

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

ENERO 2023 — REGIÓN BÍO BÍO

Autores INIA

Raúl Orrego, Ingeniero en Recursos Naturales, Dr, Quilamapu
Alfonso Valenzuela, Ing. en Ejecución Agrícola, Quilamapu
Cristian Balbontin, Ing. Agrónomo Dr., Quilamapu
Dalma Castillo Rosales, Ing. Agrónomo Dr., Quilamapu
Fernando Fernández Elgueta, Ing. Agrónomo, Raihuen
Ivan Matus, Ing. Agrónomo Ph.D., Quilamapu
Juan Tay, Ing. Agrónomo MS., Quilamapu
Mario Saavedra Torres, Ing. Agrónomo, Oficina técnica Arauco
Soledad Espinoza T., Ing. Agrónomo Dr., Raihuen - Quilamapu
Kianyon Tay, Ing. Agrónomo, Quilamapu
Lorenzo León, Ingeniero Agrónomo, MSc, Quilamapu
Jaime Salvo Del Pedregal, Ing. Agrónomo Ph.D, La Cruz
Cristobal Campos, Ingeniero Civil Agrícola, Quilamapu
Marcel Fuentes Bustamante, Ingeniero Civil Agrícola MSc., Quilamapu
Rubén Ruiz, Ingeniero Civil Agrícola, Quilamapu

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

Introducción

La VIII Región del Biobío presenta dos climas diferentes: clima oceánico (Cfb) en Bellavista; y 2 el que predomina es el Clima mediterráneo de verano cálido (Csb) en [Los Ángeles, Lota, Casas de Guallalí.

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

Evolución del Valor de Exportaciones Silvoagropecuarias

Región del BíoBío

Sector exportador	2021 ene - dic	2021 ene-nov	2022 ene-nov	Variación	Participación
\$US FOB (M)					
Agrícola	271.931	254.128	291.065	15%	7%
\$US FOB (M)					
Forestal	3.293.261	2.880.775	3.826.190	33%	91%
\$US FOB (M)					
Pecuario	72.685	67.021	95.244	42%	2%
\$US FOB (M)					
Total	3.637.877	3.201.923	4.212.499	32%	100%

Fuente: ODEPA



Resumen Ejecutivo

El trimestre se espera más lluvioso que lo normal, La temperatura se esperan con máximas y mínimas más altas de lo normal. Se debe de estar atento a lluvias intempestivas. Pese a que el año pasado fue bueno en términos hidrológicos, las altas temperaturas están mermando de forma significativa los caudales, por lo que hay que ser cuidadosos con el recurso hídrico.

Respecto de los rubros

Praderas: Realizar pastoreo moderado en algunos casos como trébol blanco /gramíneas, no olvidar que se debe dejar un residuo de 4 a 6 cm para una adecuada recuperación las praderas. Realizar los análisis de suelos para futuras aplicaciones de fertilizantes de acuerdo a las necesidades de las praderas. En secano interior existe disponibilidad de forraje para los animales, tener cuidado con el sobrepastoreo para evitar consumo de semillas. Importante, dejar potreros de rezago para cuando ocurra el encaste en marzo.

Ganadería. En ovinos efectuar selección de vientres de reposición y vender animales de desecho. Poner a disposición de los animales sales minerales, ya que en este período los animales consumirán pasto seco. Preocuparse de que animales dispongan de agua de bebida, limpia en dosis de 4 a 6 litros/animal/día. Los bovinos se encuentran en lactancia. Se debe finalizar el encaste. Aplicar insecticida para control de mosca de los cuernos, si aún no

se efectúa. Preocuparse de que tenga a disposición sales minerales y agua de bebida calculando alrededor de 40 a 50 litros/animal/día.

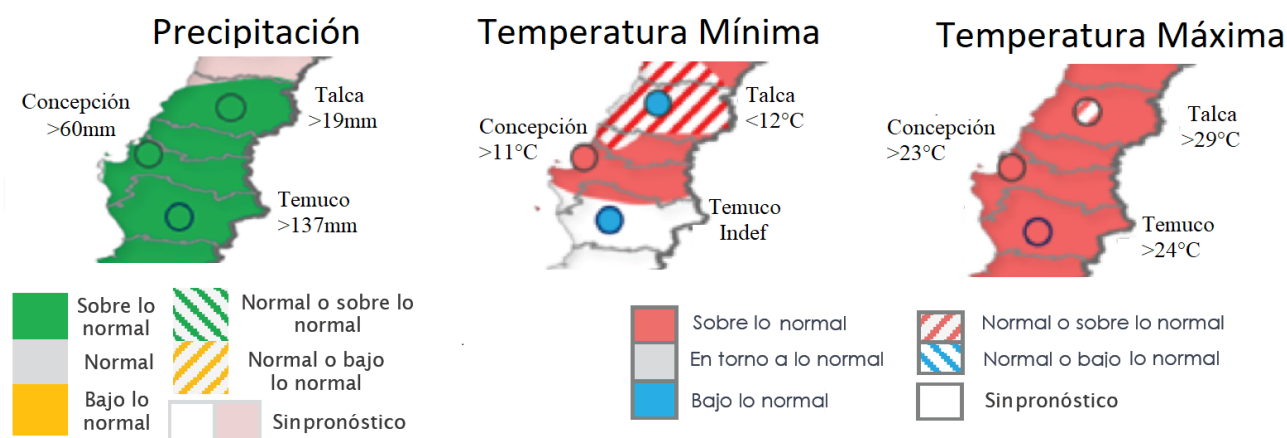
El trimestre se espera más seco que lo normal, La temperatura se espera con mayor amplitud con máximas más calida y mínimas más bajas. Se debe de cuidare de las heladas. La situación hidrológica, aunque mejor que el año pasado, es más defitaria de lo normal, por lo que hay que ser cuidadosos con el recurso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

Componente Meteorológico

Condición de la Atmósfera

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 mayor a lo normal, lo que no necesariamente constituye una tendencia para el año. De la misma manera, es importante señalar que los montos esperados para esta época son bajos, no debiendo alterar sustancialmente los montos anuales. Así, se esperan precipitaciones acumuladas mayores a 107 mm en Tucapel, 60 mm en Concepción, y 68 mm en Los Ángeles. También indica que es un pronóstico con mucha certeza, y por eso el mapa tiene un color sólido. Se insiste en que esto es la suma del trimestre, por lo que no entrega antecedentes sobre la ocurrencia de eventos puntuales de gran intensidad, no siendo posible ni confirmarlos ni descartarlos a esta escala temporal.

El pronóstico también pronostica temperaturas máximas mayores a lo normal con alta probabilidad. Así, se espera una máxima promedio del trimestre mayor a 23 °C en Concepción, y a 26°C en Diguillín. Las mínimas por su parte tienen mucha incertidumbre en el país, aunque para la región hay una tendencia clara a ser mayores a lo normal con alta probabilidad. Así se esperan temperaturas mínimas promedio mayores a 11°C en Concepción y a 10°C en Diguillín. El máximo riesgo en estas condiciones y momento del año estaría asociado a la ocurrencia de eventos puntuales de alta pluviosidad asociado a ríos atmosféricos. Se insiste que estos eventos no son pronosticables a esta escala de tiempo, pero si se predicen con certeza con 3 a 5 días de antelación, por lo que se recomienda estar atentos a las alertas de los distintos servicios climáticos



Pronóstico estacional para este trimestre (Enero-Febrero_marzo) Fuente:

Instituto de Investigaciones Agropecuarias (INIA)

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

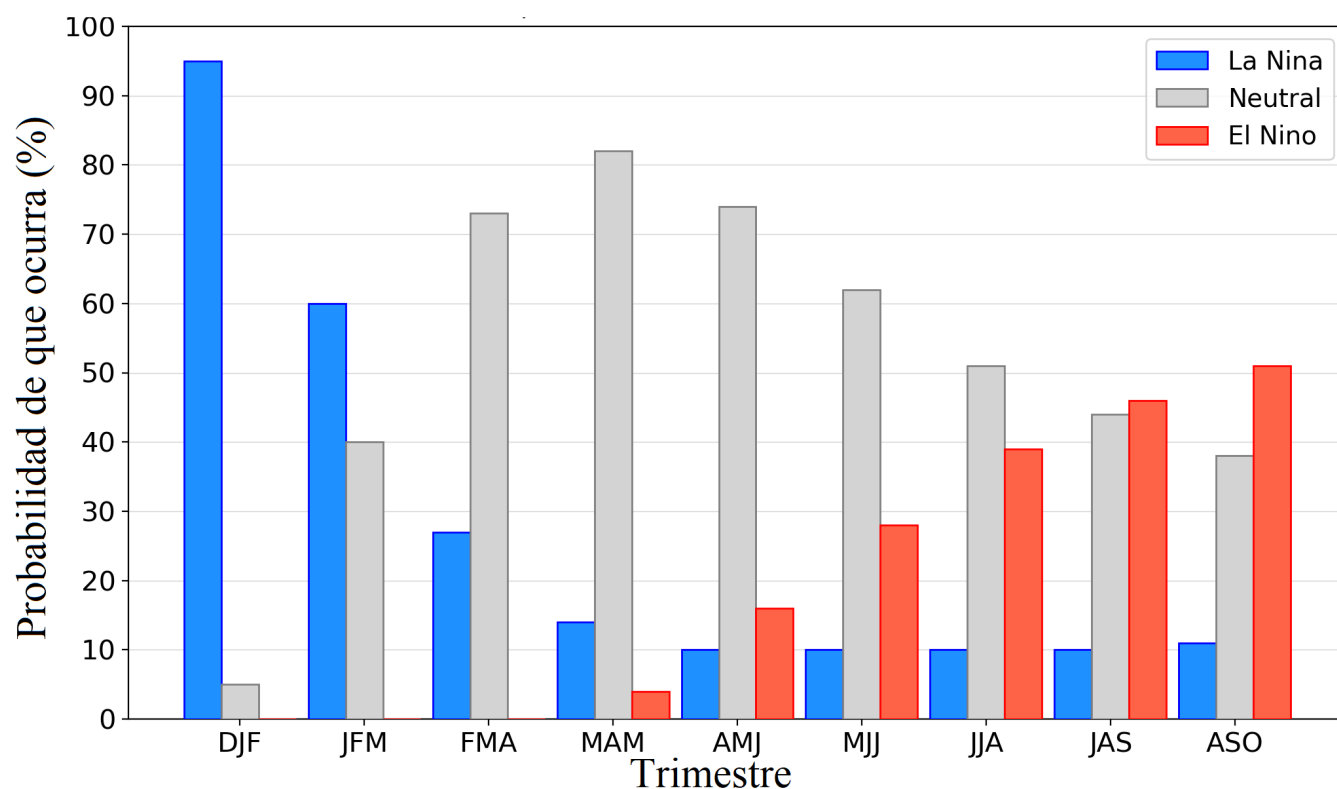
<https://climatologia.meteochile.gob.cl/application/index/boletinTendenciasClimaticas>

A nivel del pronóstico subestacional (vale decir lo que considera exclusivamente enero), La región tiene un pronóstico entre indefinido y bajo lo normal con baja probabilidad.

