si aún no se ha realizado.

Preocuparse de ofrecer agua de bebida limpia y pura, considerando 3 - 4 litros/animal/día. Programar esquila ya que ha aumentado la temperatura ambiente y los animales sufren stress. Bovinos: Están en plena lactancia y debieran estar en encaste, Preocuparse de desparasitar contra parásitos gastrointestinales y pulmonares, y mosca de los cuernos. Eliminar vientres viejos, secos y los que tengan problema de dientes, patas, ubres, sobretodo se avecina período de sequía y hay que favorecer los animales más productivos. Evitar cualquier estrés en los animales, Ofrecer agua de bebida limpia y pura, considerando 35 - 40 litros/animal/día.

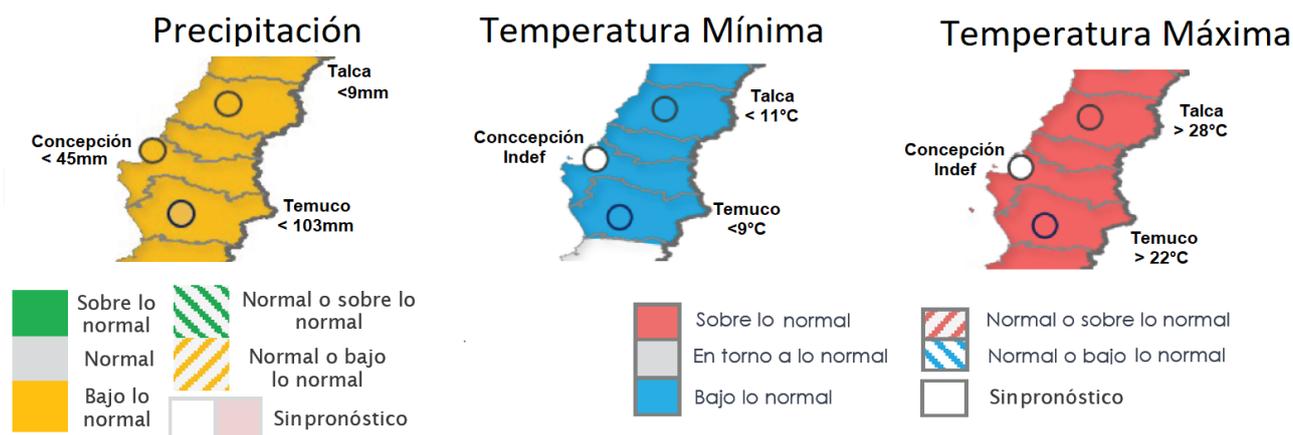
Leguminosos: En poroto, la fecha óptima para el establecimiento del cultivo es durante noviembre. El poroto debe sembrarse con humedad en el suelo, si la humedad es insuficiente, es recomendable regar. No olvide la desinfección de semilla con fungicida, y la aplicación de un insecticida a la semilla para el control de larva de la mosca del poroto (*Delia platura*). La Lenteja se encuentra en la fase floración y llenado de grano. Monitorear presencia de Roya de la lenteja.

Vides: Las vides de secano se encuentran en activo crecimiento de brotes. En este momento se deben realizar múltiples labores en el viñedo: control de algunos insectos y hongos, aplicaciones foliares de nutrientes, control de malezas y desbrotes, entre las principales.

## Componente Meteorológico

El pronóstico de temporada de la Dirección Meteorológica de Chile proyecta que la precipitación que se acumulará en todo el trimestre (es decir, sumando lo que cae en noviembre, diciembre y enero) será menor a lo normal, lo que debería terminar de configurar otro año más de megasequía. Así, se esperan precipitaciones acumuladas menores a 8 mm en Curicó, 9 mm en Talca, 20 mm en Linares y 9 mm en Cauquenes. También indica que es un pronóstico con mucha certeza, y por eso el mapa tiene un color sólido. Se insiste en que esto es la suma del trimestre, por lo que no se descarta que pueda haber eventos puntuales de gran intensidad.

El pronóstico también pronostica temperaturas máximas mayores a lo normal con alta probabilidad. Así, se espera una máxima promedio del trimestre mayor a 28 °C en Curicó y Talca, y mayores a 27°C en Parral. Las mínimas por su parte se pronostican menores a lo normal con alta probabilidad. Así se esperan temperaturas mínimas promedio menores a 11°C en Curicó y Talca, e indefinidas en Parral. Esto debería asociarse a altas amplitudes térmicas, y también a alternación de días cálidos y fríos. Se recomienda encarecidamente estar atentos a las alertas que emite la DMC en su página (pestaña meteorología agrícola), y en el pronosticador de INIA (que predice con bastante certeza heladas de la misma noche en base a lo que ocurre a las 21:00) que puede consultar en el sitio (<https://www.agromet.cl/node/472>). En este sentido, hay que tener especial atención a los días post eventos de lluvias, ya que suelen estar asociados a heladas.



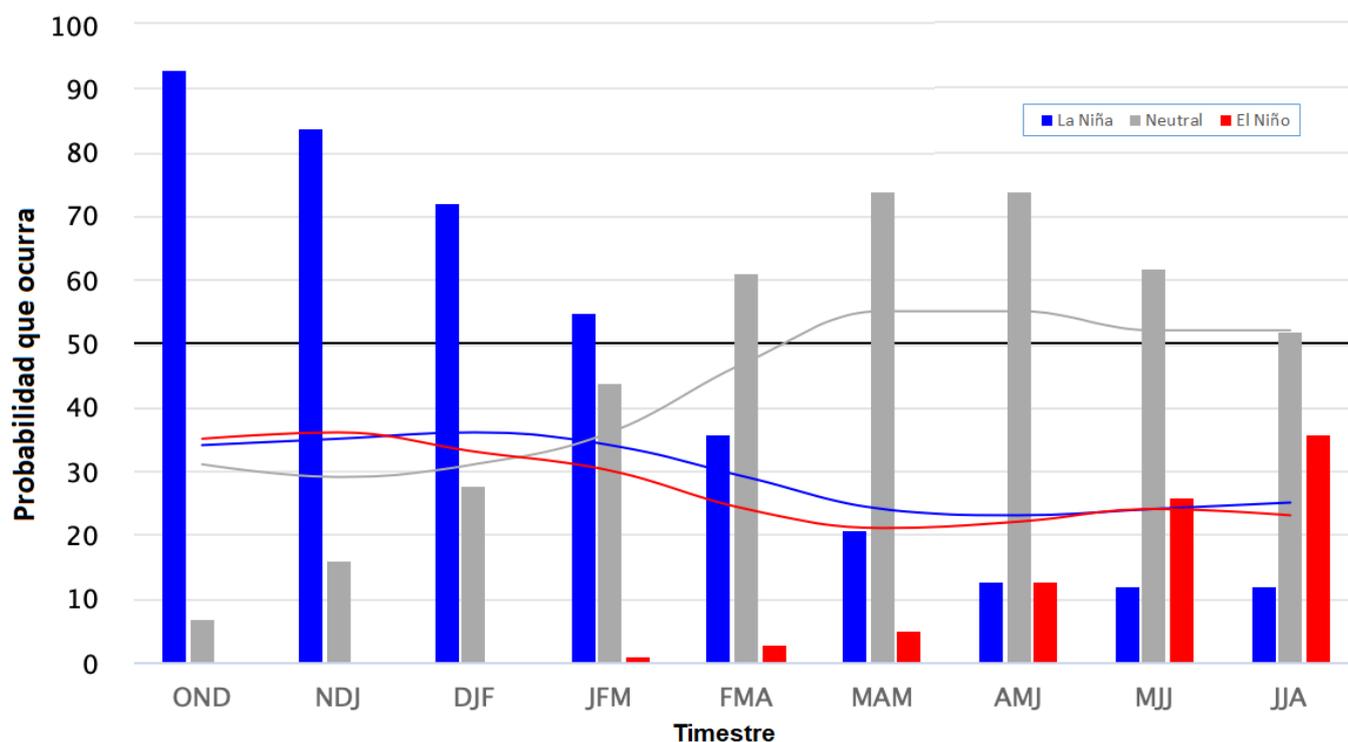
Pronóstico estacional para este trimestre (Noviembre-Diciembre-Enero) Fuente: <https://climatologia.meteochile.gob.cl/application/index/boletinTendenciasClimaticas>

A nivel del pronóstico subestacional (vale decir lo que considera exclusivamente Noviembre), el mes se espera con montos menores a lo normal. Cabe señalar que Cauquenes entra en lo que se denomina “temporada seca”, vale decir el periodo en que las precipitaciones son tan bajas que hacen muy difícil establecer pronósticos basados en diferencias confiables.

Estaciones	Rango Normal	Pronóstico Probabilístico para Noviembre
Curicó - General Freire Ad.	0 a 10 mm	Estación Seca
Lontué	1 a 12 mm	Estación Seca
Talca (UC)	2 a 12 mm	Bajo lo Normal
Linares	7 a 23 mm	Bajo lo Normal
Cauquenes	0 a 14 mm	Estación Seca
Chillán - Bdo. Ohiggins Ad.	9 a 26 mm	Bajo lo Normal
Tucapel	23 a 57 mm	Bajo lo Normal
Concepción Carriel Sur Ap.	15 a 33 mm	Bajo lo Normal
Los Ángeles	16 a 39 mm	Bajo lo Normal

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

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



Probabilidad de que ocurran las distintas fases de ENSO.

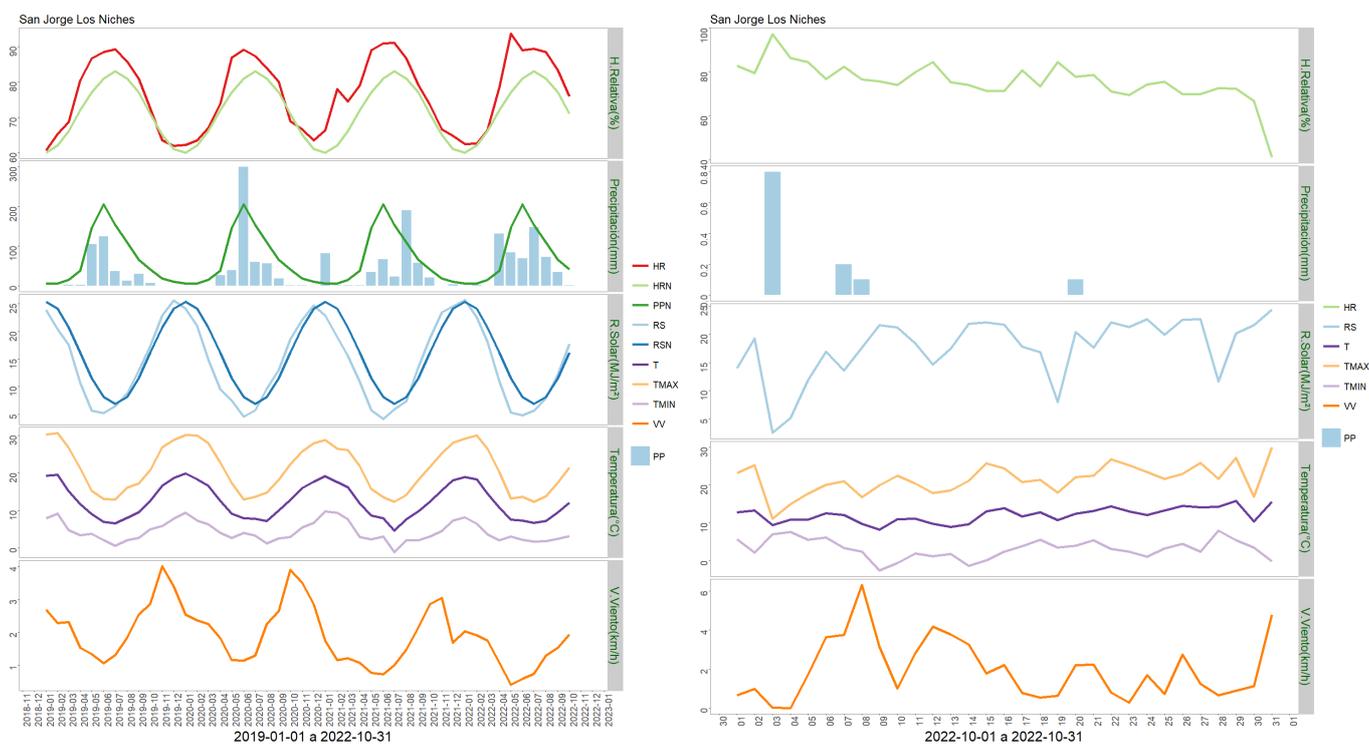
[https://iri.columbia.edu/our-expertise/climate/forecasts/enso/current/?enso\\_tab=enso-cpc\\_plume](https://iri.columbia.edu/our-expertise/climate/forecasts/enso/current/?enso_tab=enso-cpc_plume)

## 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 7°C, 12.4°C y 15.1°C respectivamente. Por su parte, respecto a las temperaturas medidas durante el mes de octubre en la estación: la temperatura mínima alcanzó los 3.2°C (3.8°C bajo la climatológica), la temperatura media 12.1°C (0.3°C bajo la climatológica), y la temperatura máxima llegó a los 21.5°C (6.4°C sobre la climatológica).

En el mes de octubre registró una pluviometría de 1.2 mm, lo cual representa un 2.9% con respecto al mismo mes de un año normal. De enero a octubre se ha registrado un total acumulado de 544.7 mm, en circunstancias que un año normal registraría a la fecha 786 mm, lo que representa un déficit de 30.7%. A la misma fecha, durante el año 2021 la precipitación alcanzaba los 477.1 mm.



