



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

NOVIEMBRE 2021 — 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 Región del Bío Bío abarca un 5,9% de la superficie agropecuaria (107.714 ha) distribuidas en la producción de forrajeras, cultivos y viñas. La información disponible en Odepa para el año 2020 muestra que en los cereales se tiene una gran superficie para trigo panadero y en las hortalizas el 76% es dedicado al cultivo de papas. Por otro lado, en el sector frutícola se encuentra el nogal (24%), arándano americano (33%) y avellano (18%). Esta Región concentra el 9% de vid vinífera y el 12% de ganado bovino a nivel nacional.

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



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

Región	Rubros	2020	ene-sep		Región/país	Participación
			2020	2021	2021	2021
Biobío	Celulosa	977.595	721.823	991.510	49,4%	41,5%
	Maderas elaboradas	871.278	644.017	542.113	55,0%	22,7%
	Maderas aserradas	606.476	430.743	519.821	81,7%	21,8%
	Fruta fresca	87.190	77.277	84.849	1,8%	3,6%
	Frutas procesadas	120.437	109.084	76.587	7,3%	3,2%
	Maderas en plaquitas	79.493	72.594	56.990	27,9%	2,4%
	Lácteos	54.685	41.456	37.080	34,4%	1,6%
	Cereales	28.485	19.690	17.418	17,8%	0,7%
	Semillas siembra	3.315	3.285	14.853	5,1%	0,6%
	Hortalizas procesadas	14.620	11.399	9.190	5,2%	0,4%
	Maderas en bruto	10.516	8.081	5.489	26,2%	0,2%
	Otros	49.048	37.151	33.416		1,4%
	Total regional	2.903.140	2.176.600	2.389.315		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

Consistente con la condición de Niña débil, el trimestre se espera seco y con alta amplitud térmica. Las máximas se esperan más altas de lo normal en el interior e indefinidos en la costa, en tanto que las mínimas se esperan menores a lo normal, aunque con alta variabilidad. Los caudales siguen el ciclo normal, aunque muestran valores más bajos de lo normal, estando de hecho cerca de sus mínimos históricos. Los embalses están con agua

almacenada, aunque es importante recordar que los más grandes son de generación hidroeléctrica.

Respecto de los rubros

En leguminosas: El poroto debe sembrarse con humedad en el suelo. Desinfecte la semilla con fungicida e insecticidas para el control de larva de la mosca del poroto. La Lenteja se encuentra en la fase floración y llenado de grano. Monitorear presencia de Roya.

En trigo Efectuar riegos. Evaluar posible aplicación de control químico ante presencia de roya amarilla. En secano interior y costero, los trigos deberían estar en madurez de cosecha a fines de diciembre o primeros días de enero

En praderas, hay 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.

En ganadería, los 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. Preocuparse de controlar parásitos gastrointestinales y pulmonares, y mosca de los cuernos. Eliminar vientres viejos, secos y los que tengan problema de dientes, patas, ubres, sobretodo se acerca 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. 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/

En frutales menores (frambueso y arándanos), las precipitaciones y los periodos de altas temperaturas registradas en los últimos días favorecen el desarrollo de insectos y enfermedades fungosas como botritis, las cuales deben prevenirse mediante la aplicación de los productos adecuados. Evite el apozamiento de aguas lluvias a fin de prevenir la propagación de enfermedades de la raíz como phytophthora.

Componente Meteorológico

Estado General de la Atmósfera

Según el pronóstico de la DMC, la condición para el trimestre noviembre-diciembre-enero se espera que precipite lo normal, extendiendo la megasequía por un año más. En efecto en Concepción se esperan menos de 46.1 mm en el trimestre, mientras que Los Ángeles menos de 52.7 mm. Es un pronóstico con mucha certidumbre por el alto acuerdo de los modelos en él y de hecho es similar en prácticamente todo el territorio nacional. Se recuerda que estos valores corresponden a la suma del trimestre, por lo que no se descarta la ocurrencia de eventos, incluso de gran magnitud en el periodo. De hecho, aunque no hay plena certeza de las razones, durante las Niña en verano suelen haber más eventos leves de precipitaciones asociados a lo que en climatología se llaman bajas segregadas.