Estaciones	Rango Normal	Pronóstico Probabilístico para Noviembre
Curicó - General Freire Ad.	0 a 1 mm	Estación Seca
Lontué	0 a 0 mm	Estación Seca
Talca (UC)	0 a 2 mm	Estación Seca
Linares	0 a 2 mm	Estación Seca
Cauquenes	0 a 1 mm	Estación Seca
Chillán - Bdo. Ohiggins Ad.	2 a 7 mm	Indefinido
Tucapel	5 a 22 mm	Sobre lo Normal
Concepción Carriel Sur Ap.	2 a 10 mm	Bajo lo Normal
Los Ángeles	3 a 13 mm	Normal/Bajo lo Normal

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

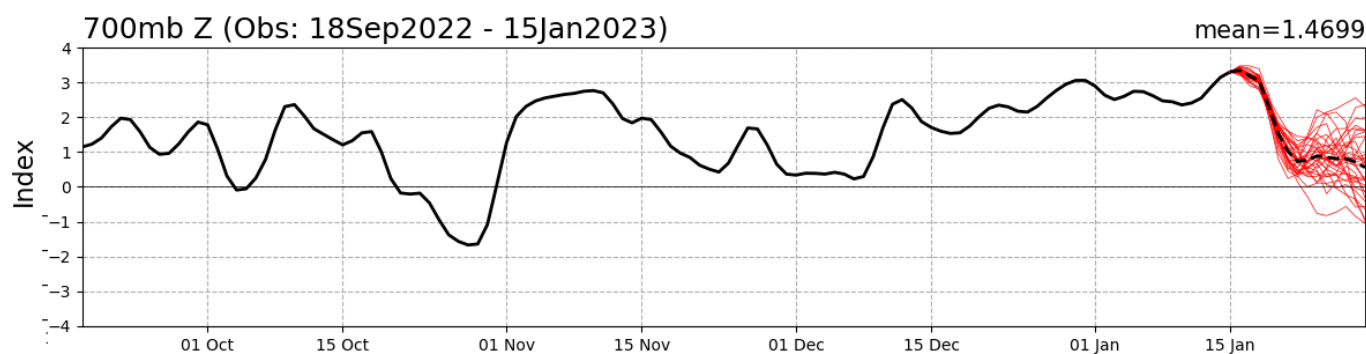
Este pronóstico se hace en base a varios factores, siendo uno de los más importantes el ENSO, un fenómeno que se produce por la interacción de la temperatura superficial del mar (la TSM) y la presión atmosférica (la llamada Oscilación del Sur). Según el IRI (uno de los principales organismos internacionales que estudia el fenómeno), estamos en la denominada fase Niña, la que duraría al menos hasta marzo de este año, lo que al menos da indicios de un otoño-invierno menos seco, aunque se insiste sí, que el ENSO es sólo uno de los factores a considerar, por lo que se recomienda estar atentos a los pronósticos estacionales que integran más datos.



Probabilidad de que ocurran las distintas fases de ENSO.

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

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



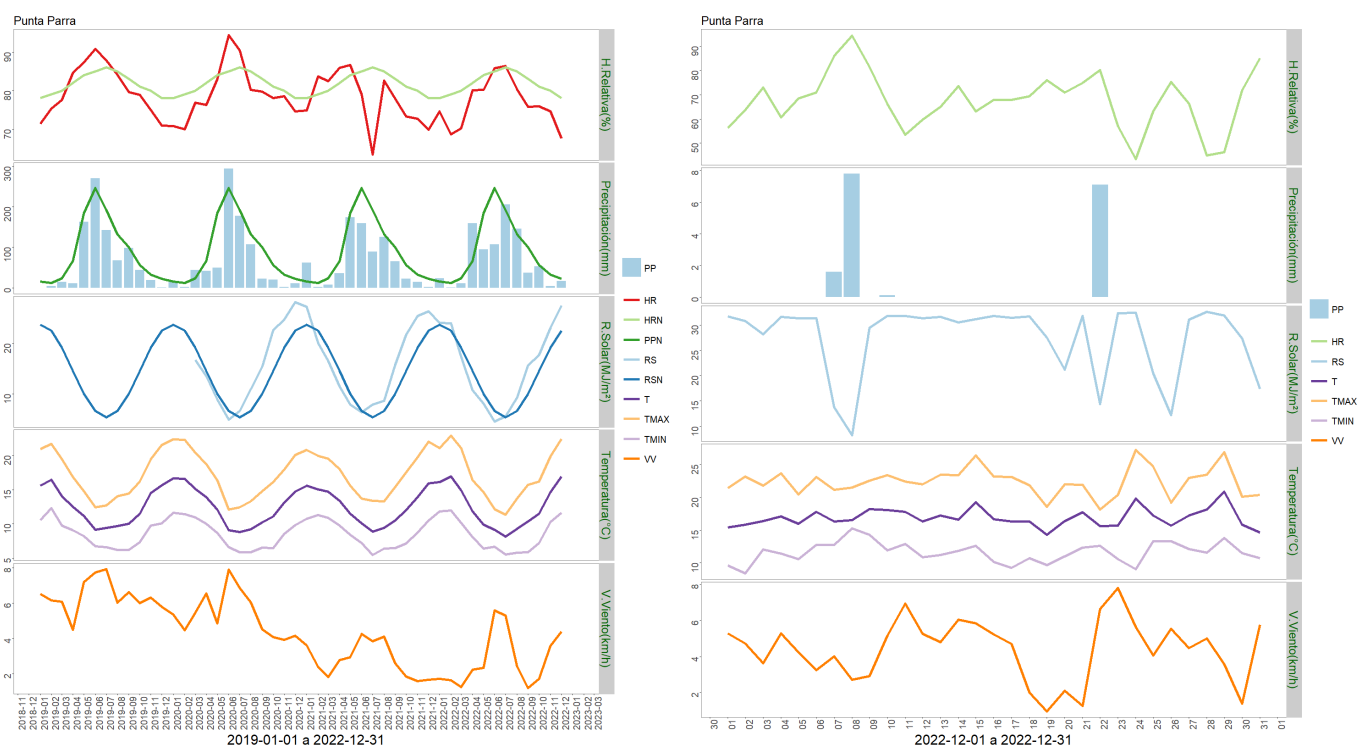
Valor del índice de Oscilación Antártica. En rojo la proyección para los próximos 15 días.
Fuente: http://www.cpc.ncep.noaa.gov/products/precip/CWlink/daily_aoi_index/aao/aao.shtml

Estaciones meteorológicas

Estación Punta Parra

La estación Punta Parra corresponde al distrito agroclimático 08-2. Para este distrito climático la temperatura mínima, media y máxima climatológicas alcanzan los 10.6°C, 16.1°C y 23°C respectivamente. Por su parte, respecto a las temperaturas medidas durante el mes de diciembre en la estación: la temperatura mínima alcanzó los 11.6°C (1°C sobre la climatológica), la temperatura media 16.9°C (0.8°C sobre la climatológica), y la temperatura máxima llegó a los 22.4°C (0.6°C bajo la climatológica).

En el mes de diciembre registró una pluviometría de 16.8 mm, lo cual representa un 76.4% con respecto al mismo mes de un año normal. De enero a diciembre se ha registrado un total acumulado de 858.9 mm, en circunstancias que un año normal registraría a la fecha 1084 mm, lo que representa un deficit de 20.8%. A la misma fecha, durante el año 2021 la precipitación alcanzaba los 761.1 mm.



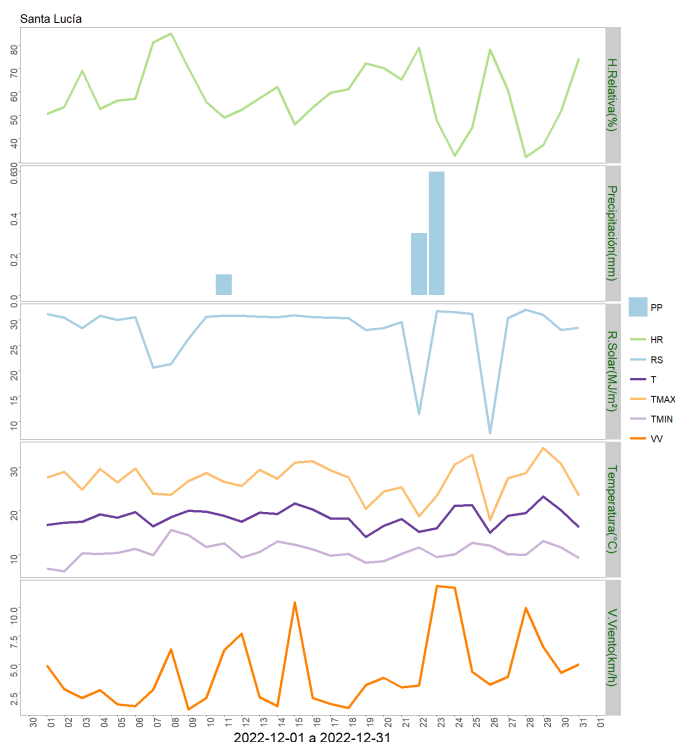
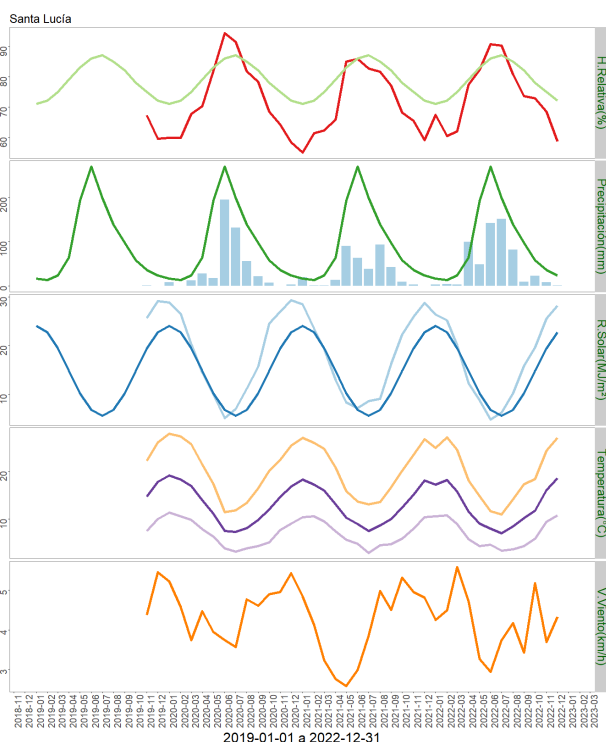
	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	A la fecha	Anual
PPN	16	12	24	66	184	247	192	132	100	56	33	22	1084	1084
PP	23.7	0.5	11.5	158.9	95.2	107	205.4	145.8	36.9	53.2	4	16.8	858.9	858.9
%	48.1	-95.8	-52.1	140.8	-48.3	-56.7	7	10.5	-63.1	-5	-87.9	-23.6	-20.8	-20.8

	Mínima [°C]	Media [°C]	Máxima [°C]
Diciembre 2022	11.6	16.9	22.4
Climatológica	10.6	16.1	23
Diferencia	1	0.8	-0.6

Estación Santa Lucía

La estación Santa Lucía corresponde al distrito agroclimático 08-6. Para este distrito climático la temperatura mínima, media y máxima climatológicas alcanzan los 10.6°C, 17.7°C y 26.5°C respectivamente. Por su parte, respecto a las temperaturas medidas durante el mes de diciembre en la estación: la temperatura mínima alcanzó los 10.8°C (0.2°C sobre la climatológica), la temperatura media 18.5°C (0.8°C sobre la climatológica), y la temperatura máxima llegó a los 27°C (0.5°C sobre la climatológica).

En el mes de diciembre registró una pluviometría de 1 mm, lo cual representa un 4.2% con respecto al mismo mes de un año normal. De enero a diciembre se ha registrado un total acumulado de 572.5 mm, en circunstancias que un año normal registraría a la fecha 1131 mm, lo que representa un déficit de 49.4%. A la misma fecha, durante el año 2021 la precipitación alcanzaba los 372.5 mm.