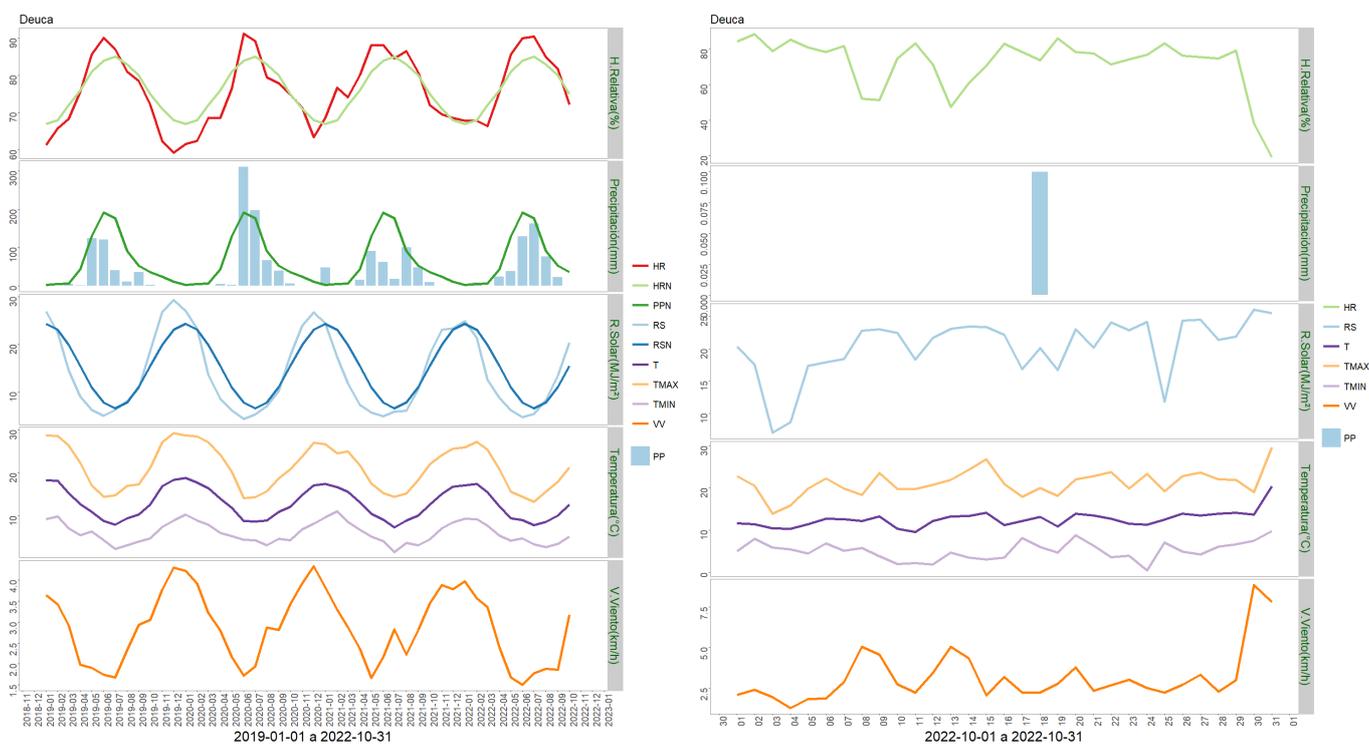
	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	A la fecha	Anual
PPN	6	5	15	38	147	205	153	110	66	41	18	10	786	814
PP	0	2.6	0.1	132.1	84.7	68.7	147.7	73.1	34.5	1.2	-	-	544.7	544.7
%	-100	-48	-99.3	247.6	-42.4	-66.5	-3.5	-33.5	-47.7	-97.1	-	-	-30.7	-33.1

	Mínima [°C]	Media [°C]	Máxima [°C]
Octubre 2022	3.2	12.1	21.5
Climatológica	7	12.4	15.1
Diferencia	-3.8	-0.3	6.4

### Estación Deuca

La estación Deuca corresponde al distrito agroclimático 07-9. Para este distrito climático la temperatura mínima, media y máxima climatológicas alcanzan los 8.3°C, 13.6°C y 16.8°C respectivamente. Por su parte, respecto a las temperaturas medidas durante el mes de octubre en la estación: la temperatura mínima alcanzó los 5.2°C (3.1°C bajo la climatológica), la temperatura media 12.7°C (0.9°C bajo la climatológica), y la temperatura máxima llegó a los 21.2°C (4.4°C sobre la climatológica).

En el mes de octubre registró una pluviometría de 0.1 mm, lo cual representa un 0.3% con respecto al mismo mes de un año normal. De enero a octubre se ha registrado un total acumulado de 461.1 mm, en circunstancias que un año normal registraría a la fecha 734 mm, lo que representa un déficit de 37.2%. A la misma fecha, durante el año 2021 la precipitación alcanzaba los 389.9 mm.



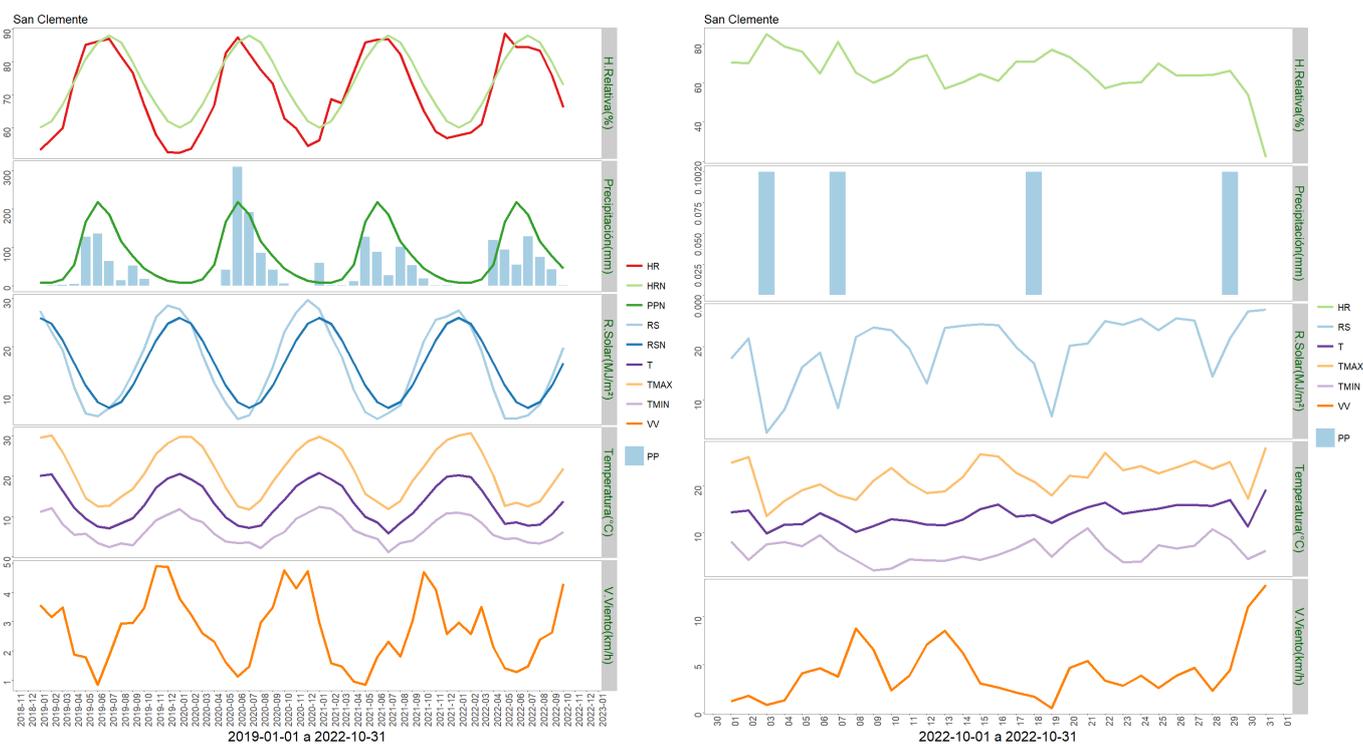
	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	A la fecha	Anual
PPN	2	5	6	43	129	192	177	91	53	36	24	10	734	768
PP	0	8.3	0.2	24.2	38.2	128.9	162.6	76.1	22.5	0.1	-	-	461.1	461.1
%	-100	66	-96.7	-43.7	-70.4	-32.9	-8.1	-16.4	-57.5	-99.7	-	-	-37.2	-40

	Mínima [°C]	Media [°C]	Máxima [°C]
Octubre 2022	5.2	12.7	21.2
Climatológica	8.3	13.6	16.8
Diferencia	-3.1	-0.9	4.4

### 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 7.7°C, 13.6°C y 16.5°C respectivamente. Por su parte, respecto a las temperaturas medidas durante el mes de octubre en la estación: la temperatura mínima alcanzó los 6.1°C (1.6°C bajo la climatológica), la temperatura media 13.7°C (0.1°C sobre la climatológica), y la temperatura máxima llegó a los 21.9°C (5.4°C sobre la climatológica).

En el mes de octubre registró una pluviometría de 0.4 mm, lo cual representa un 0.9% con respecto al mismo mes de un año normal. De enero a octubre se ha registrado un total acumulado de 513 mm, en circunstancias que un año normal registraría a la fecha 895 mm, lo que representa un déficit de 42.7%. A la misma fecha, durante el año 2021 la precipitación alcanzaba los 487.6 mm.



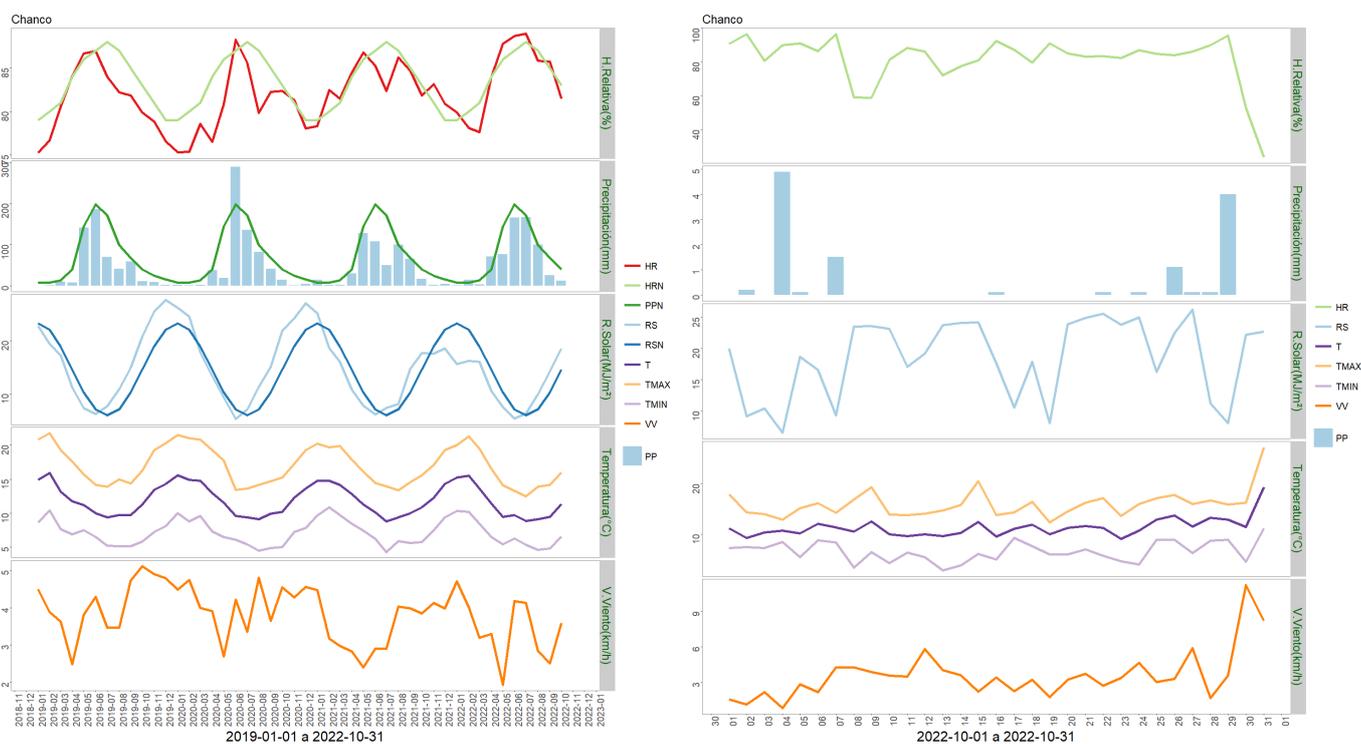
	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	A la fecha	Anual
PPN	8	8	16	55	167	218	186	115	77	45	26	13	895	934
PP	0	0.1	0.1	119.2	93.6	54.4	128.4	74.6	42.2	0.4	-	-	513	513
%	-100	-98.8	-99.4	116.7	-44	-75	-31	-35.1	-45.2	-99.1	-	-	-42.7	-45.1

	Mínima [°C]	Media [°C]	Máxima [°C]
Octubre 2022	6.1	13.7	21.9
Climatológica	7.7	13.6	16.5
Diferencia	-1.6	0.1	5.4

### Estación Chanco

La estación Chanco corresponde al distrito agroclimático 07-1. Para este distrito climático la temperatura mínima, media y máxima climatológicas alcanzan los 8.5°C, 11.4°C y 14°C respectivamente. Por su parte, respecto a las temperaturas medidas durante el mes de octubre en la estación: la temperatura mínima alcanzó los 6.5°C (2°C bajo la climatológica), la temperatura media 11.3°C (0.1°C bajo la climatológica), y la temperatura máxima llegó a los 16°C (2°C sobre la climatológica).

En el mes de octubre registró una pluviometría de 12.4 mm, lo cual representa un 31% con respecto al mismo mes de un año normal. De enero a octubre se ha registrado un total acumulado de 636.2 mm, en circunstancias que un año normal registraría a la fecha 789 mm, lo que representa un déficit de 19.4%. A la misma fecha, durante el año 2021 la precipitación alcanzaba los 515.7 mm.



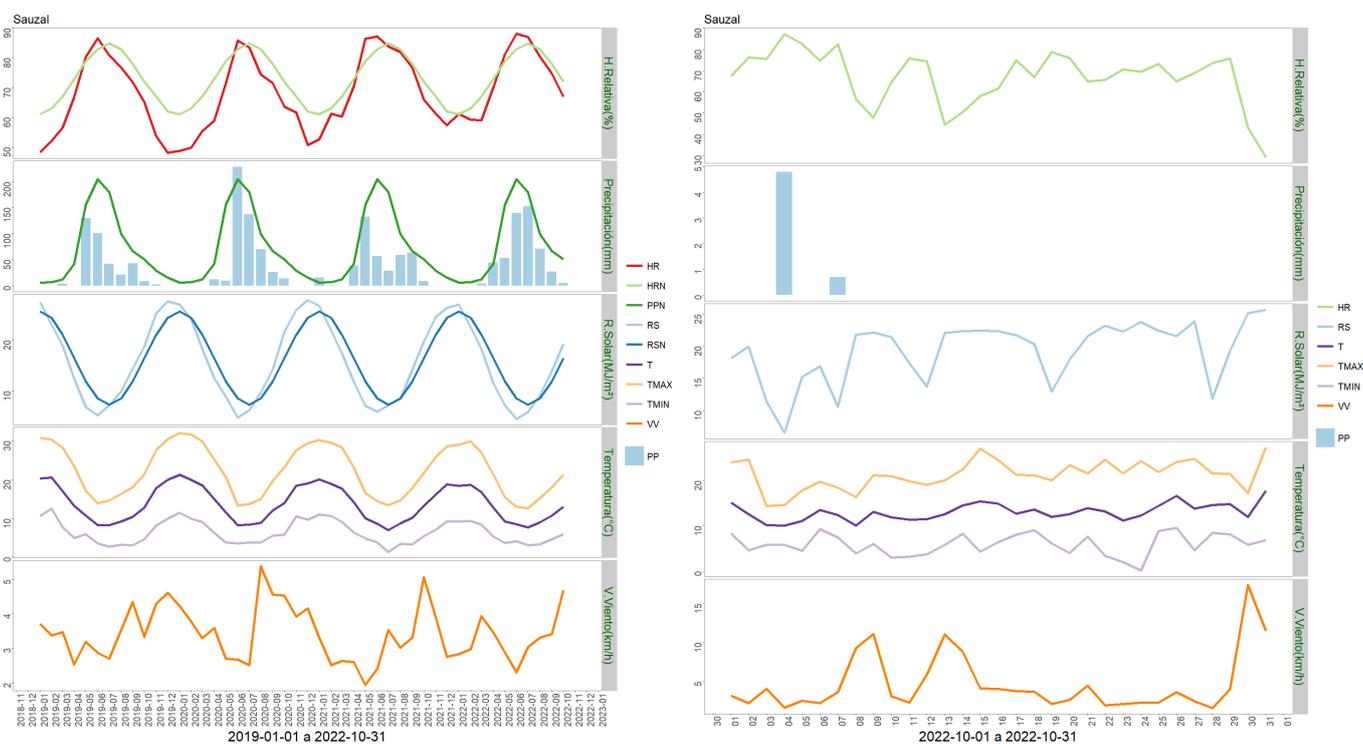
	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	A la fecha	Anual
PPN	8	7	13	40	145	198	171	99	68	40	24	15	789	828
PP	0.8	14.5	3.1	71.3	76.1	165.6	166.8	100	25.6	12.4	-	-	636.2	636.2
%	-90	107.1	-76.2	78.2	-47.5	-16.4	-2.5	1	-62.4	-69	-	-	-19.4	-23.2

	Mínima [°C]	Media [°C]	Máxima [°C]
Octubre 2022	6.5	11.3	16
Climatológica	8.5	11.4	14
Diferencia	-2	-0.1	2

### Estación Sauzal

La estación Sauzal corresponde al distrito agroclimático 07-13. Para este distrito climático la temperatura mínima, media y máxima climatológicas alcanzan los 7.5°C, 13.3°C y 16.3°C respectivamente. Por su parte, respecto a las temperaturas medidas durante el mes de octubre en la estación: la temperatura mínima alcanzó los 5.9°C (1.6°C bajo la climatológica), la temperatura media 13.1°C (0.2°C bajo la climatológica), y la temperatura máxima llegó a los 21.3°C (5°C sobre la climatológica).