Las temperaturas por su parte se esperan más extremas. Las máximas se pronostican con gran certeza siendo más altas en el interior e inciertas en la costa. En efecto en el promedio trimestral de las temperaturas máximas se espera indefinido para Concepción y superior a 23.4°C en Diguillín. Por otra parte, las mínimas se esperan menores como norma general, aunque con excepciones. De hecho, aunque el mapa indique una condición más fría, en Concepción se esperan mínimas indefinidas y en Diguillín superiores a 9.1°C.

A este respecto, se insta a ser cuidadosos con las heladas y a mantenerse al tanto de los sistemas de alerta temprana que da INIA (<https://agrometeorologia.cl/heladas/>) y la DMC (<http://www.meteochile.cl/PortalDMC-web/index.xhtml>, en la pestaña de alertas). Dadas las mayores temperaturas, también se recomienda estar atentos al sistema de evaluación del estrés térmico, que también entrega INIA (https://agrometeorologia.cl/indiceEstresTermico/IET_HOUR)

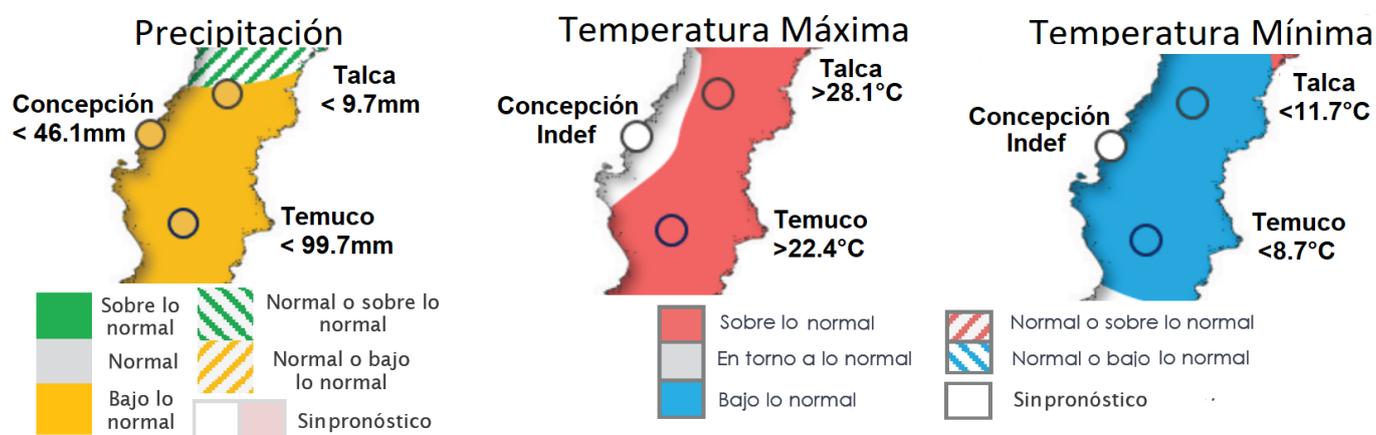


Figura 1. Pronóstico estacional para este trimestre (noviembre-diciembre-enero) Fuente: <https://climatologia.meteochile.gob.cl/application/index/boletinTendenciasClimaticas>

Noviembre sigue el mismo patrón para la zona, lo que implicaría un mes más seco de lo normal. Se insiste que el pronóstico sub-estacional (un mes) ha mostrado un comportamiento más errático que el pronóstico estacional (a tres meses), por lo que debe ser tomado con cautela.