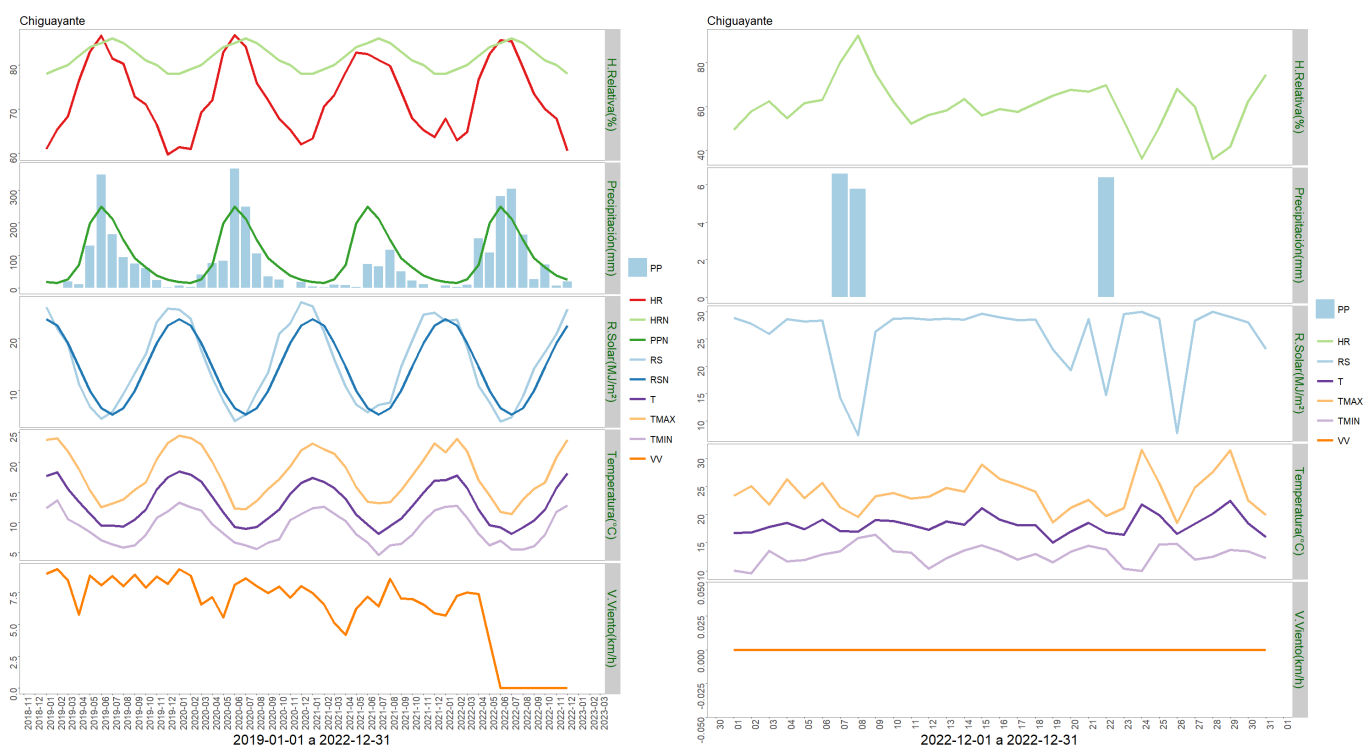
	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	A la fecha	Anual
PPN	16	13	24	64	192	269	199	139	97	58	36	24	1131	1131
PP	2.7	4.4	2.7	99.2	48.4	141.4	151.2	81.9	8.6	22.5	8.5	1	572.5	572.5
%	-83.1	-66.2	-88.8	55	-74.8	-47.4	-24	-41.1	-91.1	-61.2	-76.4	-95.8	-49.4	-49.4

	Mínima [°C]	Media [°C]	Máxima [°C]
Diciembre 2022	10.8	18.5	27
Climatológica	10.6	17.7	26.5
Diferencia	0.2	0.8	0.5

Estación Chiguayante

La estación Chiguayante corresponde al distrito agroclimático 08-2. Para este distrito climático la temperatura mínima, media y máxima climatológicas alcanzan los 10.6°C, 16.1°C y 23°C respectivamente. Por su parte, respecto a las temperaturas medidas durante el mes de diciembre en la estación: la temperatura mínima alcanzó los 12.9°C (2.3°C sobre la climatológica), la temperatura media 18.2°C (2.1°C sobre la climatológica), y la temperatura máxima llegó a los 23.8°C (0.8°C sobre la climatológica).

En el mes de diciembre registró una pluviometría de 18.8 mm, lo cual representa un 75.2% con respecto al mismo mes de un año normal. De enero a diciembre se ha registrado un total acumulado de 1149.4 mm, en circunstancias que un año normal registraría a la fecha 1157 mm, lo que representa un déficit de 0.7%. A la misma fecha, durante el año 2021 la precipitación alcanzaba los 364 mm.



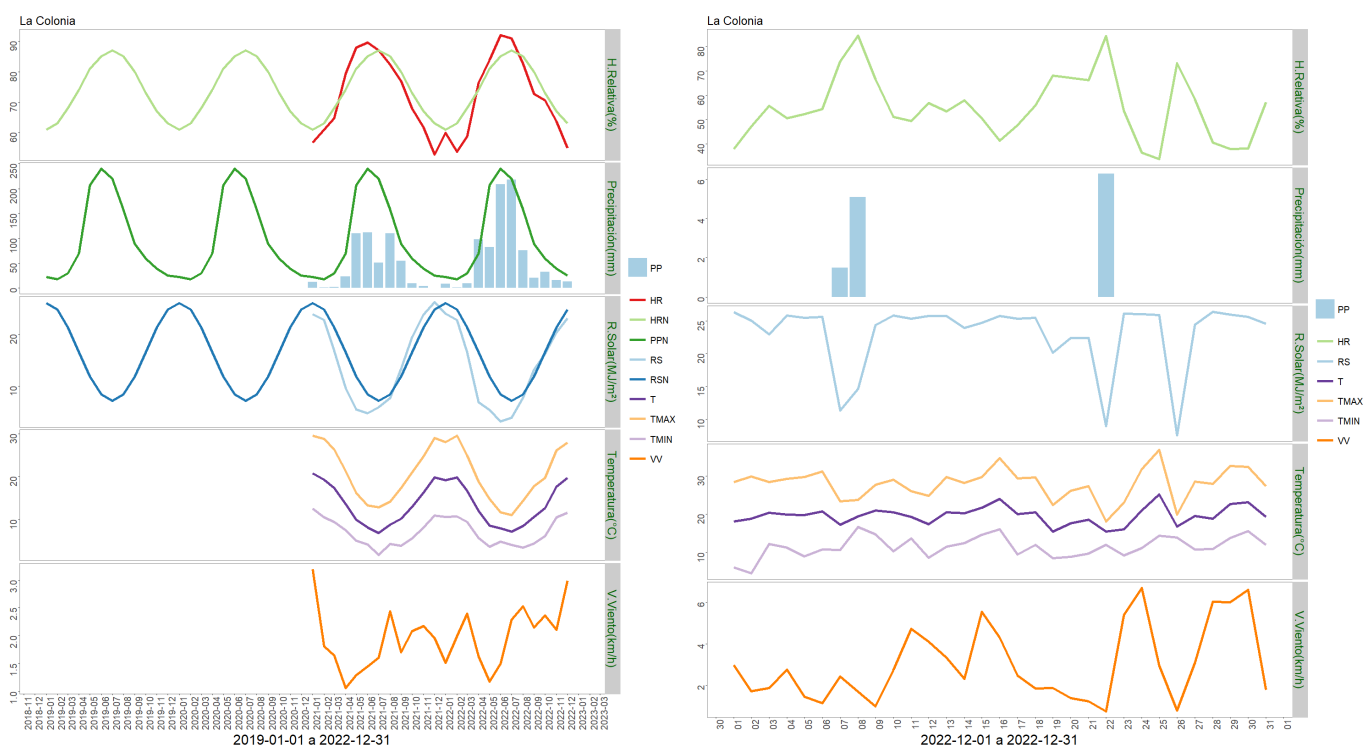
	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	A la fecha	Anual
PPN	18	15	26	70	199	250	213	148	92	63	38	25	1157	1157
PP	6.2	2.2	9	151.8	108.3	281.7	303.9	164	26.2	71.1	6.2	18.8	1149.4	1149.4
%	-65.6	-85.3	-65.4	116.9	-45.6	12.7	42.7	10.8	-71.5	12.9	-83.7	-24.8	-0.7	-0.7

	Mínima [°C]	Media [°C]	Máxima [°C]
Diciembre 2022	12.9	18.2	23.8
Climatológica	10.6	16.1	23
Diferencia	2.3	2.1	0.8

Estación La Colonia

La estación La Colonia corresponde al distrito agroclimático 08-11. Para este distrito climático la temperatura mínima, media y máxima climatológicas alcanzan los 10.4°C, 18.3°C y 28°C respectivamente. Por su parte, respecto a las temperaturas medidas durante el mes de diciembre en la estación: la temperatura mínima alcanzó los 11.5°C (1.1°C sobre la climatológica), la temperatura media 19.7°C (1.4°C sobre la climatológica), y la temperatura máxima llegó a los 28°C (0°C sobre la climatológica).

En el mes de diciembre registró una pluviometría de 12.9 mm, lo cual representa un 51.6% con respecto al mismo mes de un año normal. De enero a diciembre se ha registrado un total acumulado de 781.6 mm, en circunstancias que un año normal registraría a la fecha 1174 mm, lo que representa un déficit de 33.4%. A la misma fecha, durante el año 2021 la precipitación alcanzaba los 485.9 mm.



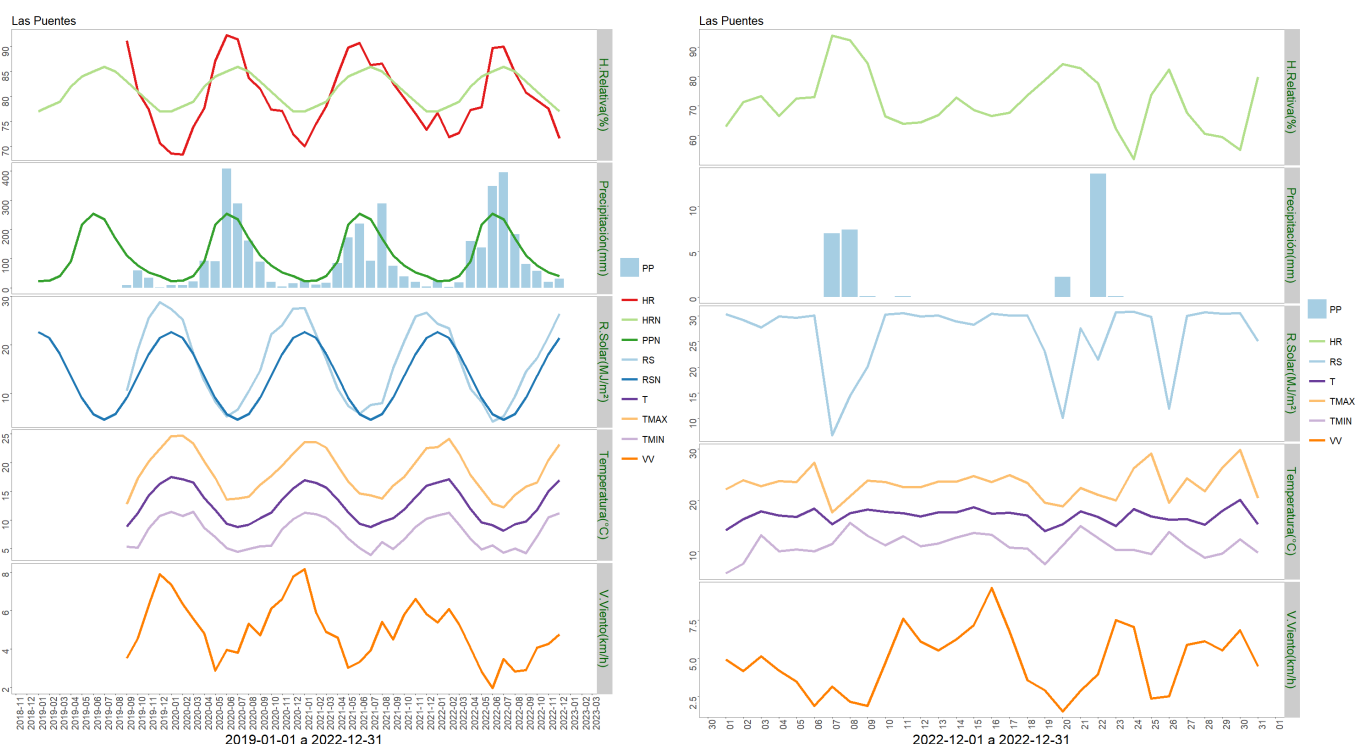
	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	A la fecha	Anual
PPN	22	17	29	69	207	240	220	158	89	59	39	25	1174	1174
PP	7.7	0.7	9.2	98.1	81.7	209.2	218.2	75.9	20.3	32	15.7	12.9	781.6	781.6
%	-65	-95.9	-68.3	42.2	-60.5	-12.8	-0.8	-52	-77.2	-45.8	-59.7	-48.4	-33.4	-33.4

	Mínima [°C]	Media [°C]	Máxima [°C]
Diciembre 2022	11.5	19.7	28
Climatológica	10.4	18.3	28
Diferencia	1.1	1.4	0

Estación Las Puentes

La estación Las Puentes corresponde al distrito agroclimático 08-3. Para este distrito climático la temperatura mínima, media y máxima climatológicas alcanzan los 10.5°C, 15.7°C y 22.4°C respectivamente. Por su parte, respecto a las temperaturas medidas durante el mes de diciembre en la estación: la temperatura mínima alcanzó los 11.2°C (0.7°C sobre la climatológica), la temperatura media 16.9°C (1.2°C sobre la climatológica), y la temperatura máxima llegó a los 23.1°C (0.7°C sobre la climatológica).