En el mes de octubre registró una pluviometría de 5.5 mm, lo cual representa un 10.8% con respecto al mismo mes de un año normal. De enero a octubre se ha registrado un total acumulado de 499 mm, en circunstancias que un año normal registraría a la fecha 825 mm, lo que representa un déficit de 39.5%. A la misma fecha, durante el año 2021 la precipitación alcanzaba los 403.7 mm.



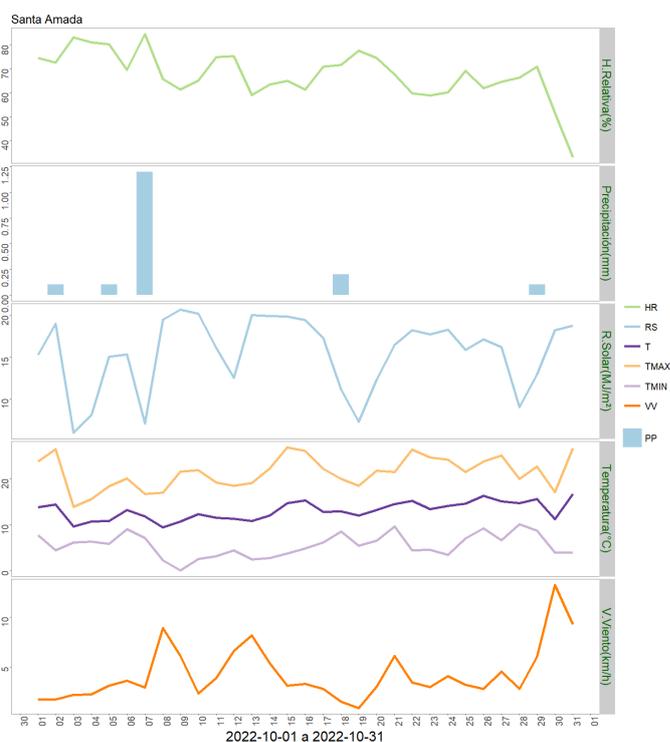
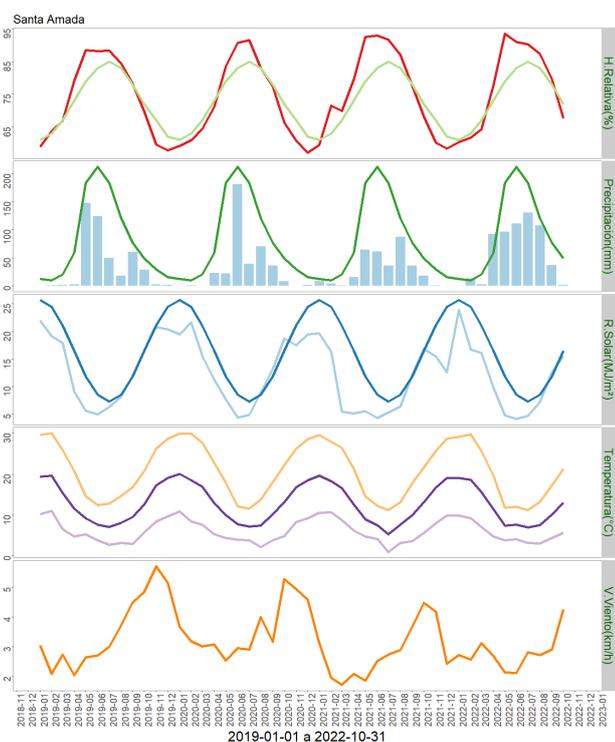
	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	A la fecha	Anual
PPN	6	7	12	42	156	205	180	99	67	51	29	16	825	870
PP	0	0.1	4	45	53.9	140	152.6	70.9	27	5.5	-	-	499	499
%	-100	-98.6	-66.7	7.1	-65.4	-31.7	-15.2	-28.4	-59.7	-89.2	-	-	-39.5	-42.6

	Mínima [°C]	Media [°C]	Máxima [°C]
Octubre 2022	5.9	13.1	21.3
Climatológica	7.5	13.3	16.3
Diferencia	-1.6	-0.2	5

### 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 7.5°C, 13.3°C y 16.3°C respectivamente. Por su parte, respecto a las temperaturas medidas durante el mes de octubre en la estación: la temperatura mínima alcanzó los 5.6°C (1.9°C bajo la climatológica), la temperatura media 13.1°C (0.2°C bajo la climatológica), y la temperatura máxima llegó a los 21.4°C (5.1°C sobre la climatológica).

En el mes de octubre registró una pluviometría de 1.7 mm, lo cual representa un 3.5% con respecto al mismo mes de un año normal. De enero a octubre se ha registrado un total acumulado de 591.9 mm, en circunstancias que un año normal registraría a la fecha 928 mm, lo que representa un déficit de 36.2%. A la misma fecha, durante el año 2021 la precipitación alcanzaba los 330 mm.



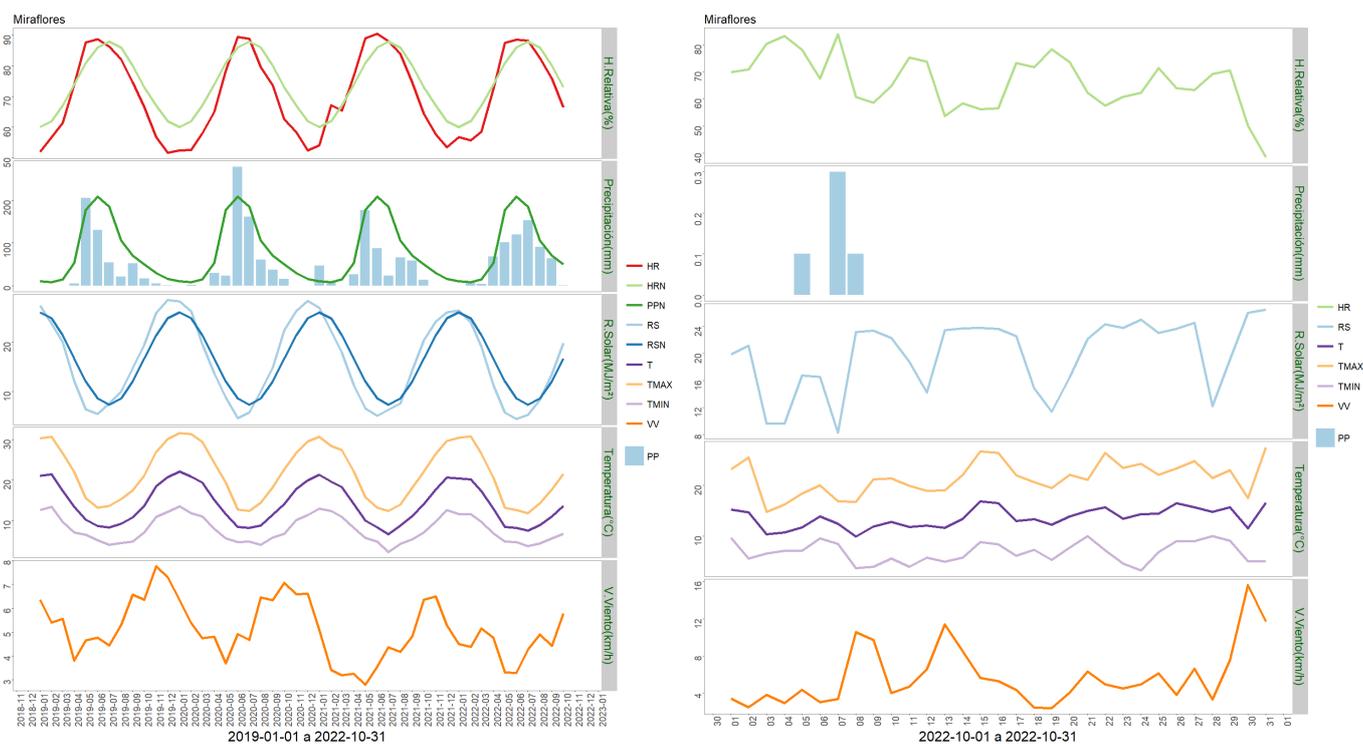
	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	A la fecha	Anual
PPN	12	10	20	59	184	212	184	121	77	49	29	15	928	972
PP	0	13.2	2.5	92.2	96.3	111.3	130.7	107.7	36.3	1.7	-	-	591.9	591.9
%	-100	32	-87.5	56.3	-47.7	-47.5	-29	-11	-52.9	-96.5	-	-	-36.2	-39.1

	Mínima [°C]	Media [°C]	Máxima [°C]
Octubre 2022	5.6	13.1	21.4
Climatológica	7.5	13.3	16.3
Diferencia	-1.9	-0.2	5.1

### Estación Miraflores

La estación Miraflores corresponde al distrito agroclimático 07-16. Para este distrito climático la temperatura mínima, media y máxima climatológicas alcanzan los 7.7°C, 13.6°C y 16.5°C respectivamente. Por su parte, respecto a las temperaturas medidas durante el mes de octubre en la estación: la temperatura mínima alcanzó los 6.8°C (0.9°C bajo la climatológica), la temperatura media 13.6°C (0°C sobre la climatológica), y la temperatura máxima llegó a los 21.5°C (5°C sobre la climatológica).

En el mes de octubre registró una pluviometría de 0.5 mm, lo cual representa un 1% con respecto al mismo mes de un año normal. De enero a octubre se ha registrado un total acumulado de 606.3 mm, en circunstancias que un año normal registraría a la fecha 882 mm, lo que representa un déficit de 31.3%. A la misma fecha, durante el año 2021 la precipitación alcanzaba los 505.6 mm.



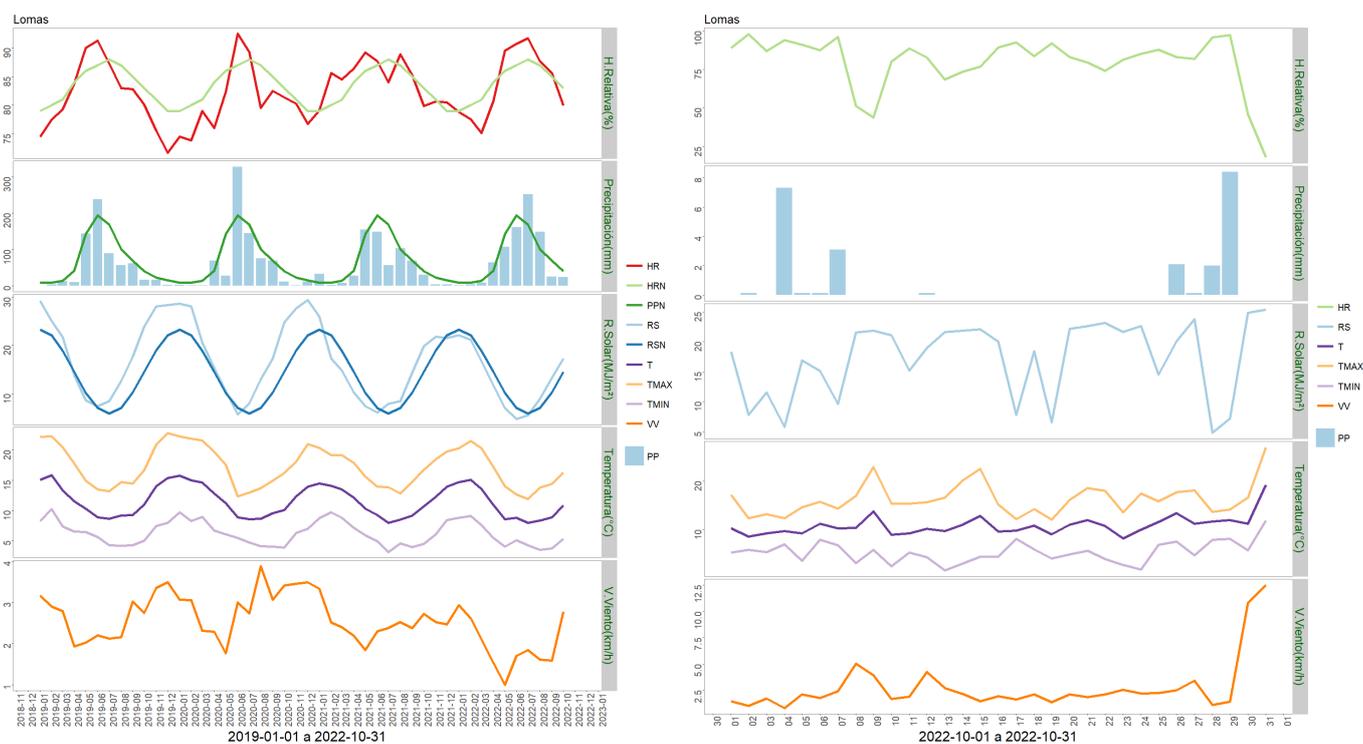
	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	A la fecha	Anual
PPN	10	8	15	53	177	208	185	106	70	50	30	16	882	928
PP	0	6.3	3.8	68.7	101	119.5	152.6	90.4	63.5	0.5	-	-	606.3	606.3
%	-100	-21.3	-74.7	29.6	-42.9	-42.5	-17.5	-14.7	-9.3	-99	-	-	-31.3	-34.7

	Mínima [°C]	Media [°C]	Máxima [°C]
Octubre 2022	6.8	13.6	21.5
Climatológica	7.7	13.6	16.5
Diferencia	-0.9	0	5

### Estación Lomas

La estación Lomas corresponde al distrito agroclimático 07-1. Para este distrito climático la temperatura mínima, media y máxima climatológicas alcanzan los 8.5°C, 11.4°C y 14°C respectivamente. Por su parte, respecto a las temperaturas medidas durante el mes de octubre en la estación: la temperatura mínima alcanzó los 5.3°C (3.2°C bajo la climatológica), la temperatura media 10.8°C (0.6°C bajo la climatológica), y la temperatura máxima llegó a los 16.3°C (2.3°C sobre la climatológica).