Estaciones	Rango Normal	Pronóstico Probabilístico para NOV
Curico - General Freire Ad.	1.1 a 9.0 mm	Bajo lo Normal
Talca (UC)	3.4 a 13.2 mm	Bajo lo Normal
Linares	4.3 a 21.9 mm	Bajo lo Normal
Cauquenes (EAP)	0.1 a 12.8 mm	Estación Seca
Chillan - Bdo. Ohiggins Ad.	18.9 a 32.7 mm	Bajo lo Normal
Concepcion Carriel Sur Ap.	17.2 a 37.3 mm	Bajo lo Normal
Los Ángeles	20.7 a 39.8 mm	Bajo lo Normal

Figura 2. Pronóstico sub-estacional para este trimestre (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. Según el IRI (uno de los principales organismos internacionales que estudia el fenómeno), estamos en una fase Neutra pasando a Niña (el decreto de la condición es un acuerdo técnico que se hace *ex post*, por eso se habla de una probabilidad de pertenecer aun cuando ya estamos en trimestre señalado). El evento Niña tiene un carácter débil y breve (debiera durar sólo hasta el trimestre enero-febrero-marzo), y explica las mayores temperaturas en el interior, las menores temperaturas en la costa y las menores precipitaciones. Sin embargo, se insiste en que se debe de estar atento a los pronósticos más integradores, porque el ENSO es sólo uno de los factores relevantes.

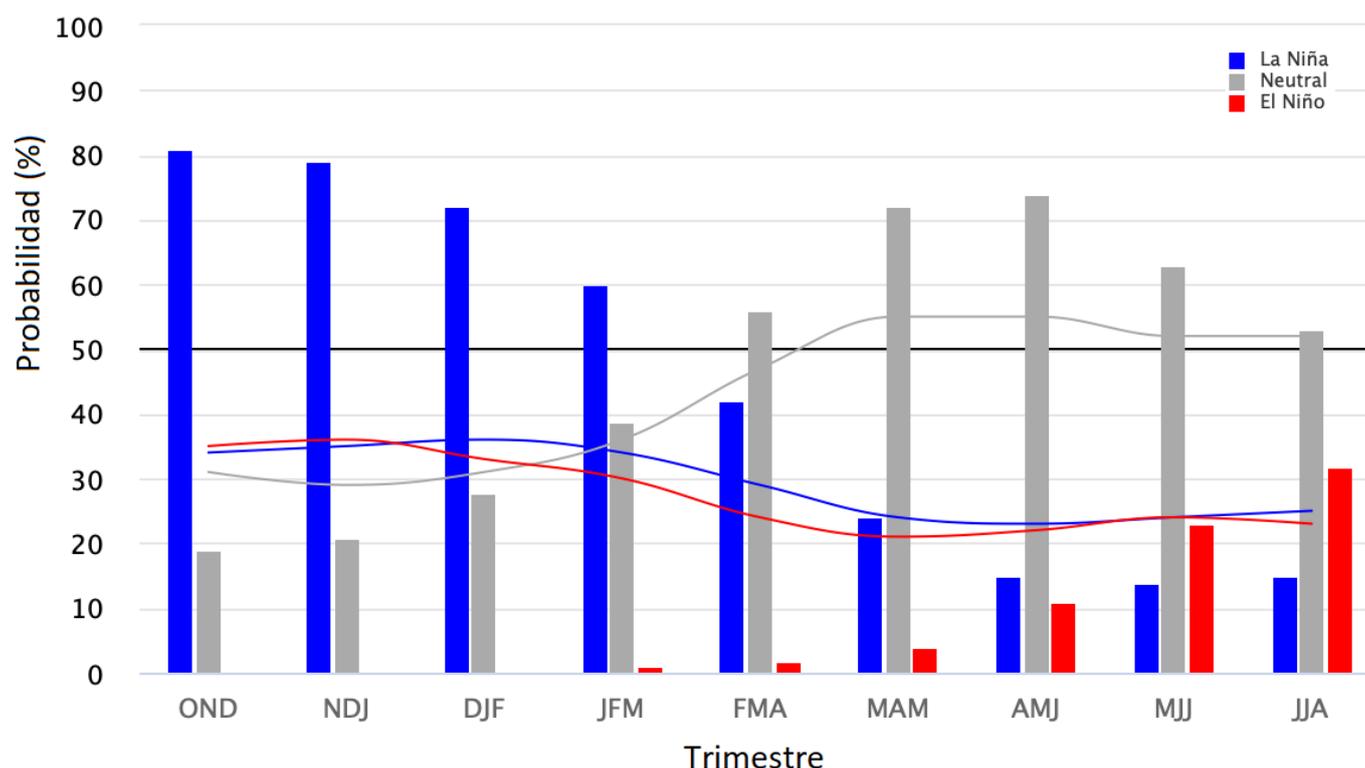


Figura 3. Probabilidad de que ocurran las distintas fases de ENSO.