En el mes de diciembre registró una pluviometría de 30.5 mm, lo cual representa un 76.2% con respecto al mismo mes de un año normal. De enero a diciembre se ha registrado un total acumulado de 1464.2 mm, en circunstancias que un año normal registraría a la fecha 1335 mm, lo que representa un superavit de 9.7%. A la misma fecha, durante el año 2021 la precipitación alcanzaba los 1048.4 mm.



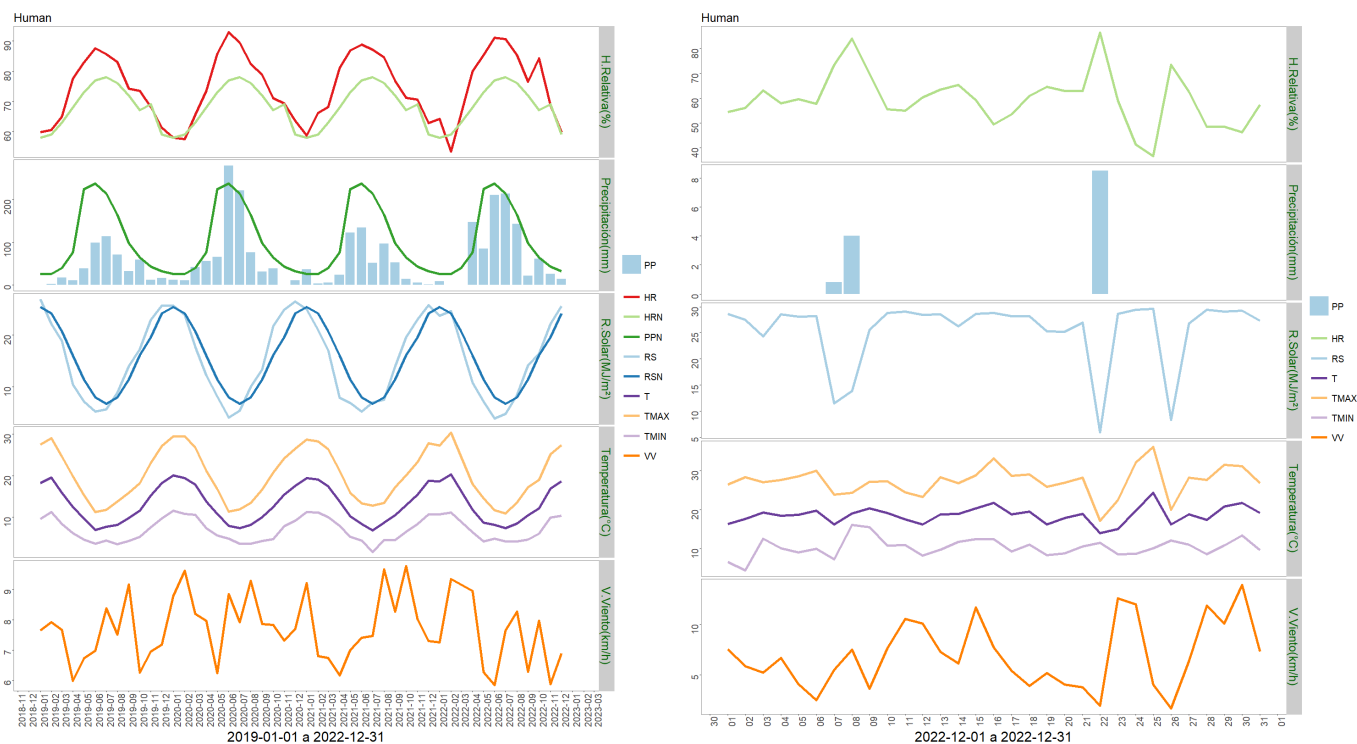
	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	A la fecha	Anual
PPN	23	24	41	91	216	255	235	169	111	77	53	40	1335	1335
PP	24.9	2.5	19	159.9	138.2	349.4	396.1	184.2	81.2	57.7	20.6	30.5	1464.2	1464.2
%	8.3	-89.6	-53.7	75.7	-36	37	68.6	9	-26.8	-25.1	-61.1	-23.8	9.7	9.7

	Mínima [°C]	Media [°C]	Máxima [°C]
Diciembre 2022	11.2	16.9	23.1
Climatológica	10.5	15.7	22.4
Diferencia	0.7	1.2	0.7

Estación Human

La estación Human corresponde al distrito agroclimático 08-26. Para este distrito climático la temperatura mínima, media y máxima climatológicas alcanzan los 9.6°C, 16.8°C y 25.6°C respectivamente. Por su parte, respecto a las temperaturas medidas durante el mes de diciembre en la estación: la temperatura mínima alcanzó los 10.4°C (0.8°C sobre la climatológica), la temperatura media 18.7°C (1.9°C sobre la climatológica), y la temperatura máxima llegó a los 27.4°C (1.8°C sobre la climatológica).

En el mes de diciembre registró una pluviometría de 13.3 mm, lo cual representa un 41.6% con respecto al mismo mes de un año normal. De enero a diciembre se ha registrado un total acumulado de NA mm, en circunstancias que un año normal registraría a la fecha 1241 mm. A la misma fecha, durante el año 2021 la precipitación alcanzaba los 553.6 mm.



	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	A la fecha	Anual
PPN	25	26	39	76	224	237	213	164	98	64	43	32	1241	1241
PP	8.7	0	-	147.3	84.8	210.7	214	142.4	21.3	61.5	25.5	13.3	929.5	929.5
%	-65.2	-100	-	93.8	-62.1	-11.1	0.5	-13.2	-78.3	-3.9	-40.7	-58.4	-25.1	-25.1

	Mínima [°C]	Media [°C]	Máxima [°C]
Diciembre 2022	10.4	18.7	27.4
Climatológica	9.6	16.8	25.6
Diferencia	0.8	1.9	1.8

Estación Lebu

La estación Lebu corresponde al distrito agroclimático 08-4. Para este distrito climático la temperatura mínima, media y máxima climatológicas alcanzan los 10.5°C, 15.6°C y 22°C respectivamente. Por su parte, respecto a las temperaturas medidas durante el mes de diciembre en la estación: la temperatura mínima alcanzó los 10.4°C (0.1°C bajo la climatológica), la temperatura media 14.6°C (1°C bajo la climatológica), y la temperatura máxima llegó a los 19°C (3°C bajo la climatológica).

En el mes de diciembre registró una pluviometría de 35.2 mm, lo cual representa un 66.4% con respecto al mismo mes de un año normal. De enero a diciembre se ha registrado un total acumulado de 1579.4 mm, en circunstancias que un año normal registraría a la fecha 1557 mm, lo que representa un superavit de 1.4%. A la misma fecha, durante el año 2021 la precipitación alcanzaba los 1040.2 mm.



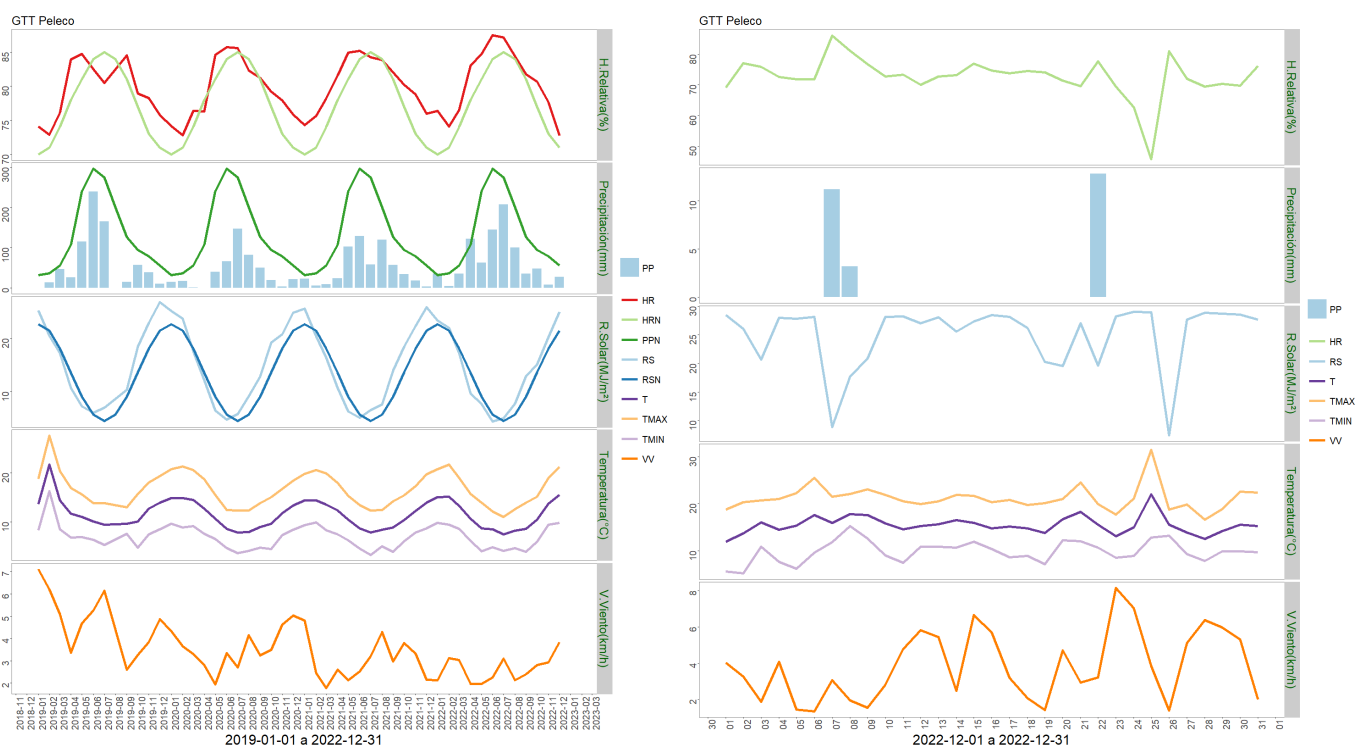
	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	A la fecha	Anual
PPN	31	34	51	100	240	287	275	195	125	94	72	53	1557	1557
PP	60.4	5.6	65.7	212	121.3	295.8	397.2	203.6	72.6	98.2	11.8	35.2	1579.4	1579.4
%	94.8	-83.5	28.8	112	-49.5	3.1	44.4	4.4	-41.9	4.5	-83.6	-33.6	1.4	1.4

	Mínima [°C]	Media [°C]	Máxima [°C]
Diciembre 2022	10.4	14.6	19
Climatológica	10.5	15.6	22
Diferencia	-0.1	-1	-3

Estación GTT Peleco

La estación GTT Peleco corresponde al distrito agroclimático 08-15. Para este distrito climático la temperatura mínima, media y máxima climatológicas alcanzan los 9.1°C, 15.5°C y 23.3°C respectivamente. Por su parte, respecto a las temperaturas medidas durante el mes de diciembre en la estación: la temperatura mínima alcanzó los 9.9°C (0.8°C sobre la climatológica), la temperatura media 15.5°C (0°C sobre la climatológica), y la temperatura máxima llegó a los 21.2°C (2.1°C bajo la climatológica).