En el mes de octubre registró una pluviometría de 23.5 mm, lo cual representa un 58.8% con respecto al mismo mes de un año normal. De enero a octubre se ha registrado un total acumulado de 793.7 mm, en circunstancias que un año normal registraría a la fecha 785 mm, lo que representa un superavit de 1.1%. A la misma fecha, durante el año 2021 la precipitación alcanzaba los 629.9 mm.



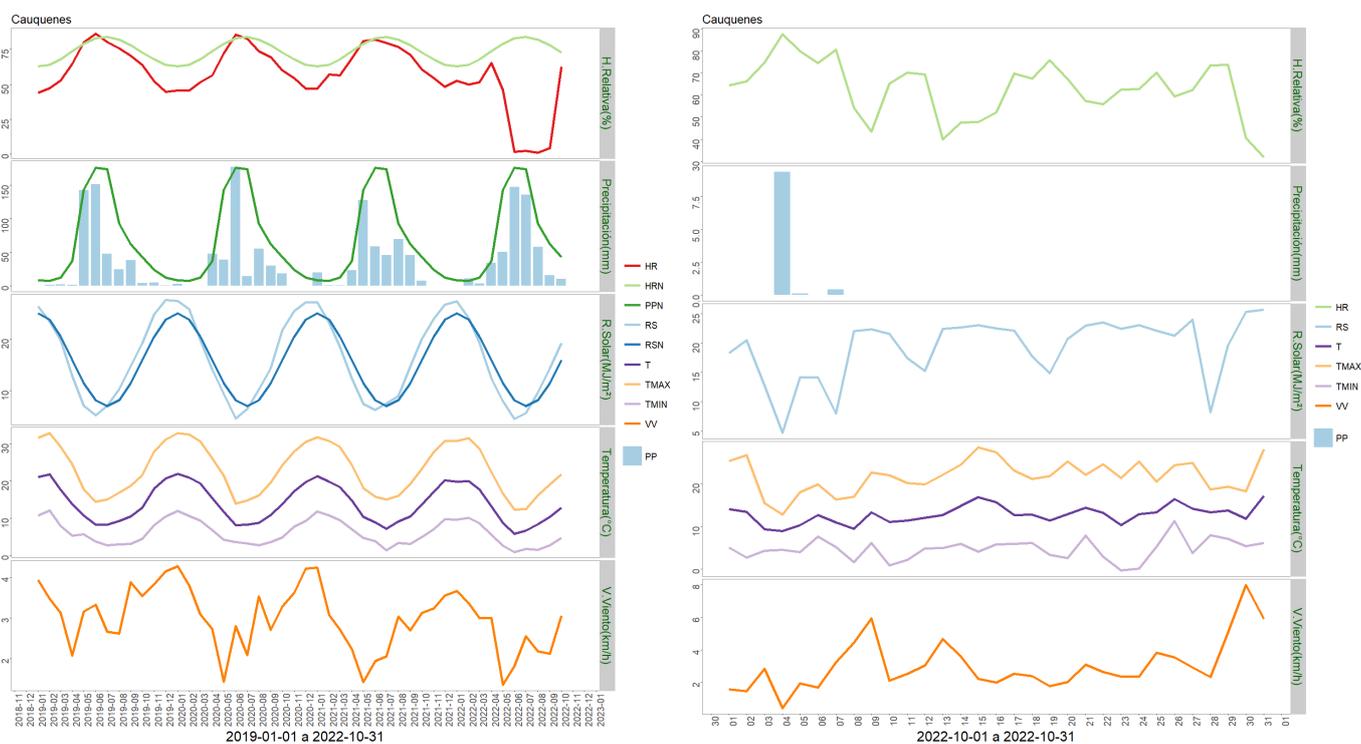
	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	A la fecha	Anual
PPN	8	8	13	41	142	194	169	101	69	40	23	15	785	823
PP	0.7	3.2	8	64.1	106.8	161.1	251.8	149.1	25.4	23.5	-	-	793.7	793.7
%	-91.2	-60	-38.5	56.3	-24.8	-17	49	47.6	-63.2	-41.2	-	-	1.1	-3.6

	Mínima [°C]	Media [°C]	Máxima [°C]
Octubre 2022	5.3	10.8	16.3
Climatológica	8.5	11.4	14
Diferencia	-3.2	-0.6	2.3

### Estación Cauquenes

La estación Cauquenes corresponde al distrito agroclimático 07-12. Para este distrito climático la temperatura mínima, media y máxima climatológicas alcanzan los 8.2°C, 13.8°C y 16.8°C respectivamente. Por su parte, respecto a las temperaturas medidas durante el mes de octubre en la estación: la temperatura mínima alcanzó los 4.7°C (3.5°C bajo la climatológica), la temperatura media 12.8°C (1°C bajo la climatológica), y la temperatura máxima llegó a los 21.8°C (5°C sobre la climatológica).

En el mes de octubre registró una pluviometría de 9.9 mm, lo cual representa un 23% con respecto al mismo mes de un año normal. De enero a octubre se ha registrado un total acumulado de 464 mm, en circunstancias que un año normal registraría a la fecha 755 mm, lo que representa un déficit de 38.5%. A la misma fecha, durante el año 2021 la precipitación alcanzaba los 397 mm.



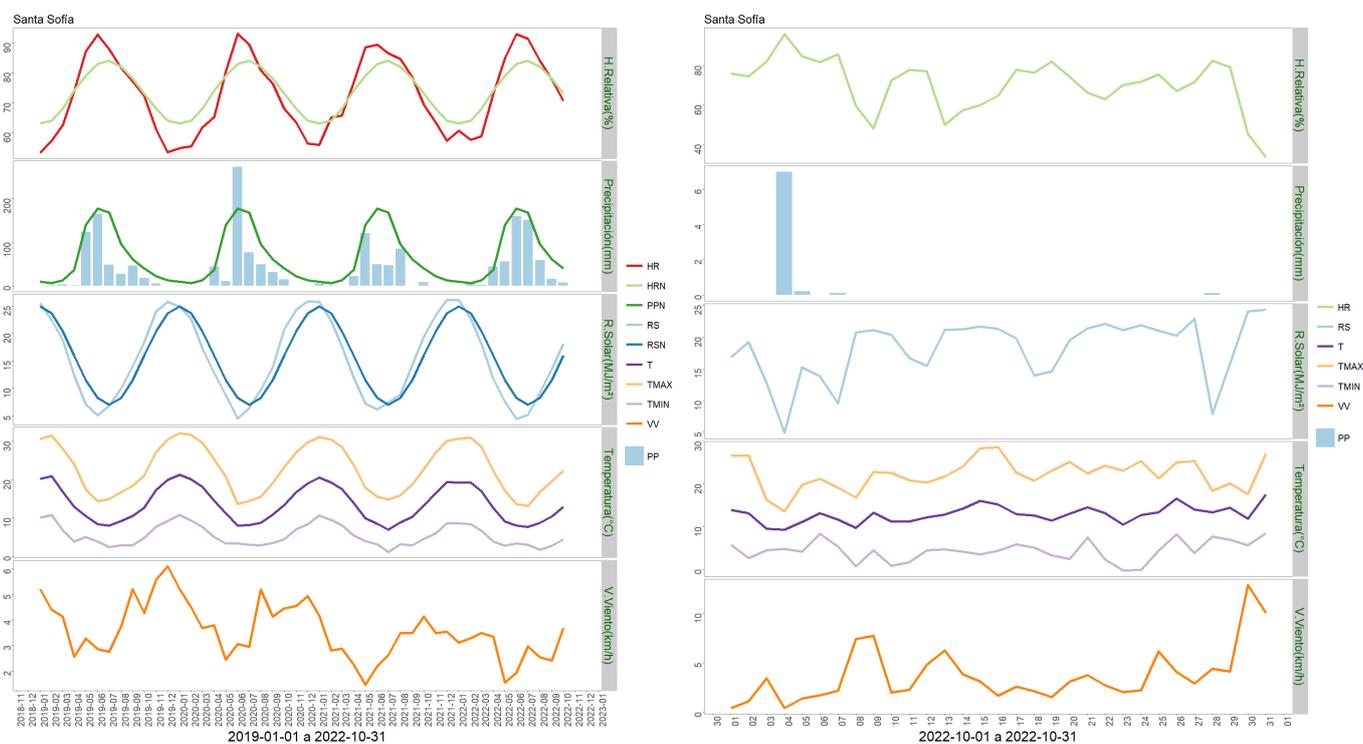
	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	A la fecha	Anual
PPN	8	7	12	37	143	176	174	93	62	43	24	12	755	791
PP	0	10.6	3.2	33.8	50.2	147.2	136	57.9	15.2	9.9	-	-	464	464
%	-100	51.4	-73.3	-8.6	-64.9	-16.4	-21.8	-37.7	-75.5	-77	-	-	-38.5	-41.3

	Mínima [°C]	Media [°C]	Máxima [°C]
Octubre 2022	4.7	12.8	21.8
Climatológica	8.2	13.8	16.8
Diferencia	-3.5	-1	5

### 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 8.2°C, 13.8°C y 16.8°C respectivamente. Por su parte, respecto a las temperaturas medidas durante el mes de octubre en la estación: la temperatura mínima alcanzó los 4.4°C (3.8°C bajo la climatológica), la temperatura media 12.9°C (0.9°C bajo la climatológica), y la temperatura máxima llegó a los 22.3°C (5.5°C sobre la climatológica).

En el mes de octubre registró una pluviometría de 7.4 mm, lo cual representa un 18.5% con respecto al mismo mes de un año normal. De enero a octubre se ha registrado un total acumulado de 497.6 mm, en circunstancias que un año normal registraría a la fecha 745 mm, lo que representa un déficit de 33.2%. A la misma fecha, durante el año 2021 la precipitación alcanzaba los 337.4 mm.



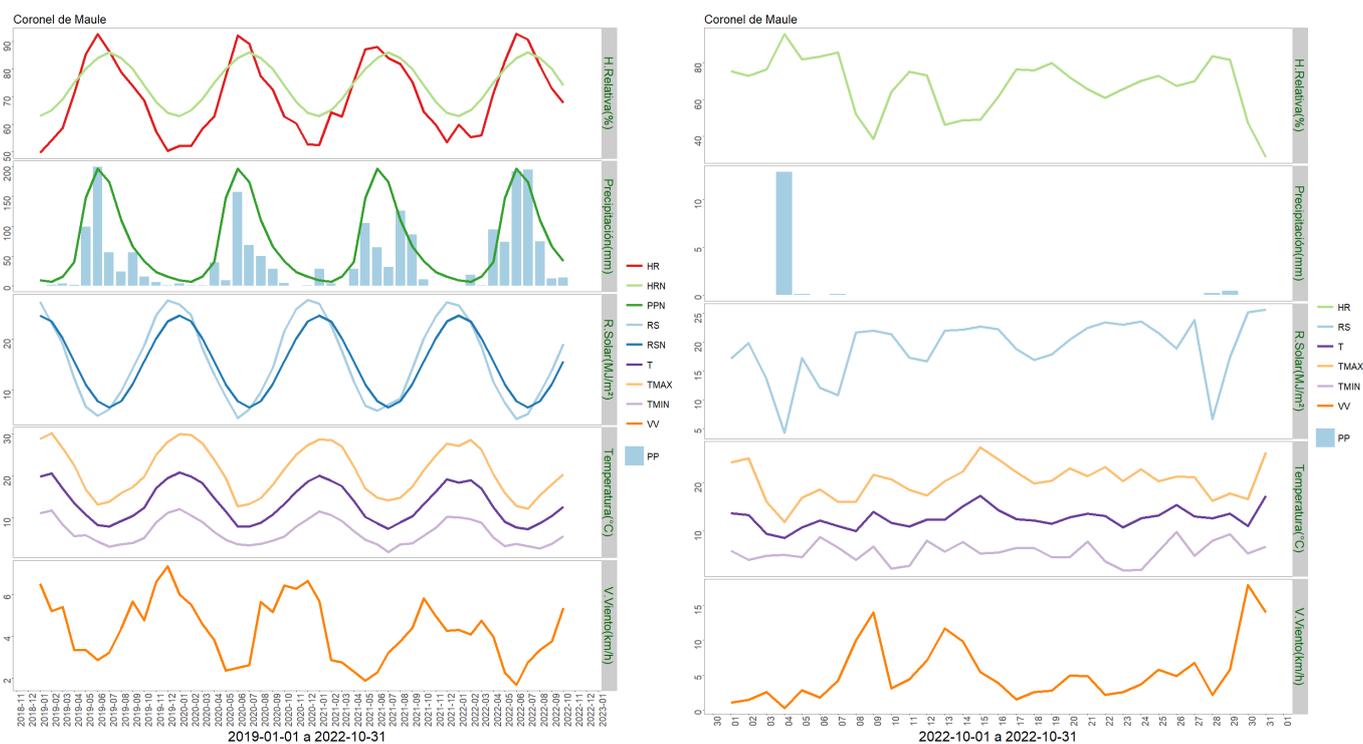
	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	A la fecha	Anual
PPN	9	6	12	37	140	177	168	95	61	40	22	12	745	779
PP	0.1	4.8	1.8	44.1	55	160	150.6	58.7	15.1	7.4	-	-	497.6	497.6
%	-98.9	-20	-85	19.2	-60.7	-9.6	-10.4	-38.2	-75.2	-81.5	-	-	-33.2	-36.1

	Mínima [°C]	Media [°C]	Máxima [°C]
Octubre 2022	4.4	12.9	22.3
Climatológica	8.2	13.8	16.8
Diferencia	-3.8	-0.9	5.5

### 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 8.3°C, 13.7°C y 16.6°C respectivamente. Por su parte, respecto a las temperaturas medidas durante el mes de octubre en la estación: la temperatura mínima alcanzó los 5.7°C (2.6°C bajo la climatológica), la temperatura media 12.6°C (1.1°C bajo la climatológica), y la temperatura máxima llegó a los 20.4°C (3.8°C sobre la climatológica).

En el mes de octubre registró una pluviometría de 13.7 mm, lo cual representa un 33.4% con respecto al mismo mes de un año normal. De enero a octubre se ha registrado un total acumulado de 674.3 mm, en circunstancias que un año normal registraría a la fecha 805 mm, lo que representa un déficit de 16.2%. A la misma fecha, durante el año 2021 la precipitación alcanzaba los 482.7 mm.