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

La oscilación Antártica por su parte está en su fase positiva, lo que dificulta la eventual ocurrencia de eventos de precipitaciones en las últimas semanas de Noviembre.

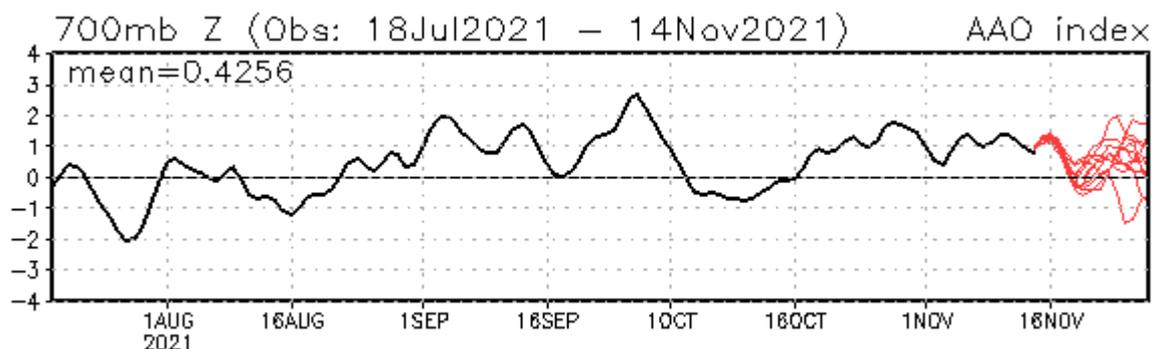


Figura 4. Índice de oscilación antártica.

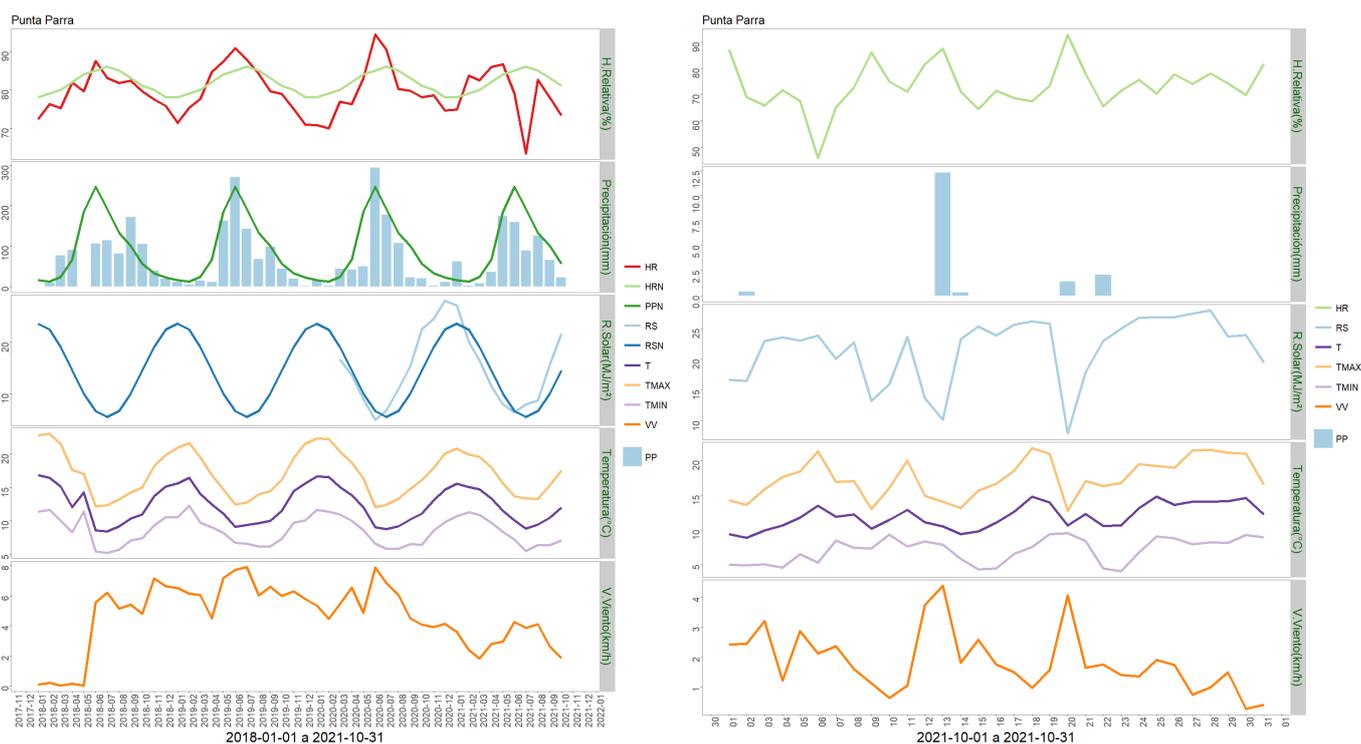
https://www.cpc.ncep.noaa.gov/products/precip/CWlink/daily_ao_index/aao/aao.shtml