En el mes de diciembre registró una pluviometría de 27.2 mm, lo cual representa un 48.6% con respecto al mismo mes de un año normal. De enero a diciembre se ha registrado un total acumulado de 828 mm, en circunstancias que un año normal registraría a la fecha 1597 mm, lo que representa un déficit de 48.2%. A la misma fecha, durante el año 2021 la precipitación alcanzaba los 579.9 mm.

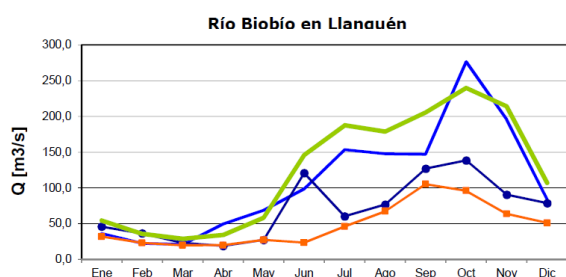


	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	A la fecha	Anual
PPN	32	36	56	107	241	296	275	200	126	94	78	56	1597	1597
PP	35.1	3.8	34.7	121.7	62	145.1	207.6	99.9	35.4	47.9	7.6	27.2	828	828
%	9.7	-89.4	-38	13.7	-74.3	-51	-24.5	-50	-71.9	-49	-90.3	-51.4	-48.2	-48.2

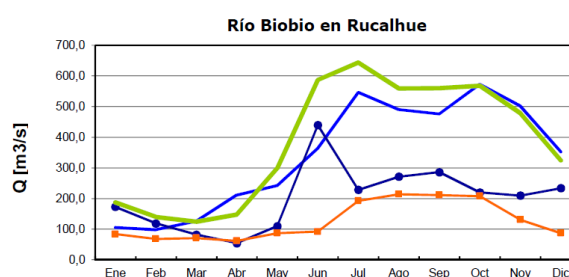
	Mínima [°C]	Media [°C]	Máxima [°C]
Diciembre 2022	9.9	15.5	21.2
Climatológica	9.1	15.5	23.3
Diferencia	0.8	0	-2.1

Componente Hidrológico

Pese a que el año 2022 fue bueno desde el punto de vista hidrológico, las altas temperaturas de Noviembre y Diciembre está resintiendo las reservas de agua, por lo que los caudales, que si bien no son críticos, han disminuído de manera importante

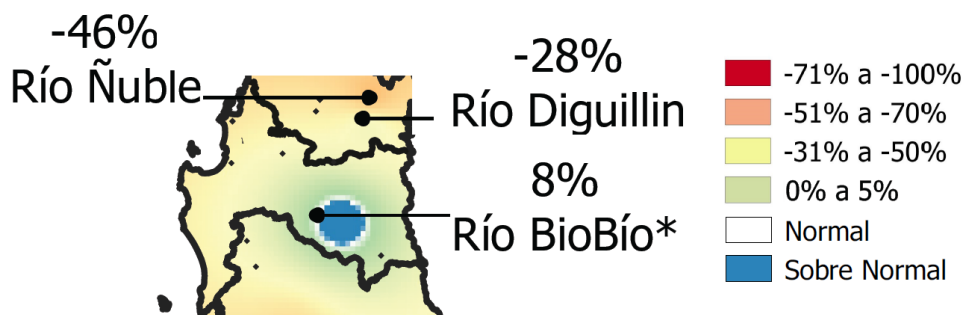


	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
Q.2022	35,9	22,3	20,9	49,4	68,7	98,5	153,5	147,7	147,3	276,3	193,7	83,5
Q.2021	45,8	36,1	22,9	18,8	27,1	120,7	60,2	76,6	126,9	138,3	90,5	78,6
Q.Promedio*	54,4	35,6	28,7	34,1	58,2	146,1	187,6	178,7	205,3	239,6	214,0	106,9
Q.Min.Mes*	31,8	22,9	19,5	19,7	27,0	23,3	46,1	67,2	105,2	96,0	63,7	50,8



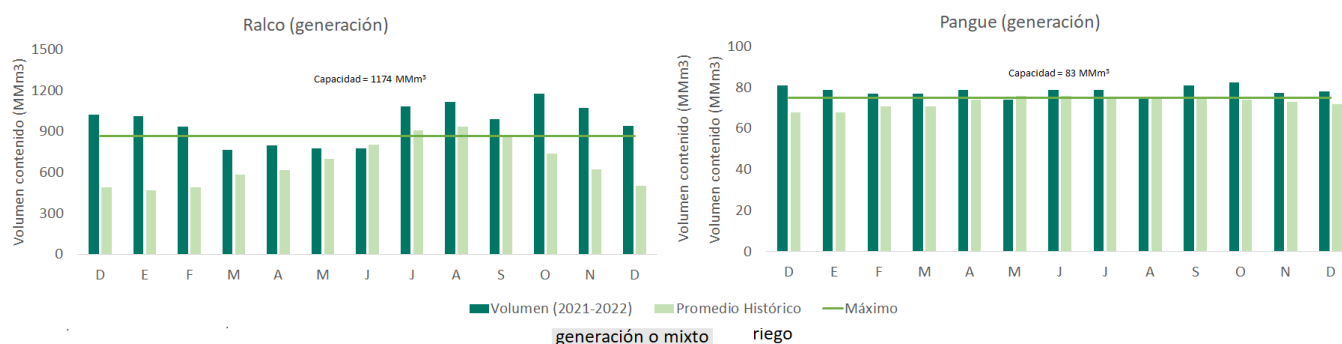
	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
Q.2022	105,9	98,4	126,7	211,6	242,3	364,1	546,3	490,4	475,7	572,9	501,7	352,2
Q.2021	173,0	118,9	82,3	54,6	110,0	439,8	228,5	271,6	286,3	220,2	209,9	233,9
Q.Promedio*	186,8	139,8	124,6	148,2	299,0	587,1	643,6	599,4	560,4	568,4	478,8	325,0
Q.Min.Mes*	84,0	68,6	70,8	61,9	87,3	92,1	192,5	214,0	211,5	208,1	130,8	87,1

— Q.2022 — Q.2021 — Q.Promedio* — Q.Min.Mes*



Reporte de Caudales hasta el mes de diciembre.
<https://dga.mop.gob.cl/productosyservicios/informacionhidrologica/Paginas/default.aspx>

De la misma forma, los embalses, aunque con agua almacenada, están bajo su media histórica



	D	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Capacidad	Prom mensual	Región
Coihueco	22	17	11	6.1	4.5	12.4	18.9	19.9	29.1	29.1	28.8	25.2	19	25	25.2	Ñuble
Lago Laja	1093	913	748	637	647	683	736	830	865	979.6	1240	1387	1339	2115	2114.6	Biobio
Ralco	1026	1012	933	766	801	779	774	1085	1118	992.2	1178	1073	942	866	865.6	Biobio
Pangue	81	79	77	77	79	74	79	79	74.7	80.9	82.6	77.3	78	75	75.4	Biobio

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

Análisis de Posibles Riesgos Agroclimáticos en los Principales Rubros Agrícolas

Depresión Intermedia > Ganadería

Bovinos:

Los vacunos de carne, se encuentran en lactancia. Se debe finalizar el encaste durante este mes. Aplicar insecticida para control de mosca de los cuernos, si aún no se efectúa. Preocuparse de que tenga a disposición sales minerales y agua de bebida limpia y fresca, calculando alrededor de 40 a 50 litros/animal/día.

Depresión Intermedia > Praderas

Praderas de corte y pastoreo están creciendo a una menor tasa que el mes anterior, debido al aumento de la temperatura y disminución en la humedad del suelo, lo que es normal en esta época estival, esto se comenzó a observar a comienzos de diciembre, pero las escasas precipitaciones ocurridas a en el mes mantuvieron un leve crecimiento de las praderas (temperatura y humedad).

Praderas de trébol blanco/gramíneas, pastorear con una carga moderada, evitando el sobrepastoreo, dejando un residuo de 4 a 6 cm para una adecuada recuperación y no descuidar el riego, ya que estas especies son sensibles al déficit de humedad por lo que deben regarse cada 7 a 10 días.

Las praderas de trébol rosado y alfalfa se han estado cortando, por lo que se debe efectuar análisis de suelos para las futuras fertilizaciones de mantención.

Provincia de Arauco > Ganadería

Instituto de Investigaciones Agropecuarias (INIA)

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

Bovinos:

Los vacunos de carne, se encuentran en lactancia. Se debe finalizar el encaste durante este mes. Aplicar insecticida para control de mosca de los cuernos, si aún no se efectúa. Preocuparse de que tenga a disposición sales minerales y agua de bebida limpia y fresca, calculando alrededor de 40 a 50 litros/animal/día.

Secano Interior > Ganadería

Ovinos:

El destete debe haberse ya efectuado y se debe realizar la selección de vientres de reposición que se dejarán para el próximo ciclo productivo. Eliminar todas las ovejas viejas con falta de dientes o que estén muy gastados, o que tengan ubres con problemas y/o problemas de patas. Vender también todos los machos y hembras y dejar corderas de reposición, las con mejor formadas y de mayor peso. Poner a disposición de los animales sales minerales, ya que en este período los animales consumirán pasto seco. Preocuparse de que animales dispongan de agua de bebida, limpia en dosis de 4 a 6 litros/animal/día. Chequear que bebederos estén en buenas condiciones y que hayan sombreaderos donde no hay árboles que cumplan esta función. En algunos sectores continúan ataques de zorros, lo que es preocupante por el daño que causan sobre todo en crías, los ganaderos están preocupados pues es un animal protegido y no pueden cazarlo.

Bovinos:

Se encuentran en lactancia. Se debe finalizar el encaste. Aplicar insecticida para control de mosca de los cuernos, si aún no se efectúa. Preocuparse de que tenga a disposición sales minerales y agua de bebida calculando alrededor de 40 a 50 litros/animal/día.

Secano Interior > Praderas

Las praderas se encuentran maduras, semilladas y secas por lo que la disponibilidad de forraje en cantidad y calidad ha disminuido como en estos últimos años en esta época, en los sectores bajos de "vegas" las praderas existe mayor disponibilidad de forraje, que los sectores de lomas. En estos momentos, los animales están consumiendo forraje seco y residuos de cosecha de cereales (instalar sales minerales en los potreros), sin embargo por el momento aún no se aprecian problemas de alimentación animal.