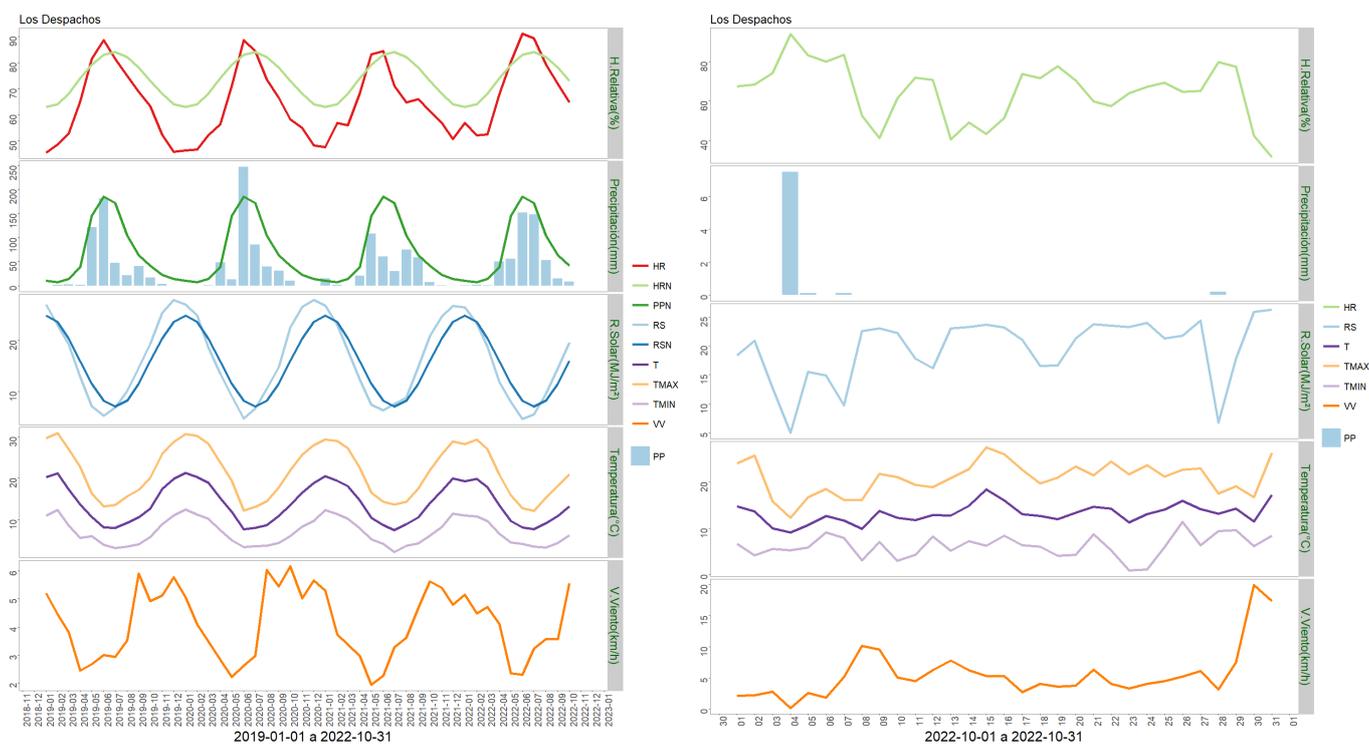
	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	A la fecha	Anual
PPN	9	7	15	40	147	196	174	110	66	41	23	15	805	843
PP	0	18.5	0.8	93.9	73.8	191.9	195.2	74.4	12.1	13.7	-	-	674.3	674.3
%	-100	164.3	-94.7	134.8	-49.8	-2.1	12.2	-32.4	-81.7	-66.6	-	-	-16.2	-20

	Mínima [°C]	Media [°C]	Máxima [°C]
Octubre 2022	5.7	12.6	20.4
Climatológica	8.3	13.7	16.6
Diferencia	-2.6	-1.1	3.8

### 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 8.2°C, 13.8°C y 16.8°C respectivamente. Por su parte, respecto a las temperaturas medidas durante el mes de octubre en la estación: la temperatura mínima alcanzó los 6.2°C (2°C bajo la climatológica), la temperatura media 13.2°C (0.6°C bajo la climatológica), y la temperatura máxima llegó a los 20.9°C (4.1°C sobre la climatológica).

En el mes de octubre registró una pluviometría de 7.9 mm, lo cual representa un 18.8% con respecto al mismo mes de un año normal. De enero a octubre se ha registrado un total acumulado de 484.6 mm, en circunstancias que un año normal registraría a la fecha 781 mm, lo que representa un déficit de 38%. A la misma fecha, durante el año 2021 la precipitación alcanzaba los 377.6 mm.



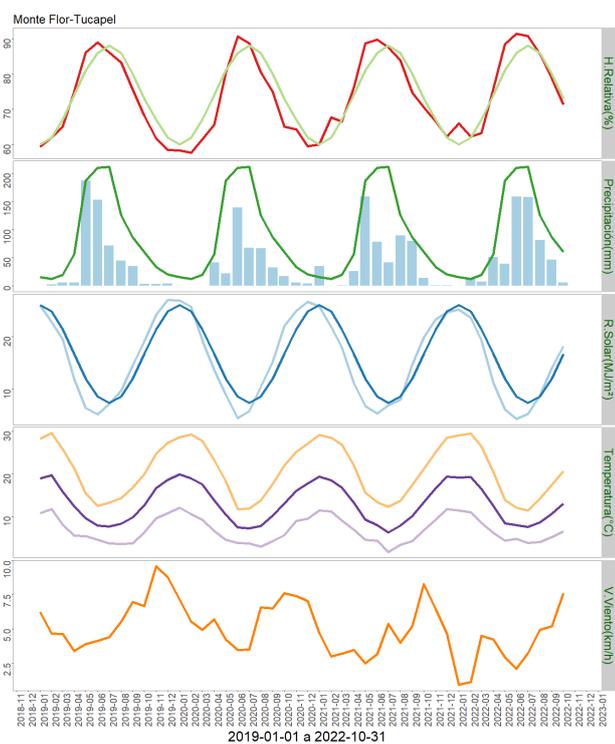
	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	A la fecha	Anual
PPN	10	7	14	39	145	185	172	104	63	42	23	14	781	818
PP	0.5	1.6	1.1	50.1	56.1	152.1	147.8	52.8	14.6	7.9	-	-	484.6	484.6
%	-95	-77.1	-92.1	28.5	-61.3	-17.8	-14.1	-49.2	-76.8	-81.2	-	-	-38	-40.8

	Mínima [°C]	Media [°C]	Máxima [°C]
Octubre 2022	6.2	13.2	20.9
Climatológica	8.2	13.8	16.8
Diferencia	-2	-0.6	4.1

### 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 7.7°C, 13.6°C y 16.5°C respectivamente. Por su parte, respecto a las temperaturas medidas durante el mes de octubre en la estación: la temperatura mínima alcanzó los 6.5°C (1.2°C bajo la climatológica), la temperatura media 13°C (0.6°C bajo la climatológica), y la temperatura máxima llegó a los 20.6°C (4.1°C sobre la climatológica).

En el mes de octubre registró una pluviometría de 5.7 mm, lo cual representa un 9.5% con respecto al mismo mes de un año normal. De enero a octubre se ha registrado un total acumulado de 558.8 mm, en circunstancias que un año normal registraría a la fecha 981 mm, lo que representa un déficit de 43%. A la misma fecha, durante el año 2021 la precipitación alcanzaba los 521.3 mm.

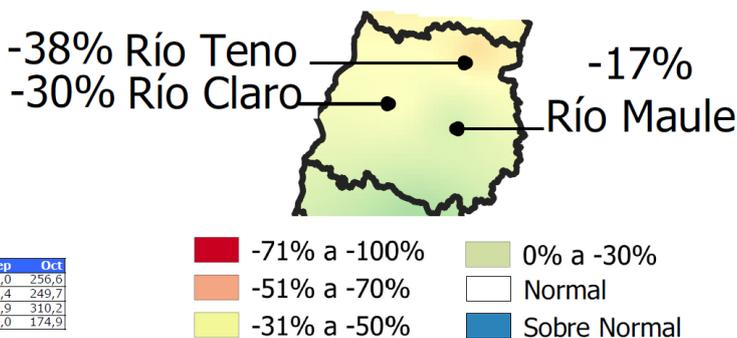
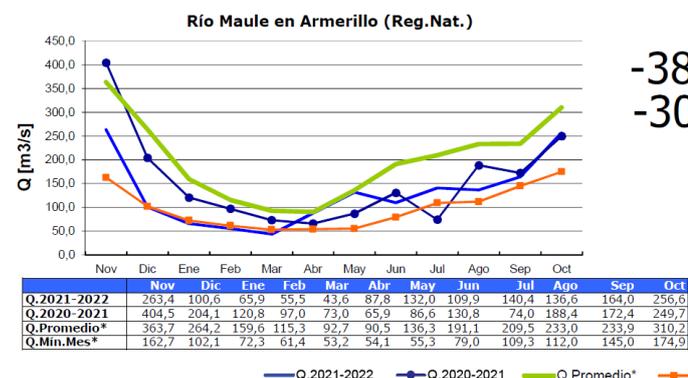
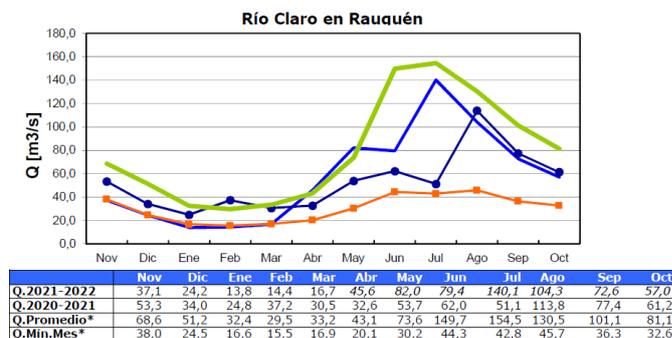
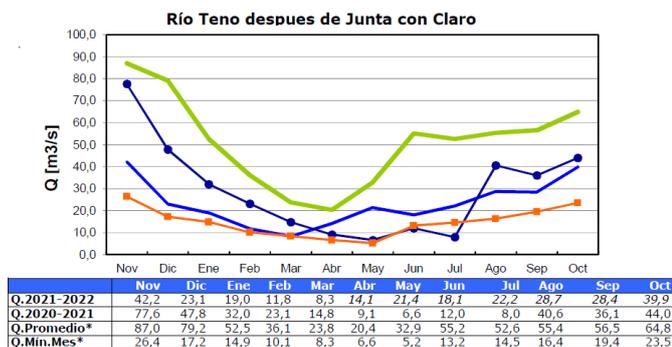


	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	A la fecha	Anual
PPN	15	12	19	56	187	210	211	125	86	60	33	20	981	1034
PP	0.2	13.3	7	50.7	38.5	158	157.6	81.5	46.3	5.7	-	-	558.8	558.8
%	-98.7	10.8	-63.2	-9.5	-79.4	-24.8	-25.3	-34.8	-46.2	-90.5	-	-	-43	-46

	Mínima [°C]	Media [°C]	Máxima [°C]
Octubre 2022	6.5	13	20.6
Climatológica	7.7	13.6	16.5
Diferencia	-1.2	-0.6	4.1

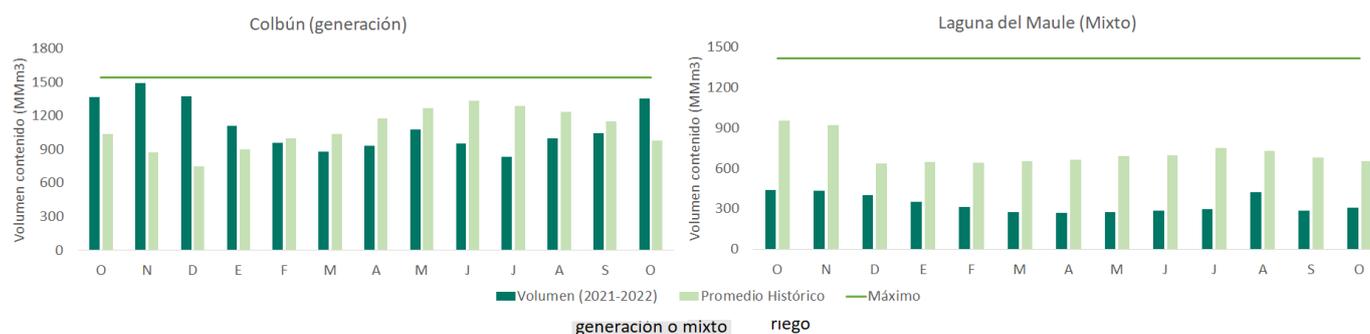
## Componente Hidrológico

La situación hidrológica se ve favorable, aunque los caudales están bajo los normales, siendo muy similares a los registrados el año pasado, que estaban repuntando gracias a un inicio de primavera lluvioso.



Reporte de Caudales hasta el mes de Octubre. [https://dga.mop.gob.cl/productosyservicios/informacionhidrologica/Informacin%20Mensual/Informe\\_Octubre\\_2022.pdf](https://dga.mop.gob.cl/productosyservicios/informacionhidrologica/Informacin%20Mensual/Informe_Octubre_2022.pdf)

En la zona centro sur, los embalses están con agua, lo que da tranquilidad para el periodo de riego. 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.



	O	N	D	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	Capacidad	Prom mensual	Región
Colbún	1367	1495	1377	1112	958	878	932	1075	956	834	1002	1047	1352	1544	1334.1	Maule
Lag. Maule	441	436	402	353	313	276	270	276	285	295	421	283	308	1420	699.1	Maule
Bullilleo	60	59	46	26	5.6	0.8	7.3	15.1	26.5	56	60	60	60.1	60	57.7	Maule
Digua	212	169	116	53	18	11	18	55	107	172	225	224	216	225	199.9	Maule
Tutuyen	9.3	8	6.3	2.8	1.9	0.9	1	1.5	2.7	8.6	8.8	13.1	13	22	12.3	Maule

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

## Análisis de Posibles Riesgos Agroclimáticos en los Principales

Instituto de Investigaciones Agropecuarias (INIA)

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

## Rubros Agrícolas

### **Depresión Intermedia > Cultivos > Trigo**

Los trigos tanto de invierno y de hábito alternativo en inicio de llenado de grano a grano acuoso.

Los trigos primaverales se encuentran en grano acuoso

Identificar presencia de roya amarilla, y evaluar la necesidad de hacer control químico.

Asegurar una adecuada humedad en el suelo.

### **Depresión Intermedia > Frutales Menores**

Frambueso y arándanos se encuentran en general con fruto cuajado para el periodo informado, en las zonas del secano interior de la región se encuentran frutos de arándanos ya en estado de pinta, próximos a la cosecha.