ESTACIONES METEOROLÓGICAS

>Estación Punta Parra

La estación Punta Parra corresponde al distrito agroclimático 08-2. Para este distrito climático la temperatura mínima, media y máxima climatológicas alcanzan los 8.1°C, 12.3°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 7.1°C (1°C bajo la climatológica), la temperatura media 12°C (0.3°C bajo la climatológica), y la temperatura máxima llegó a los 17.5°C (2.4°C sobre la climatológica).

En el mes de octubre registró una pluviometría de 22.6 mm, lo cual representa un 40.4% con respecto al mismo mes de un año normal. De enero a octubre se ha registrado un total acumulado de 745.3 mm, en circunstancias que un año normal registraría a la fecha 1029 mm, lo que representa un déficit de 27.6%. A la misma fecha, durante el año 2020 la precipitación alcanzaba los 772.6 mm.



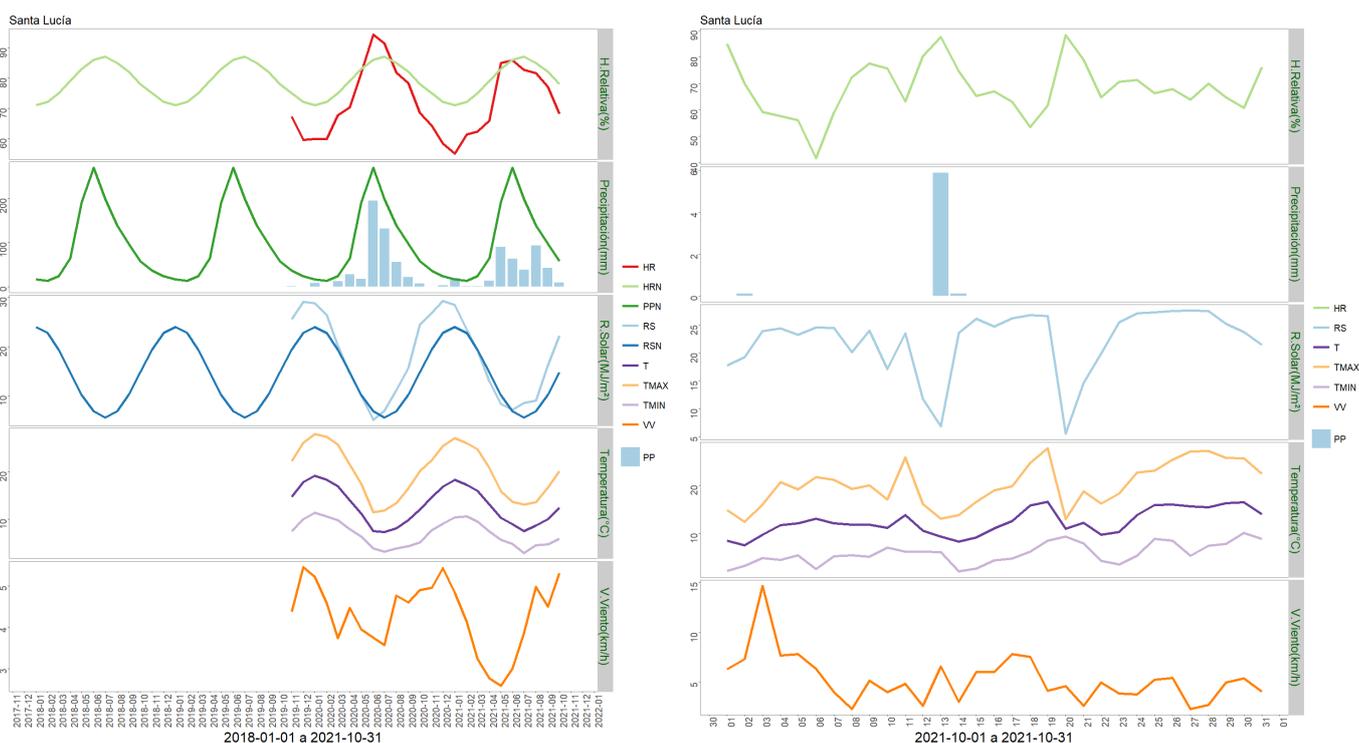
	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	A la fecha	Anual
PPN	16	12	24	66	184	247	192	132	100	56	33	22	1029	1084
PP	62.4	2.5	7.5	36.2	174.4	159.4	89.7	125.4	65.2	22.6	-	-	745.3	745.3
%	290	-79.2	-68.8	-45.2	-5.2	-35.5	-53.3	-5	-34.8	-59.6	-	-	-27.6	-31.2

	Mínima [°C]	Media [°C]	Máxima [°C]
Octubre 2021	7.1	12	17.5
Climatológica	8.1	12.3	15.1
Diferencia	-1	-0.3	2.4

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 7.8°C, 13.1°C y 16°C respectivamente. Por su parte, respecto a las temperaturas medidas durante el mes de octubre en la estación: la temperatura mínima alcanzó los 5.8°C (2°C bajo la climatológica), la temperatura media 12.3°C (0.8°C bajo la climatológica), y la temperatura máxima llegó a los 20.1°C (4.1°C sobre la climatológica).

En el mes de octubre registró una pluviometría de 9.3 mm, lo cual representa un 16% con respecto al mismo mes de un año normal. De enero a octubre se ha registrado un total acumulado de 369.8 mm, en circunstancias que un año normal registraría a la fecha 1071 mm, lo que representa un déficit de 65.5%. A la misma fecha, durante el año 2020 la precipitación alcanzaba los 475 mm.