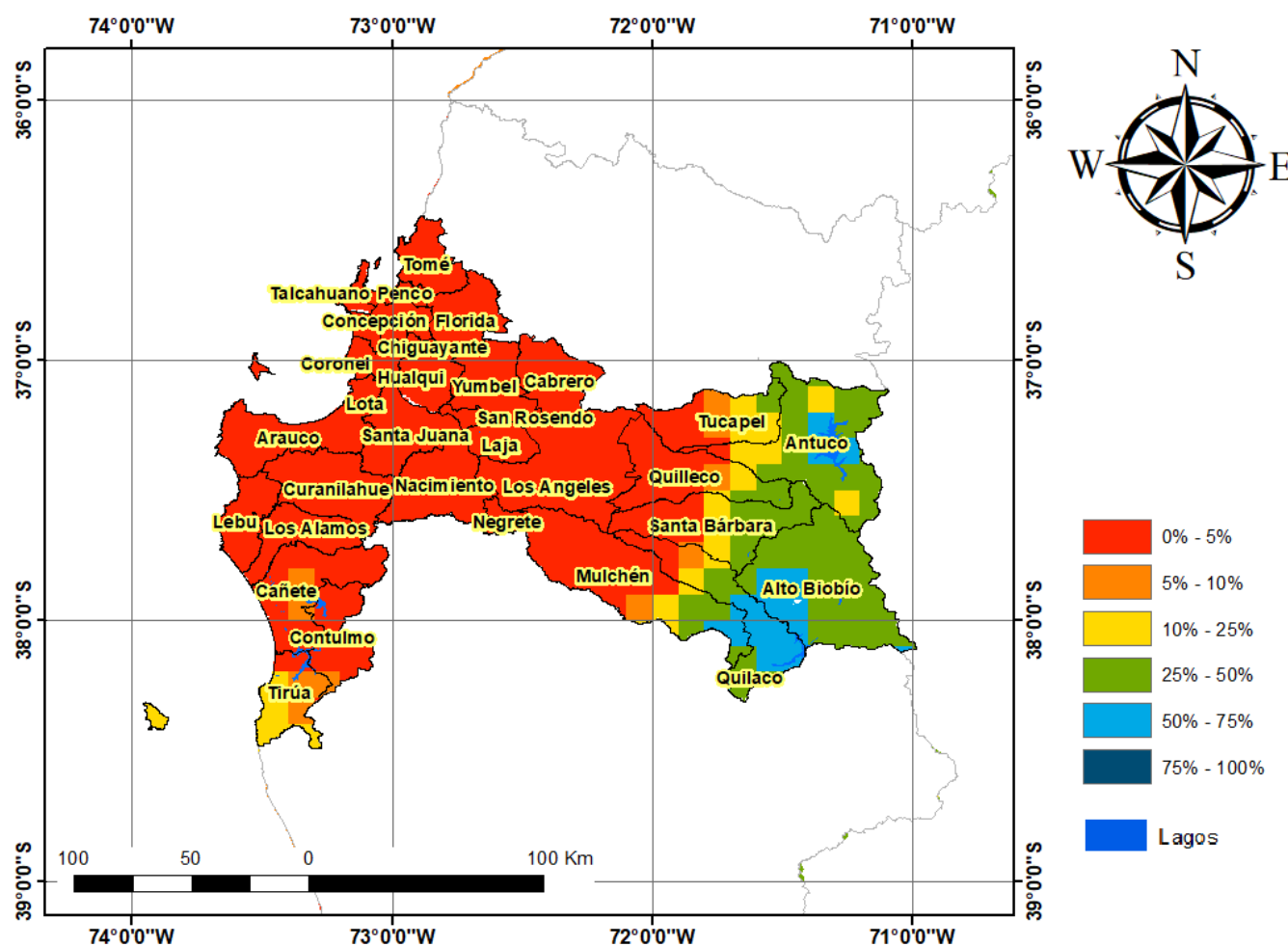
En sectores de lomajes dejar en rezago para evitar consumo de frutos y semillas por sobretalajeo, pastorear sectores bajos que aún disponen de mayor disponibilidad de forraje.

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 01 al 16 de enero de 2023, Región del Bío-Bío



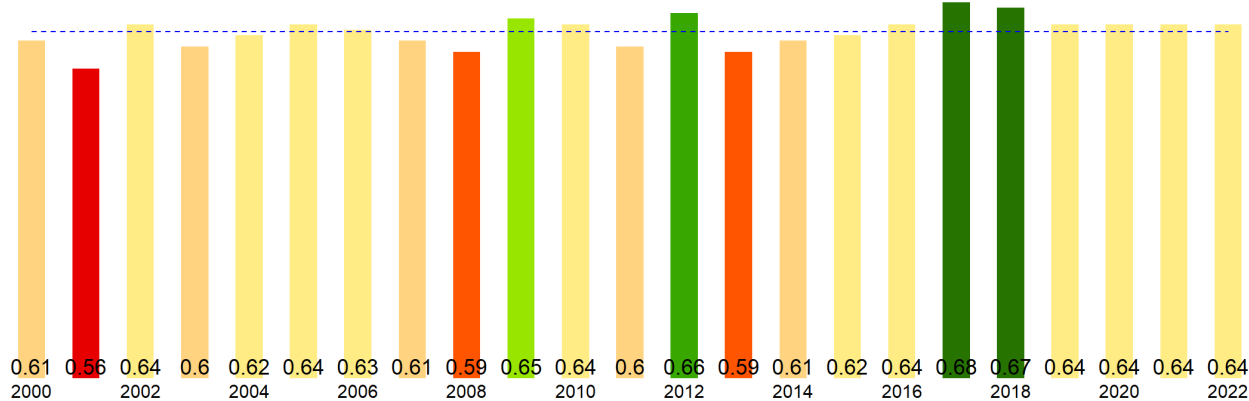
Análisis Del Índice De Vegetación Normalizado (NDVI)

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) .

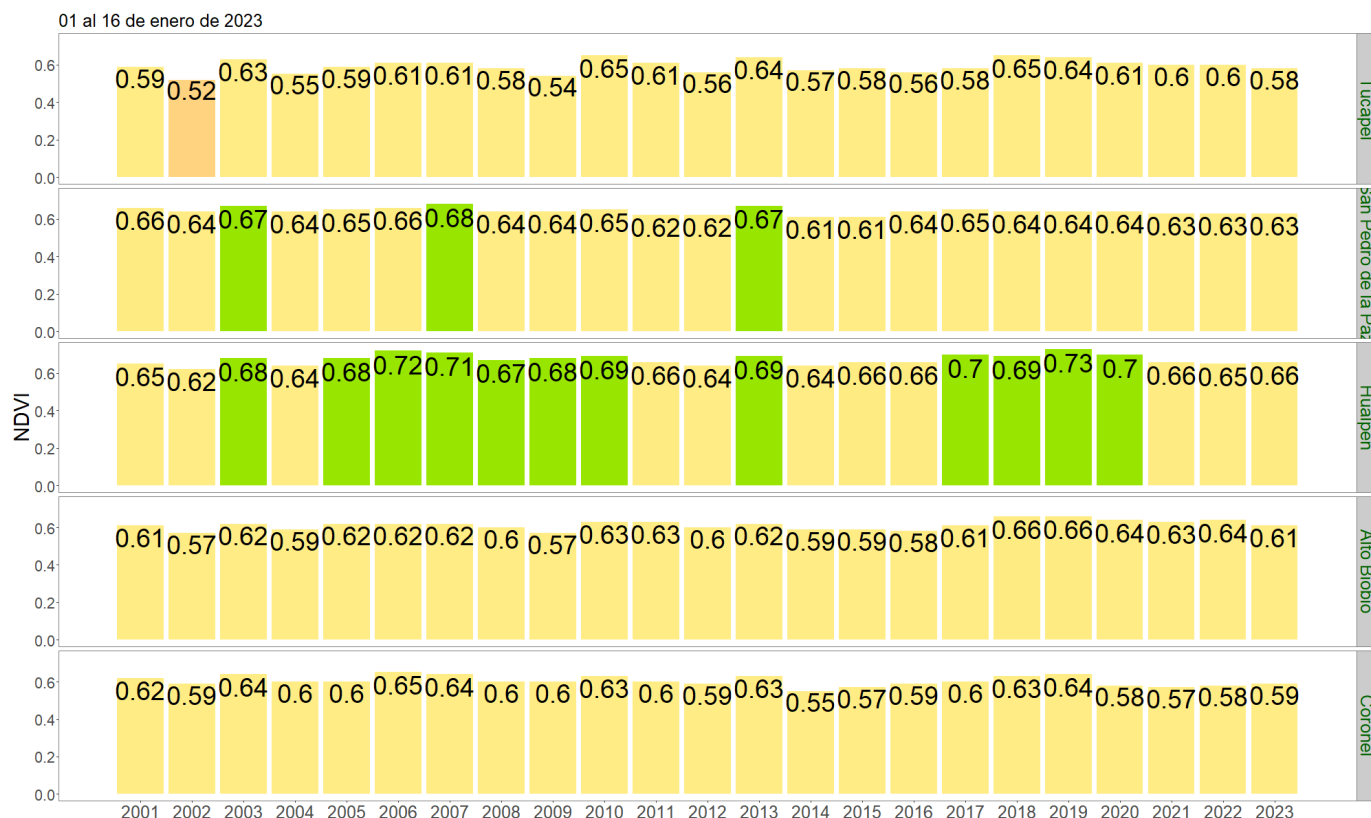
Para esta quincena se observa un NDVI promedio regional de 0.64 mientras el año pasado había sido de 0.64. El valor promedio histórico para esta región, en este período del año es de 0.63.