El efecto de las lluvias en el periodo ha provocado alertas importantes en el manejo fitosanitario, dada las condiciones ambientales favorables para la proliferación de enfermedades del follaje y en fruto cuajado. Se sugiere monitoreo en general del huerto para evaluar la necesidad de manejo de la condición sanitaria manifestados con pudrición del tipo fungoso.

Respecto a las medidas de mitigación de daño de la mosca de alas manchadas *D. suzukii* en el periodo revise condición de la cubierta antimaleza sobre la hilera, esta dejaría expuesta a las larvas a la depredación por otros insectos y además favorece la desecación, evite anegamientos intrapredial para ello promueva el uso de riego tecnificado, en relación a la poda el raleo de retoños ahora en verde es fundamental para 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 entre hileras y en el entorno dejando una altura no mayor a 5 cm y revise frutales silvestres en el entorno del huerto comercial instalando debidamente trampas en todo el sector. Revise periódicamente las trampas y sus respectivos cebos.

A su vez, dado el aumento importante de la temperatura, es preciso realizar riegos según el estado de desarrollo vegetativo y respectivo estado fenológico. Recuerde que las plantas no deben sufrir estrés hídrico por falta de agua desde la floración hasta el llenado de fruto.

Realice poda en función del vigor del huerto, el exceso de brotes agota las reservas de la corona por lo tanto debe eliminar todos aquellos más débiles y mal ubicados ordenando el seto sobre la hilera, permitiendo un buen ingreso de luz al interior y una óptima ventilación.

Aplicar la fertilización de primavera según análisis de suelo, debe priorizar las aplicaciones de nitrógeno, calcio y potasio como muriato. Si la condición del huerto requiere estimular el desarrollo use bioestimulante con aplicación vía foliar con frecuencia semanal.

La cosecha del fruto debe realizarse cercano a la madurez de consumo. Si bien la frambuesa

es una fruta no climatérica, presenta una alta tasa respiratoria lo que la hace altamente perecible. Asimismo, arándano debe conservar sus características organolépticas priorizando la firmeza y condición general del fruto, sobre todo aquel orientado a la comercialización en el mercado del fresco.

### **Depresión Intermedia > Ganadería**

Bovinos:

Están en plena lactancia y debieran estar en encaste, el que debe efectuarse ahora en noviembre y diciembre para que las pariciones ocurran entre agosto y septiembre, época donde esta la máxima producción de las praderas naturales y sembradas.

Preocuparse de desparasitar contra parásitos gastrointestinales y pulmonares, y mosca de los cuernos.

Eliminar vientres viejos, secos y los que tengan problema de disntes, patas, ubres, sobretodo se avecina período de sequía y hay que favorecer los animales más productivos.

Evitar cualquier estrés en los animales.

Preocuparse de ofrecer agua de bebida limpia y pura, considerando 35 - 40 litros/animal/día.

### **Depresión Intermedia > Praderas**

Las condiciones climáticas han sido favorables para el crecimiento de las praderas de pastoreo, actualmente se encuentran en plena producción. La temperatura ha sido óptima para las gramíneas (ballica y festuca) y el trébol blanco. La frecuencia de pastoreo debe ser alta, cada 15-20 días, para evitar la espigadura de las gramíneas y no afectar la calidad del forraje y persistencia de la pradera.

Evitar pastorear temprano por la mañana praderas que presentan crecimiento abundante de trébol blanco, por el riesgo de meteorismo en rumiantes.

Preocuparse de regar con una frecuencia de 7-10 días. Se recomienda evitar el rezago de praderas de primer año, si hay una sobreproducción de forraje, rezagar para ensilaje o soiling.

En praderas de corte, iniciar temporada de corte en estos momentos, ya que las condiciones climáticas son favorables para labor de henificación o ensilaje.

### **Depresión Intermedia > Cultivos > Leguminosas**

Poroto

La fecha optima para el establecimiento del cultivo del poroto es durante noviembre. El poroto debe sembrarse con humedad en el suelo despues su preparación, si la humedad es insuficiente, es recomendable regar, aunque esto signifique retrasar la siembra. La siembra con buena humedad además de permitir una emergencia rápida y uniforme, facilita la acción de los herbicidas (presiembrado y preemergente) y fertilizantes. También recordar para asegurar una buena emergencia de plantas, la desinfección de semilla con fungicida, especialmente en aquellas variedades cuyos granos tienen la cutícula muy delgada, como es el caso de las variedades de grano tórtola y coscorrón. De igual forma, es muy necesaria la aplicación de un insecticida a la semilla para el control de larva de la mosca del poroto (*Delia platura*).

### **Precordillera > Cultivos > Trigo**

Los trigos tanto de invierno y de hábito alternativo en inicio de llenado de grano a grano acuoso.

Los trigos primaverales se encuentran en grano acuoso

Identificar presencia de roya amarilla, y evaluar la necesidad de hacer control químico.

Asegurar una adecuada humedad en el suelo.

### **Precordillera > Cultivos > Leguminosas**

Poroto

La fecha optima para el establecimiento del cultivo del poroto es durante noviembre. El poroto debe sembrarse con humedad en el suelo despues su preparación, si la humedad es insuficiente, es recomendable regar, aunque esto signifique retrasar la siembra. La siembra con buena humedad además de permitir una emergencia rápida y uniforme, facilita la acción de los herbicidas (presiembrado y preemergente) y fertilizantes. También recordar para asegurar una buena emergencia de plantas, la desinfección de semilla con fungicida, especialmente en aquellas variedades cuyos granos tienen la cutícula muy delgada, como es el caso de las variedades de grano tórtola y coscorrón. De igual forma, es muy necesaria la aplicación de un insecticida a la semilla para el control de larva de la mosca del poroto (*Delia platura*).

### **Secano Costero > Cultivos > Trigo**

Los trigos se encuentran con grano acuoso/masoso, solo se debe esperar madurez de cosecha.

### **Secano Costero > Ganadería**

Ovinos:

Son pocos en esta zona, éstos se encuentran en lactancia.

Hay que preocuparse que tengan buena alimentación. Desparasitar si aún no se ha realizado. Preocuparse de ofrecer agua de bebida limpia y pura, considerando 3 - 4 litros/animal/día. Programar esquila ya que ha aumentado la temperatura ambiente y los animales sufren stress

Bovinos:

Están en plena lactancia y debieran estar en encaste, el que debe efectuarse ahora en noviembre y diciembre para que las pariciones ocurran entre agosto y septiembre, época donde está la máxima producción de las praderas naturales y sembradas.

Preocuparse de desparasitar contra parásitos gastrointestinales y pulmonares, y mosca de los cuernos.

Eliminar vientres viejos, secos y los que tengan problema de disntes, patas, ubres, sobretodo se avecina período de sequía y hay que favorecer los animales más productivos.

Evitar cualquier estrés en los animales.

Preocuparse de ofrecer agua de bebida limpia y pura, considerando 35 - 40 litros/animal/día.

### **Secano Costero > Cultivos > Leguminosas**

Poroto

La fecha óptima para el establecimiento del cultivo del poroto es durante noviembre. El poroto debe sembrarse con humedad en el suelo después de su preparación, si la humedad es insuficiente, es recomendable regar, aunque esto signifique retrasar la siembra. La siembra con buena humedad además de permitir una emergencia rápida y uniforme, facilita la acción de los herbicidas (pre-siembra y pre-emergente) y fertilizantes. También recordar para asegurar una buena emergencia de plantas, la desinfección de semilla con fungicida, especialmente en aquellas variedades cuyos granos tienen la cutícula muy delgada, como es el caso de las variedades de grano tórtola y coscorrón. De igual forma, es muy necesaria la aplicación de un insecticida a la semilla para el control de larva de la mosca del poroto (*Delia platura*).

Lenteja

En este territorio la lenteja se encuentra en la fase floración y llenado de grano. Siembras tardías monitorear la presencia de Roya de la lenteja, ante aparición de pustulas de color cobre realizar aplicaciones de fungicidas de forma inmediata. Cualquier retraso en la aplicación significará una disminución importante en el rendimiento.

### **Secano Interior > Cultivos > Trigo**

Los trigos se encuentran con grano masoso a grano duro, solo se debe esperar madurez de cosecha.

### **Secano Interior > Frutales > Vides**

Las vides se encuentran en promedio en crecimiento de brotes. Entre las labores a realizar se encuentra el desbrote, que debe realizarse antes que el brote crezca demasiado y la labor se haga más engorrosa.

En términos sanitarios es el momento de controlar arañas, larvas y gusanos del suelo, conchuelas y nemátodos. Las aplicaciones de fungicidas deben ser realizadas acorde al historial de enfermedades y considerando distintos modos de acción.

También es el momento propicio para realizar control químico de malezas. En lo posible se debe utilizar diferentes métodos de control y modos de acción en el caso de herbicidas químicos, evitando así la aparición de resistencia en las malezas.

La aplicación de nutrientes foliares, especialmente micronutrientes, puede realizarse también durante este período.

## **Secano Interior > Praderas**

Aún se observa crecimiento en las praderas en las partes de vegas, lo que se ha reflejado en una adecuada producción de forraje. En sectores de lomas las praderas ya comenzaron a madurar y secarse, y en sectores bajos y de mayor cobertura de espinos aún hay forraje verde, producto de las últimas precipitaciones por lo que en general, la disponibilidad de forraje en cantidad y calidad no ha disminuido en estos sectores, momento no se aprecian problemas alimenticios.

En sectores de lomajes dejar en rezago para evitar consumo de frutos y semillas por sobretalajeo, y pastorear sectores bajos que aún permanecen verdes. Dejar potreros de rezago para época estival.

Las siembras efectuadas durante esta temporada debieran ser pastoreadas con una carga animal moderada, cuidando que animales no consuman frutos y para permitir una adecuada producción de semillas.

## **Secano Interior > Ganadería**

Ovinos. Estos se encuentran en lactancia. Hay que preocuparse que tengan buena alimentación. Desparasitar si aún no se ha realizado. Preocuparse de ofrecer agua de bebida limpia y pura, considerando 3 - 4 litros/animal/día. Programar esquila ya que ha aumentado la temperatura ambiente y los animales sufren stress

Bovinos:

Están en plena lactancia y debieran estar en encaste, Preocuparse de desparasitar contra parásitos gastrointestinales y pulmonares, y mosca de los cuernos.

Eliminar vientres viejos, secos y los que tengan problema de disntes, patas, ubres, sobretodo se avecina período de sequía y hay que favorecer los animales más productivos.

Evitar cualquier estrés en los animales, Ofrecer agua de bebida limpia y pura, considerando 35 - 40 litros/animal/día.

## **Secano Interior > Cultivos > Leguminosas**

Lenteja

En este territorio la lenteja se encuentra en la fase floración y llenado de grano. Siembras tardías monitorear la presencia de Roya de la lenteja, ante aparición de pustulas de color cobre realizar aplicaciones de fungicidas de forma inmediata. Cualquier retraso en la aplicación significará una disminución importante en el rendimiento.

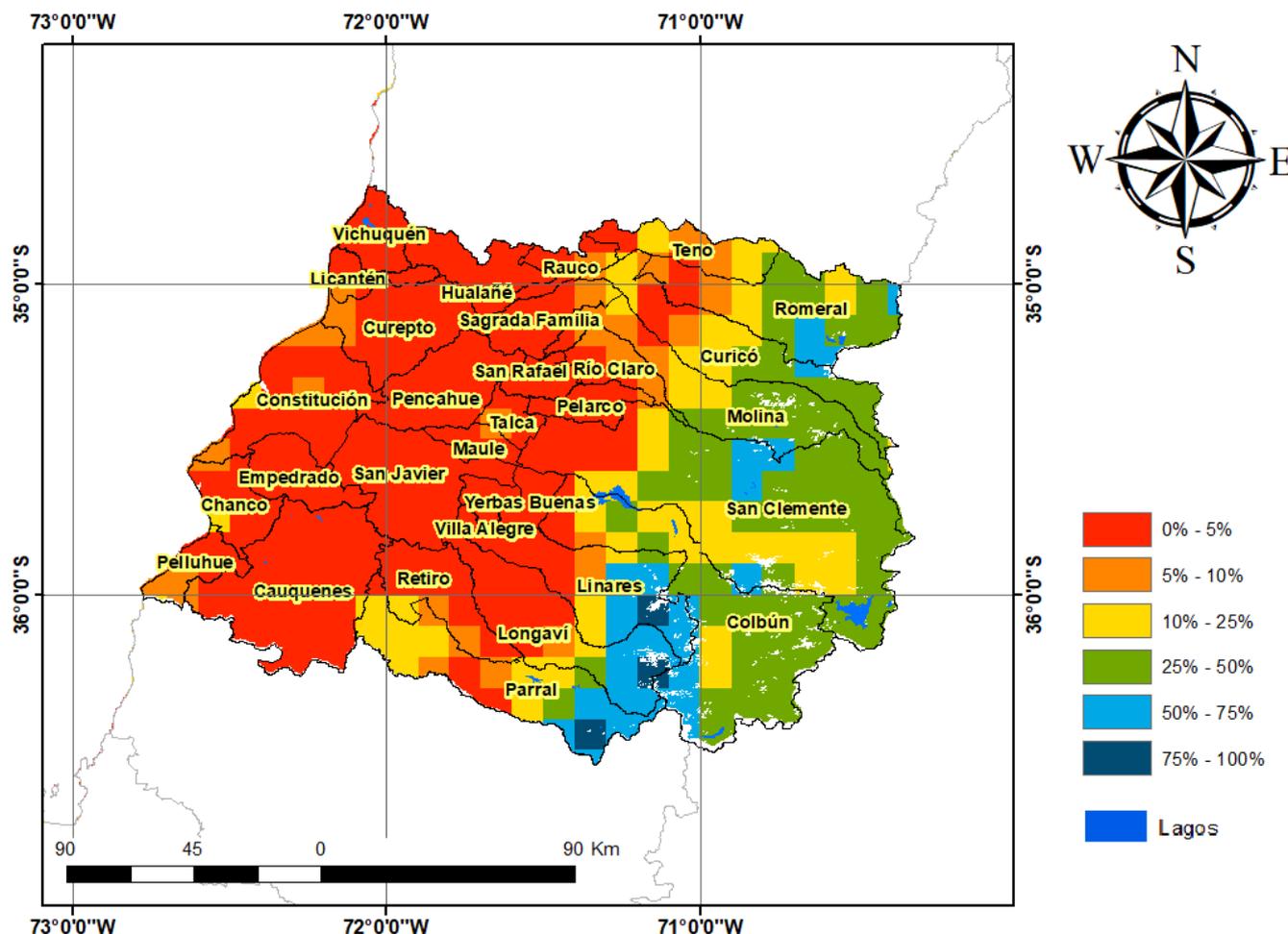
## **Disponibilidad de Agua**

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

El satélite orbita a 700 km sobre la superficie de la tierra con una antena de 2.0 metros de

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

Disponibilidad de agua del 16 al 31 de octubre de 2022, Región del Maule



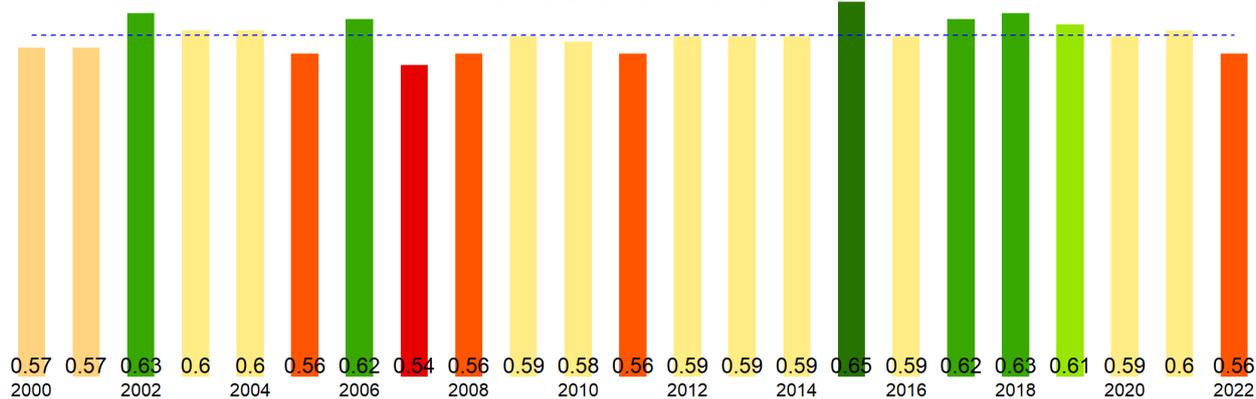
## Análisis Del Índice De Vegetación Normalizado (NDVI)

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

Para esta quincena se observa un NDVI promedio regional de 0.56 mientras el año pasado había sido de 0.6. El valor promedio histórico para esta región, en este período del año es de 0.59.