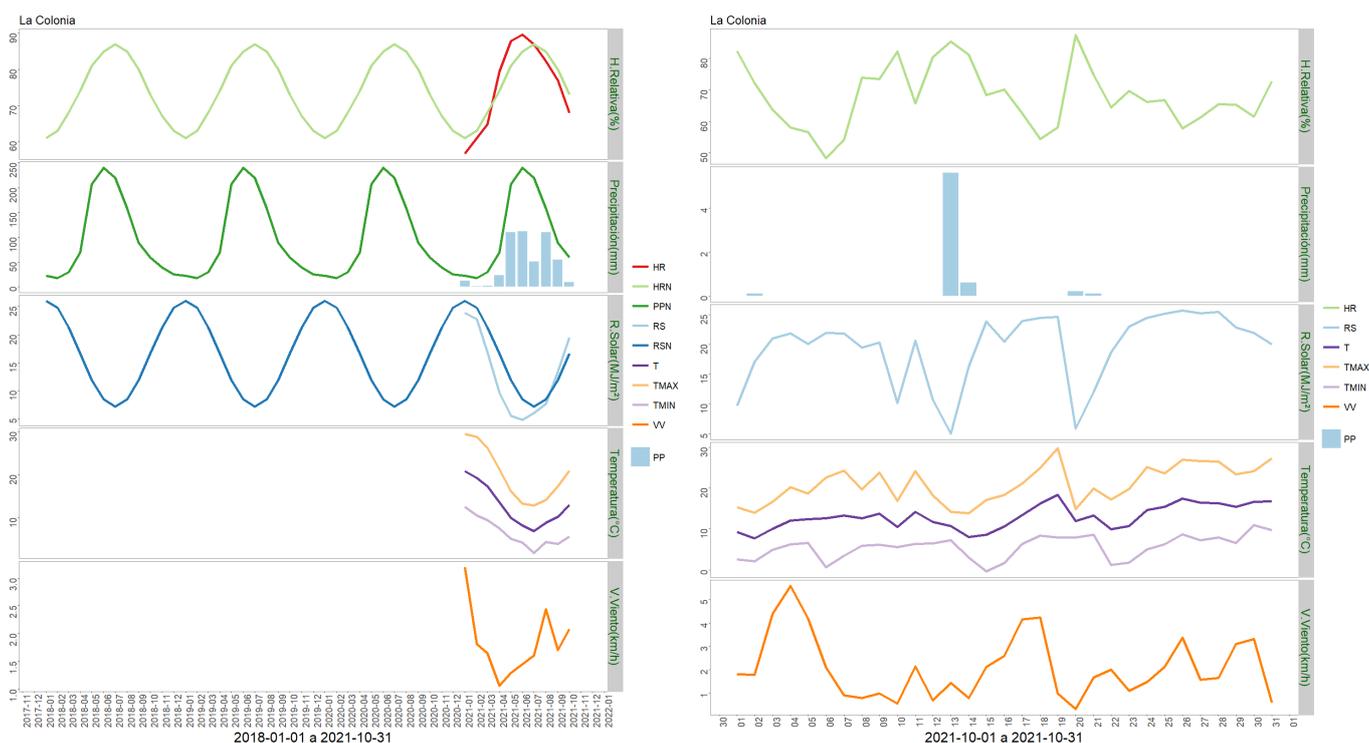
	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	A la fecha	Anual
PPN	16	13	24	64	192	269	199	139	97	58	36	24	1071	1131
PP	19.6	0.4	1.3	13.5	89.9	62.8	37.9	93.2	41.9	9.3	-	-	369.8	369.8
%	22.5	-96.9	-94.6	-78.9	-53.2	-76.7	-81	-32.9	-56.8	-84	-	-	-65.5	-67.3

	Mínima [°C]	Media [°C]	Máxima [°C]
Octubre 2021	5.8	12.3	20.1
Climatológica	7.8	13.1	16
Diferencia	-2	-0.8	4.1

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 6.8°C, 12.7°C y 15.5°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 (1.2°C bajo la climatológica), la temperatura media 12.9°C (0.2°C sobre la climatológica), y la temperatura máxima llegó a los 21°C (5.5°C sobre la climatológica).

En el mes de octubre registró una pluviometría de 9.1 mm, lo cual representa un 15.4% con respecto al mismo mes de un año normal. De enero a octubre se ha registrado un total acumulado de 482.4 mm, en circunstancias que un año normal registraría a la fecha 1110 mm, lo que representa un déficit de 56.5%. A la misma fecha, durante el año 2020 la precipitación alcanzaba los 11.7 mm.