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

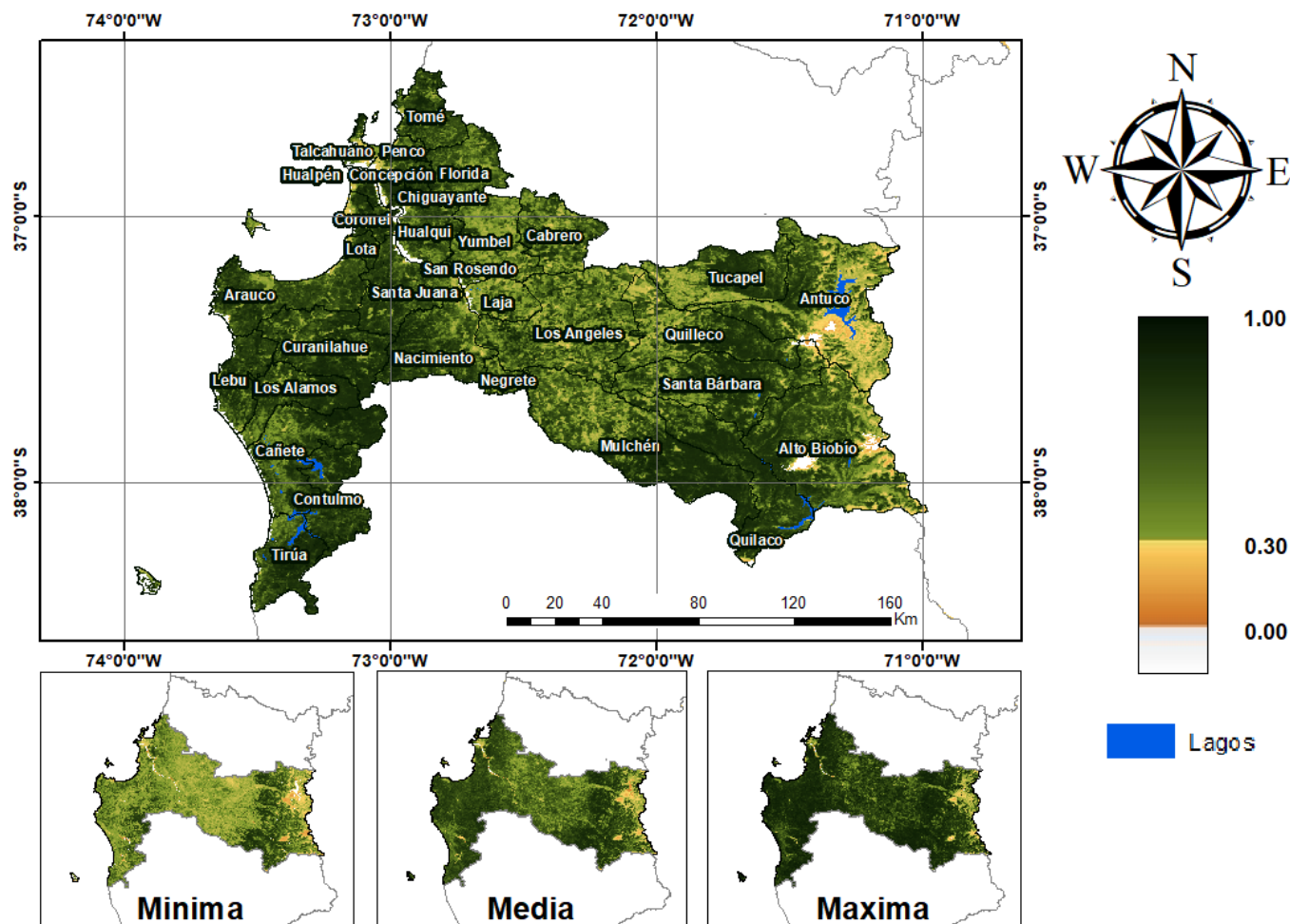
01 al 16 de enero de 2023

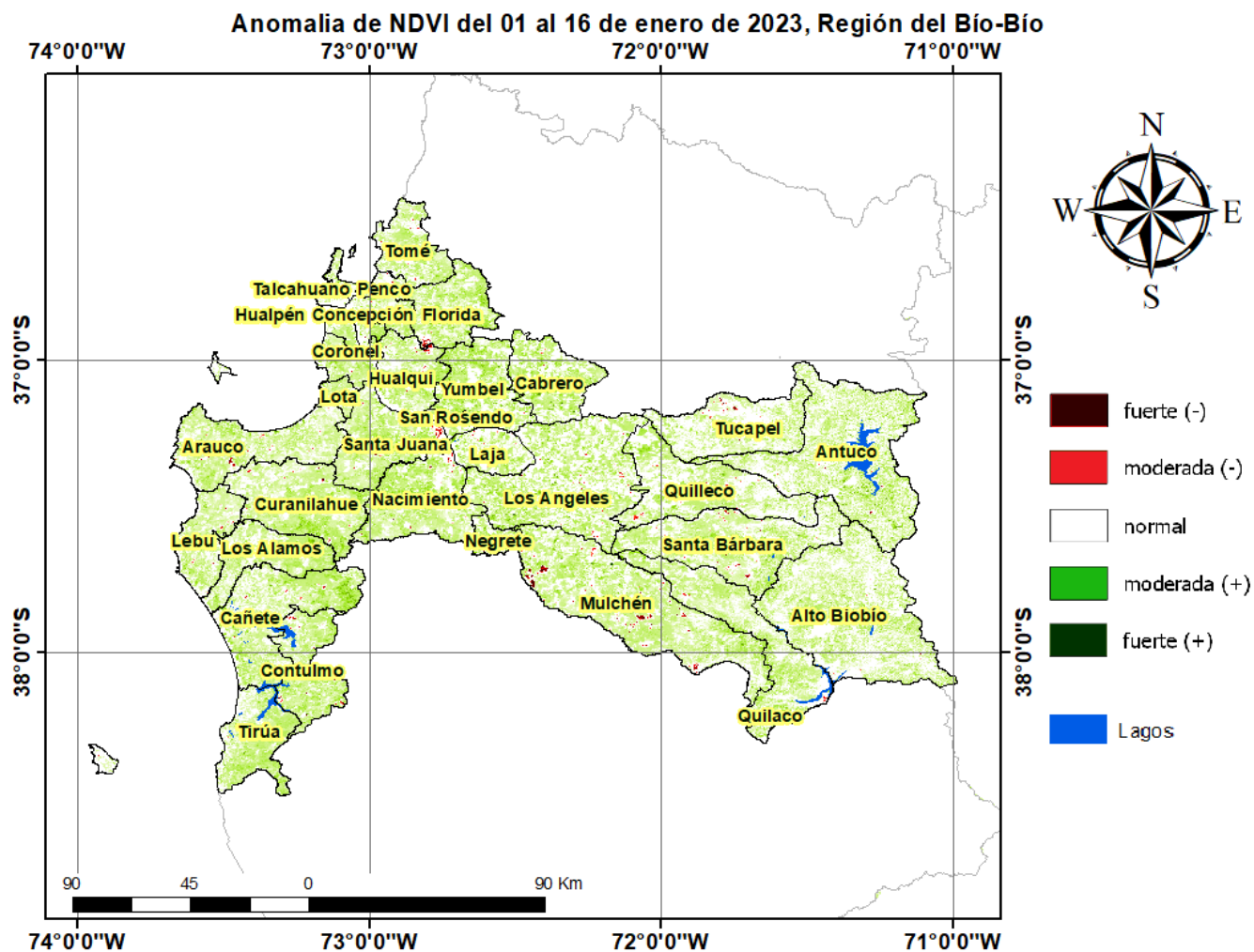


La situación por comunas se presenta en el siguiente gráfico, donde se presentan las comunas con índices más bajos.

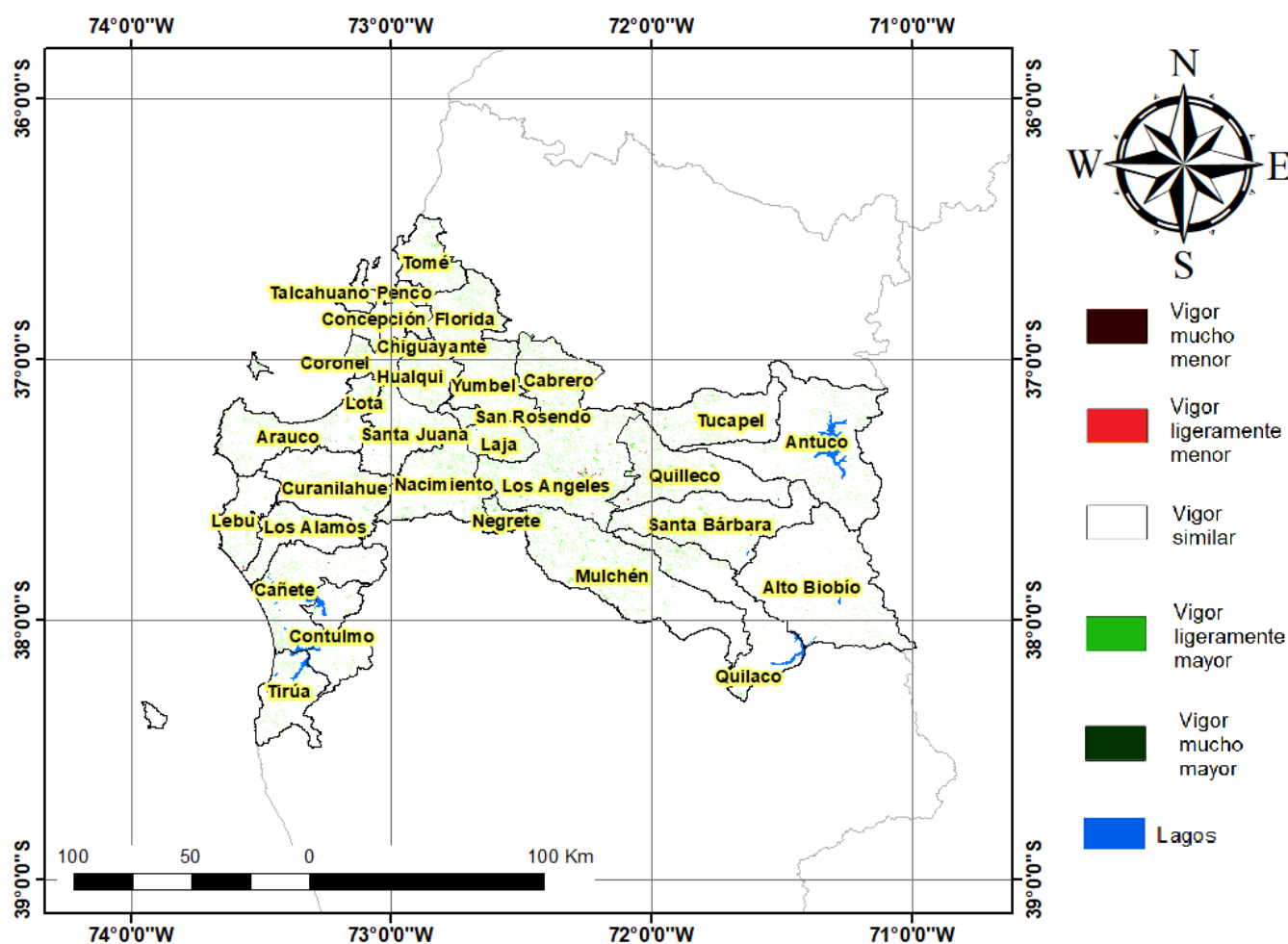


NDVI del 01 al 16 de enero de 2023, Región del Bío-Bío





Diferencia de NDVI del 01 al 16 de enero de 2023, Región del Bío-Bío



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

Para el monitoreo del estado de la vegetación en la Región del Biobío 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 Biobío presentó un valor mediano de VCI de 63% para el período comprendido desde el 01 al 16 de enero de 2023. A igual período del año pasado presentaba un VCI de 65% (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.

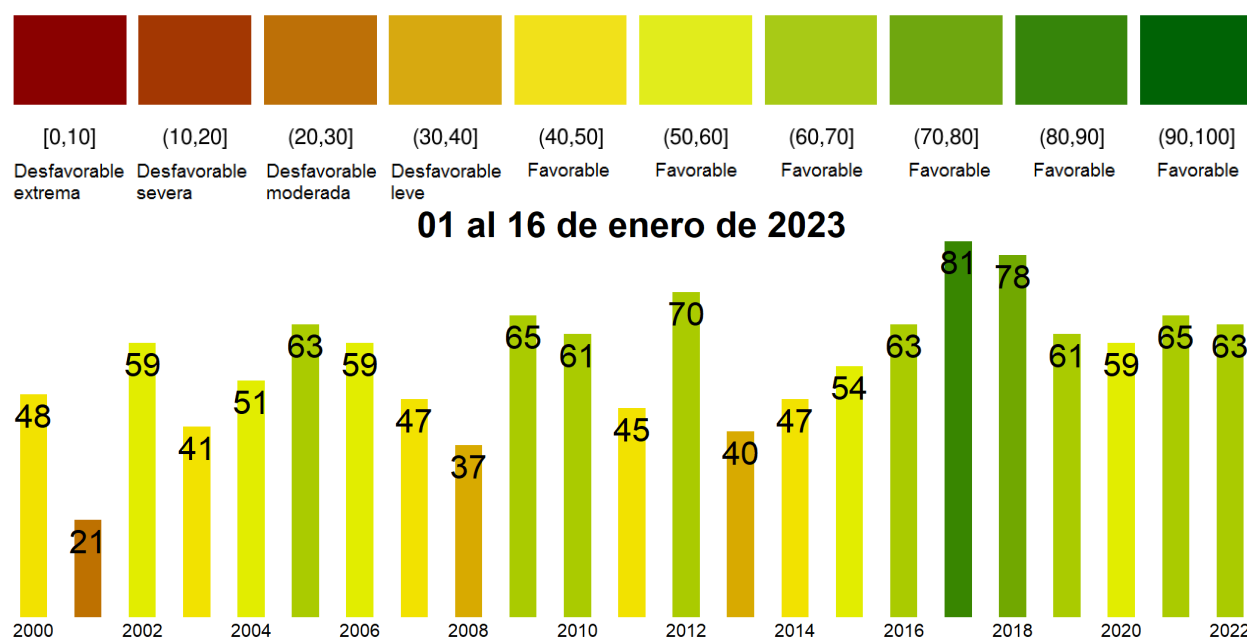


Figura 1. Valores del índice VCI para el mismo período entre los años 2000 al 2021 para la Región del Biobío.

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

	[0, 10]	(10, 20]	(20, 30]	(30, 40]	(40, 100]
# Comunas	0	0	0	0	33
Condición	Desfavorable Extrema	Desfavorable Severa	Desfavorable Moderada	Desfavorable Leve	Favorable

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

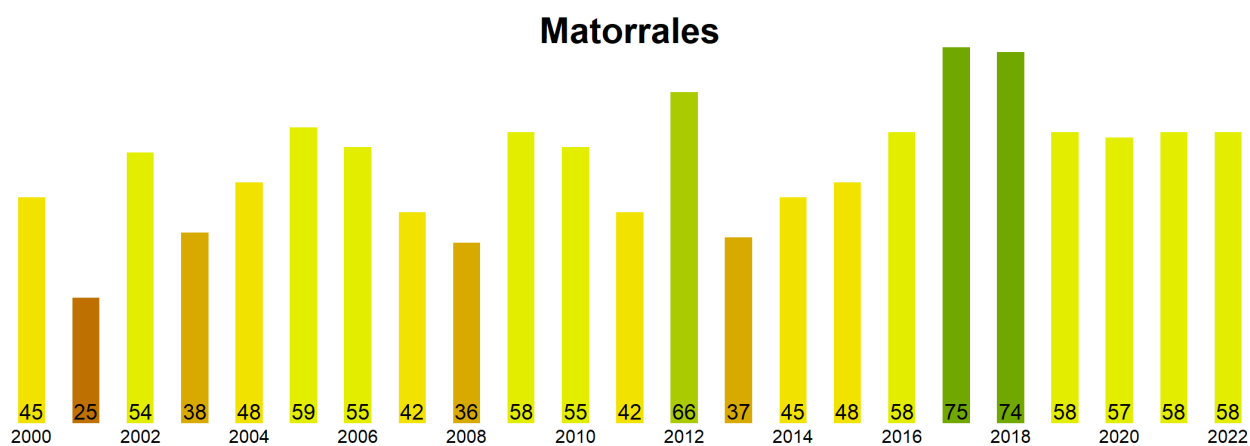


Figura 2. Valores promedio de VCI en matorrales en la Región del Biobío.