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

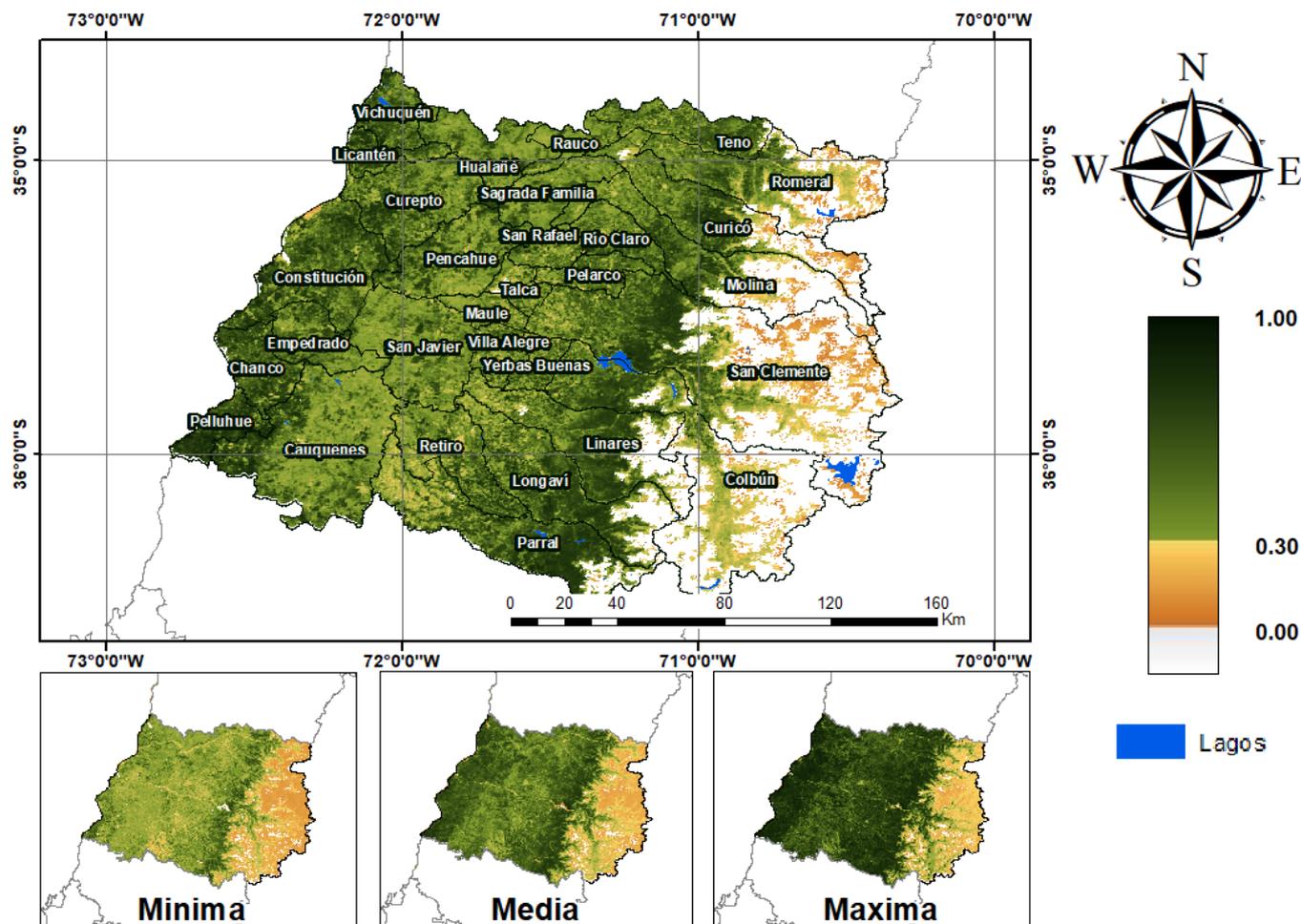
### 16 al 31 de octubre de 2022



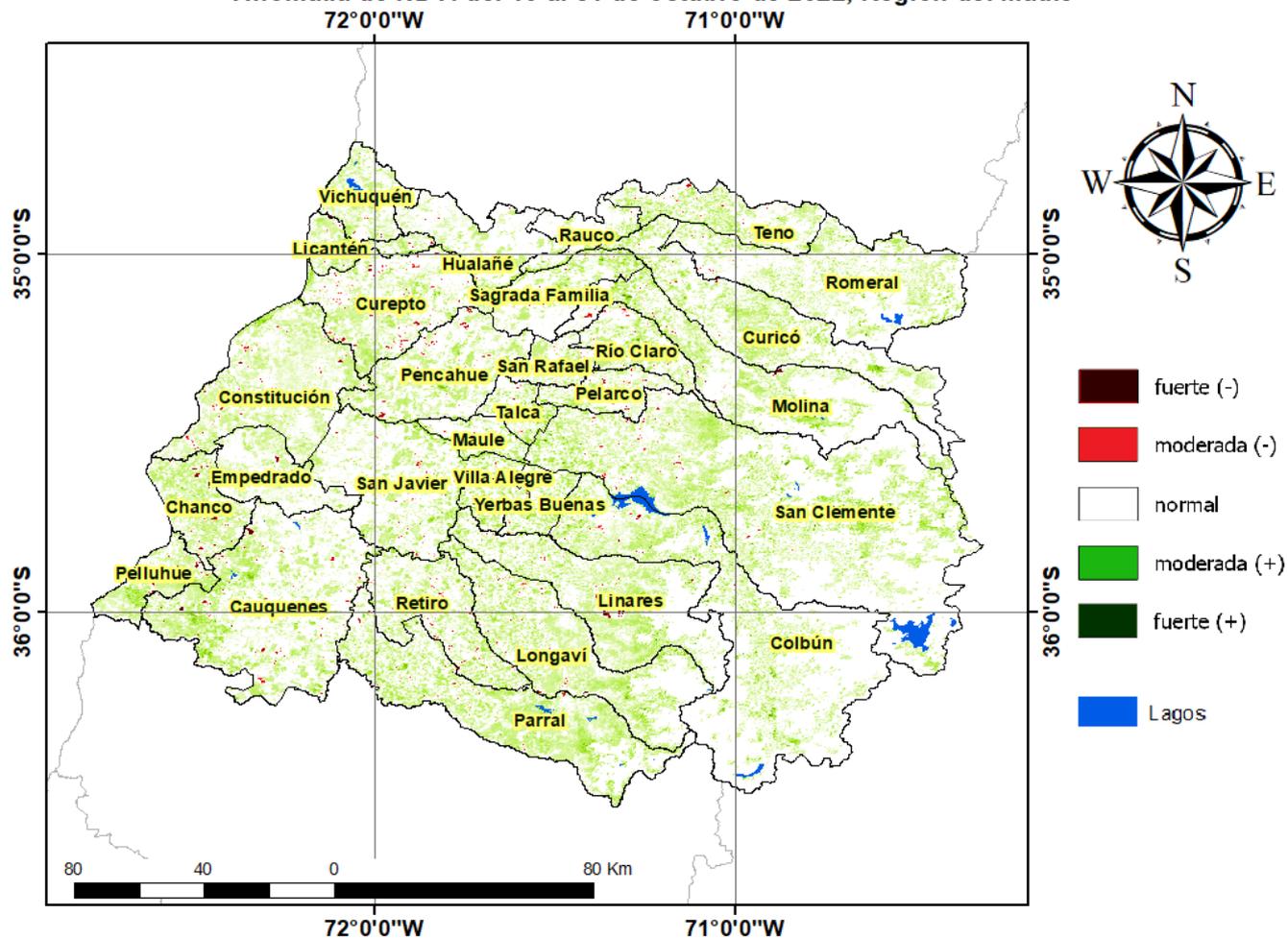
La situación por comunas se presenta en el siguiente gráfico, donde se presentan las comunas con índices más bajos.



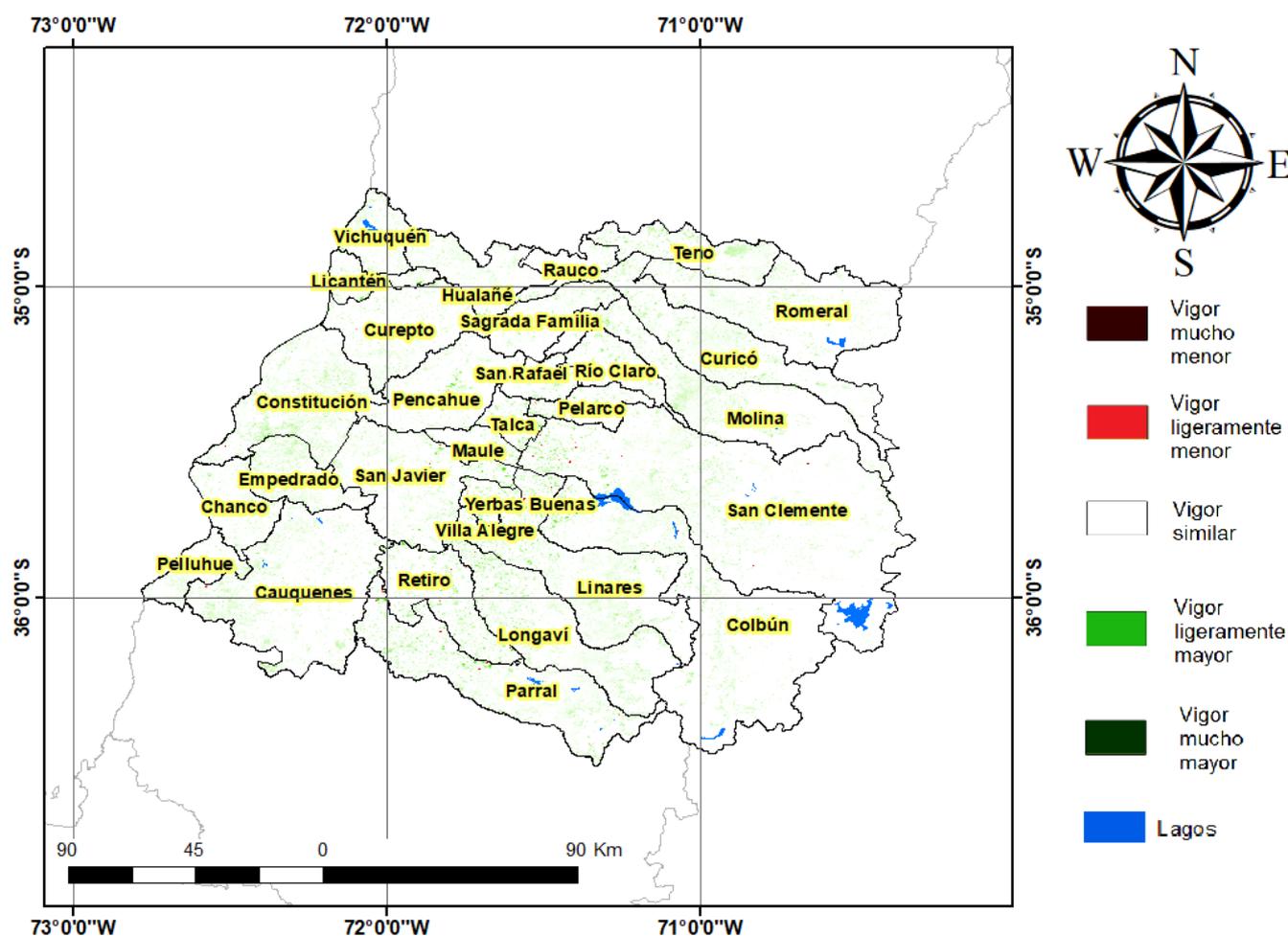
### NDVI del 16 al 31 de octubre de 2022, Región del Maule



Anomalia de NDVI del 16 al 31 de octubre de 2022, Región del Maule



## Diferencia de NDVI del 16 al 31 de octubre de 2022, Región del Maule



## Índice 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 47% para el período comprendido desde el 16 al 31 de octubre de 2022. A igual período del año pasado presentaba un VCI de 62% (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.

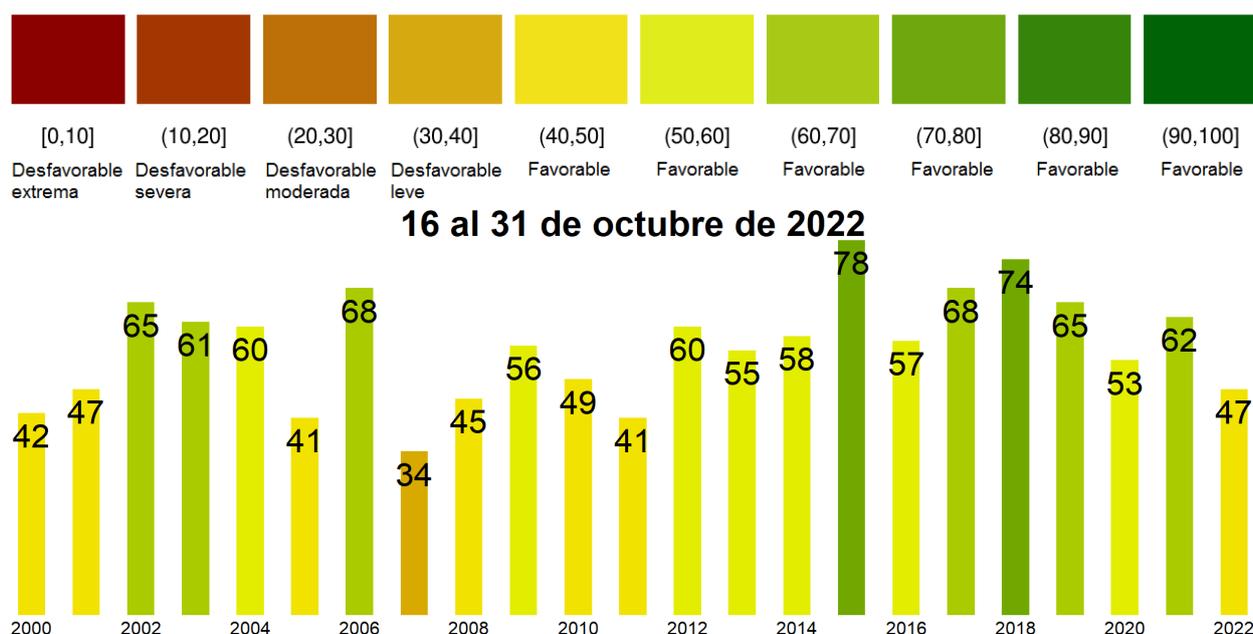


Figura 1. Valores del índice VCI para el mismo período entre los años 2000 al 2021 para la Región del Maule.

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	1	5	24
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.

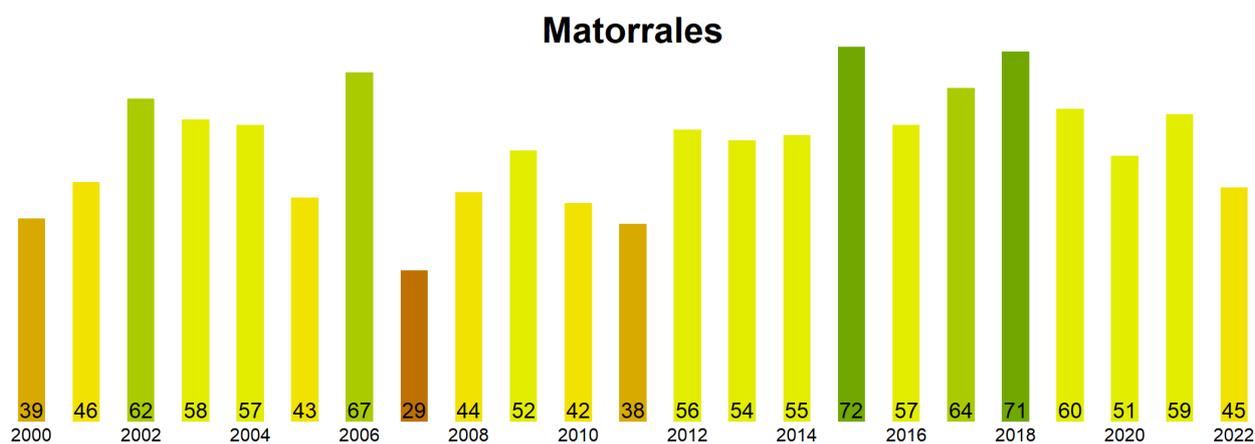


Figura 2. Valores promedio de VCI en matorrales en la Región del Maule.

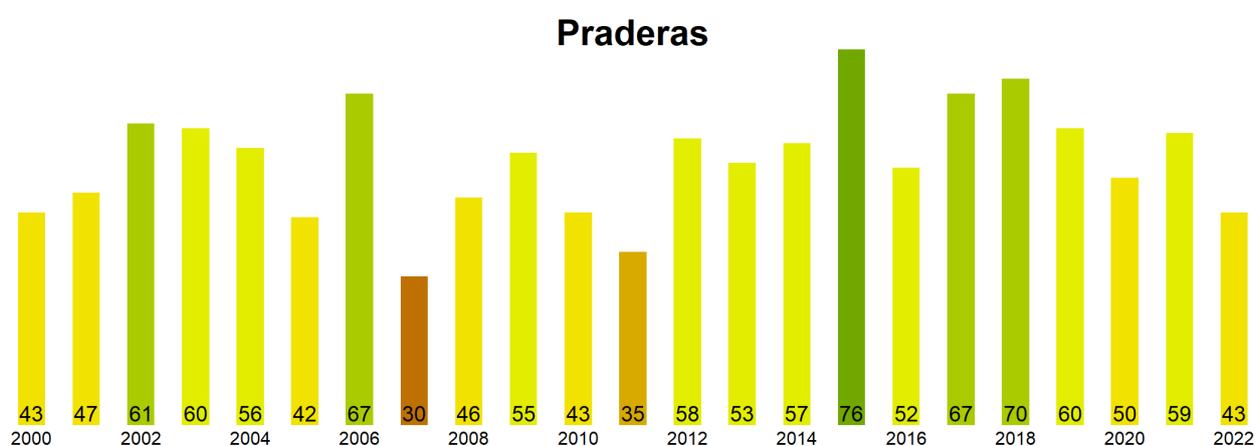


Figura 3. Valores promedio de VCI en praderas en la Región del Maule.

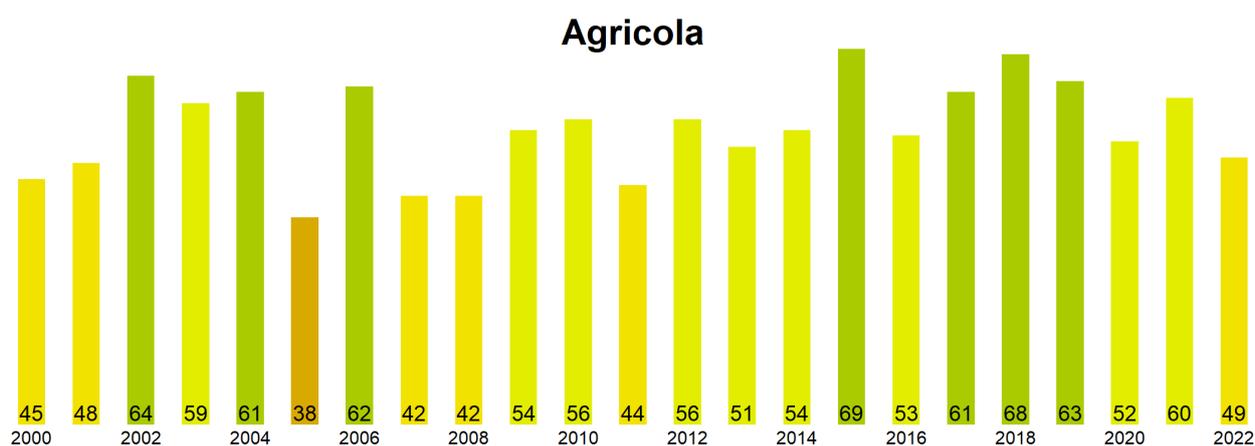


Figura 4. Valores promedio de VCI en terrenos de uso agrícola en la Región del Maule.

Índice de Condición de la Vegetación (VCI) del 16 al 31 de octubre de 2022  
Región del Maule

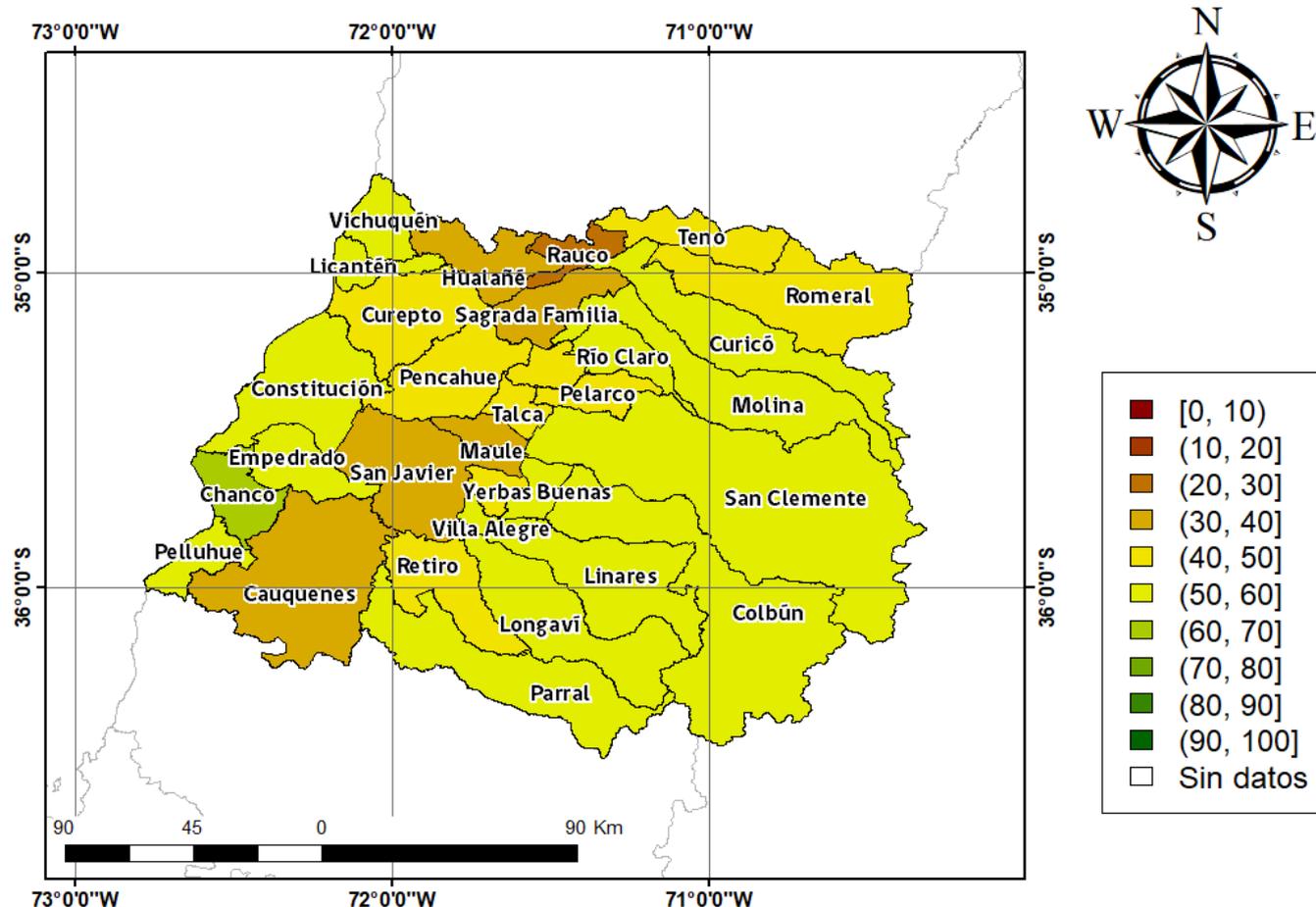


Figura 5. Valores comunales promedio de VCI en la Región del Maule de acuerdo a las clasificaciones de la tabla 1.

Las comunas que presentan los valores más bajos del índice VCI en la Región del Maule corresponden a Rauco, Hualañe, Maule, Cauquenes y San Javier con 26, 31, 33, 38 y 39% de VCI respectivamente.

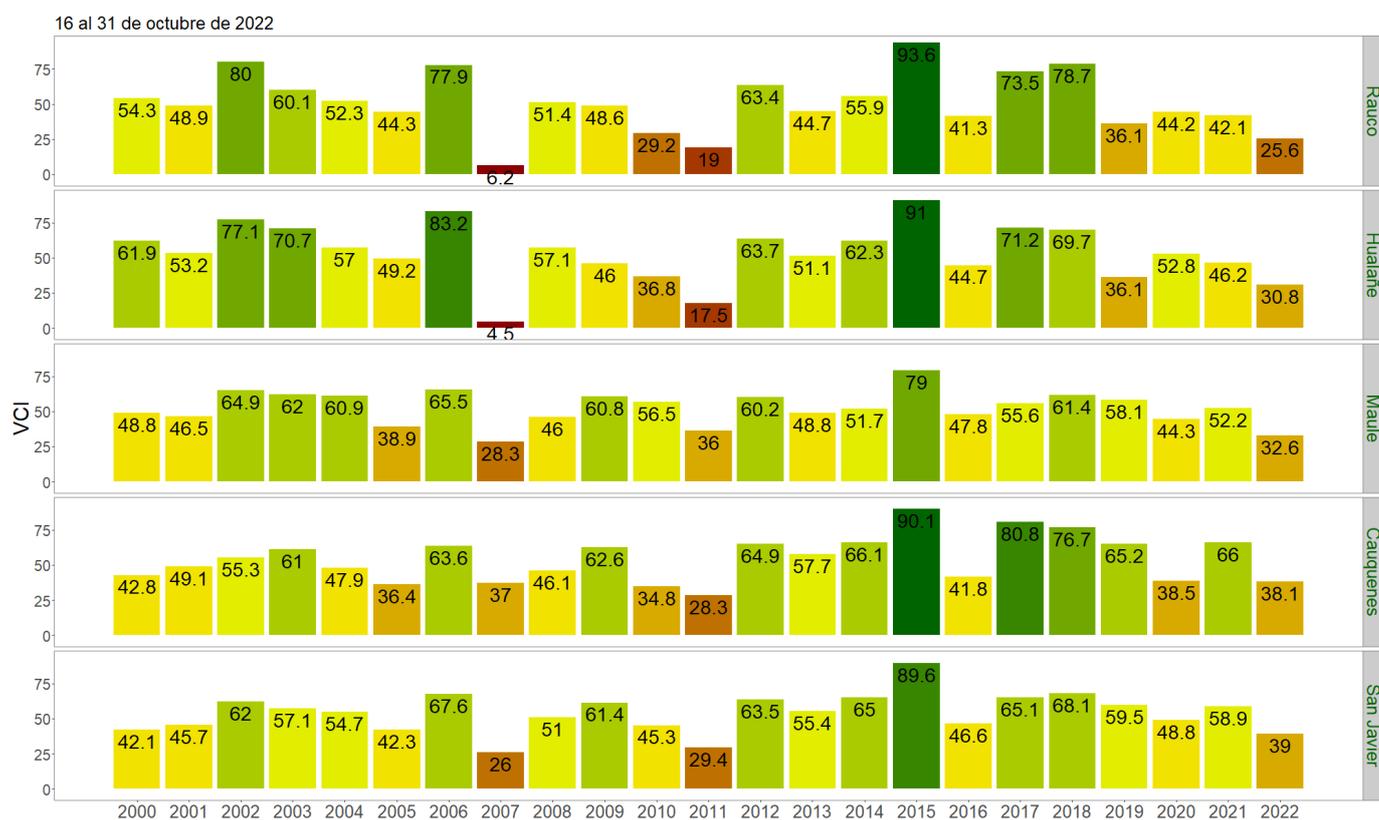


Figura 3. Valores del índice VCI para las 5 comunas con valores más bajos del índice del 16 al 31 de octubre de 2022.