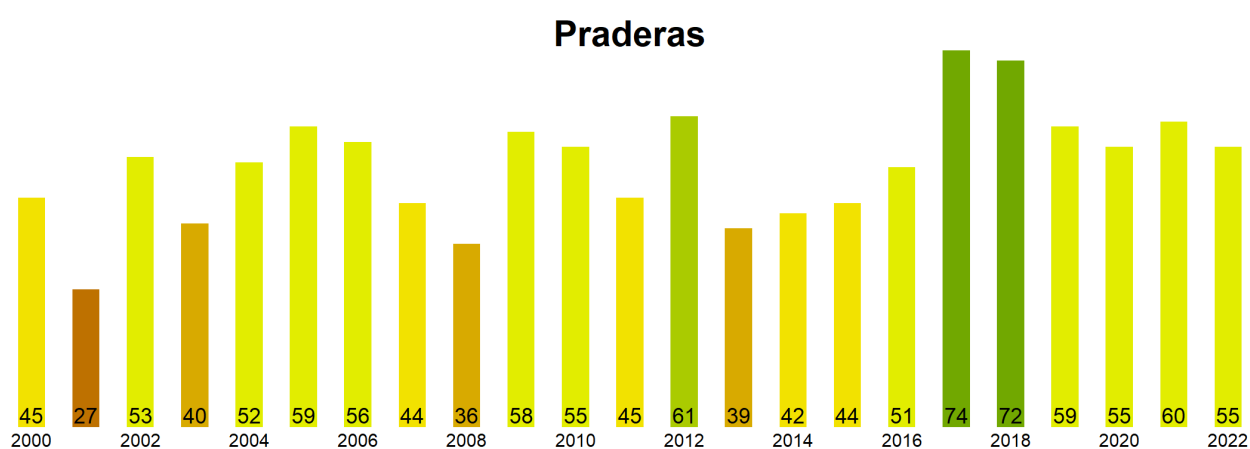


Figura 3. Valores promedio de VCI en praderas en la Región del Biobío.

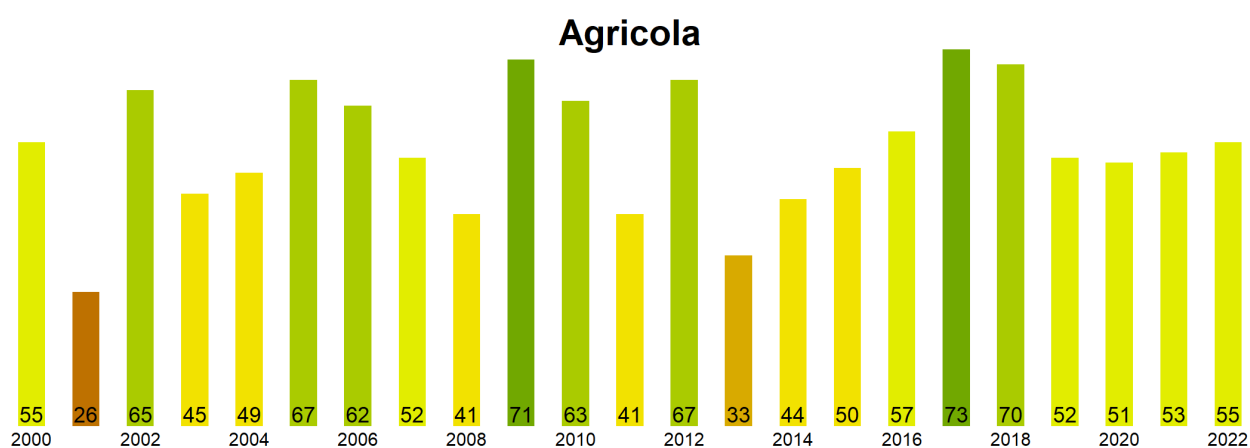


Figura 4. Valores promedio de VCI en terrenos de uso agrícola en la Región del Biobío.

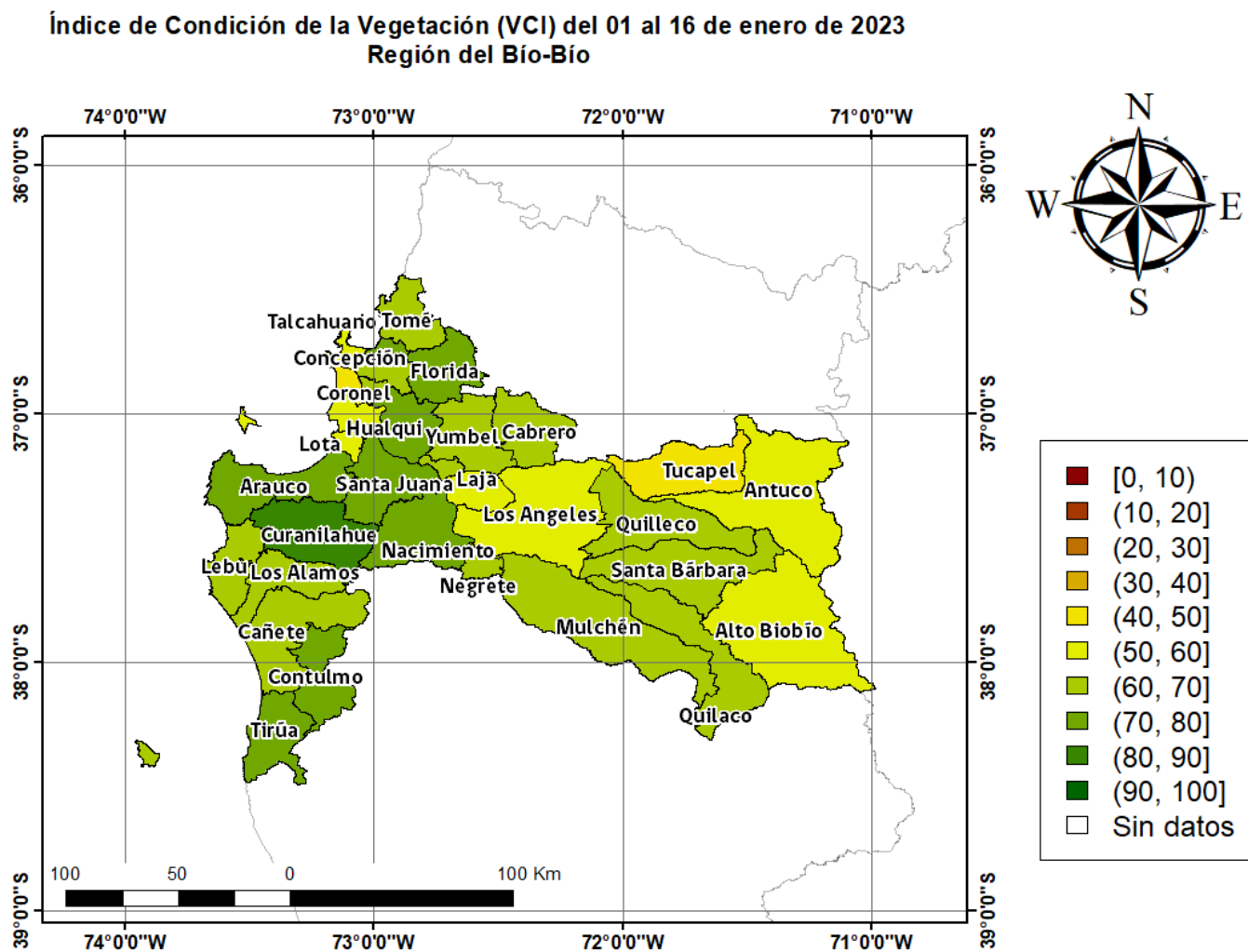


Figura 5. Valores comunales promedio de VCI en la Región del Biobío de acuerdo a las clasificaciones de la tabla 1.

Las comunas que presentan los valores más bajos del índice VCI en la Región del Biobío corresponden a Tucapel, San Pedro de la Paz, Hualpen, Alto Biobío y Coronel con 46, 49, 51, 52 y 53% de VCI respectivamente.

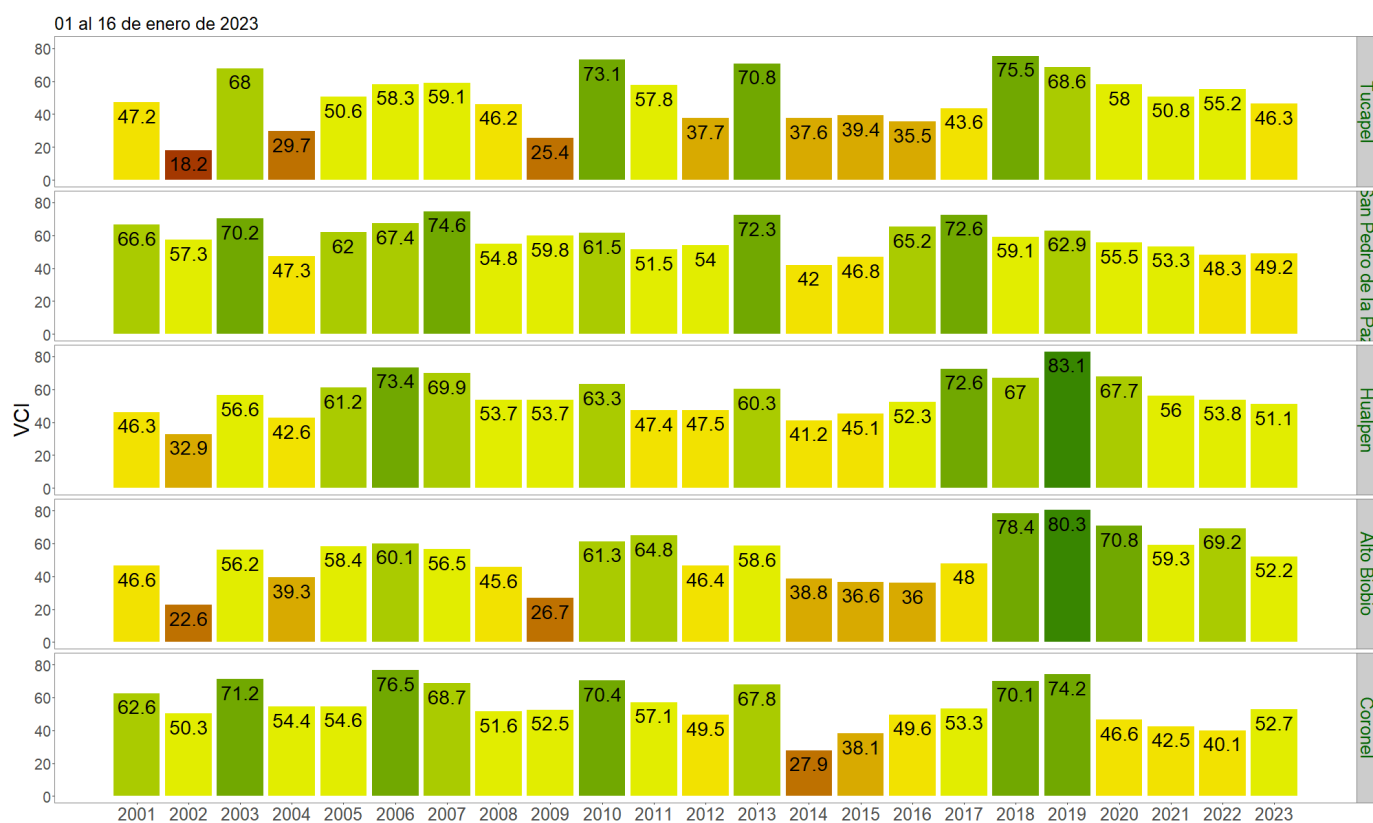


Figura 3. Valores del índice VCI para las 5 comunas con valores más bajos del índice del 01 al 16 de enero de 2023.