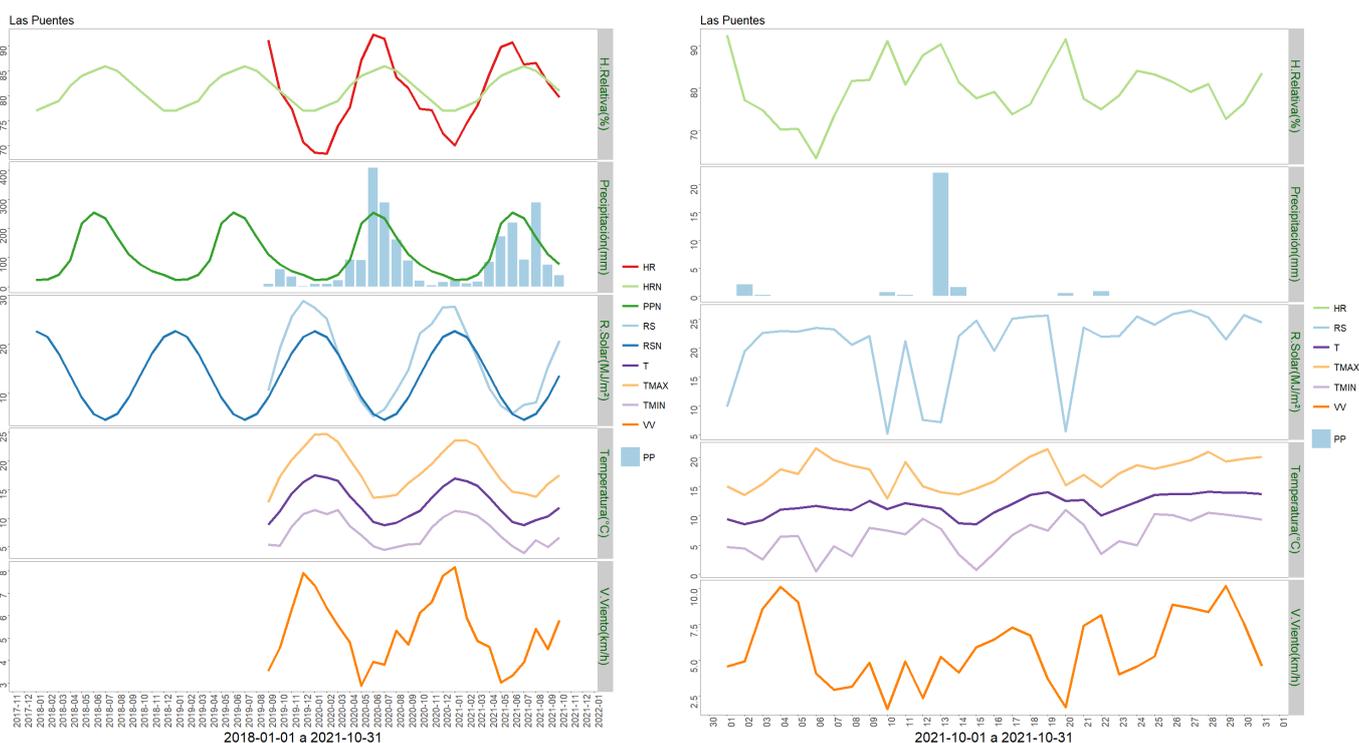
	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	A la fecha	Anual
PPN	22	17	29	69	207	240	220	158	89	59	39	25	1110	1174
PP	11.7	1	1.3	23	110.2	111.5	50.3	109.5	54.8	9.1	-	-	482.4	482.4
%	-46.8	-94.1	-95.5	-66.7	-46.8	-53.5	-77.1	-30.7	-38.4	-84.6	-	-	-56.5	-58.9

	Mínima [°C]	Media [°C]	Máxima [°C]
Octubre 2021	5.6	12.9	21
Climatológica	6.8	12.7	15.5
Diferencia	-1.2	0.2	5.5

Estación Las Puentes

La estación Las Puentes corresponde al distrito agroclimático 08-3. Para este distrito climático la temperatura mínima, media y máxima climatológicas alcanzan los 8.1°C, 12.2°C y 14.9°C respectivamente. Por su parte, respecto a las temperaturas medidas durante el mes de octubre en la estación: la temperatura mínima alcanzó los 6.7°C (1.4°C bajo la climatológica), la temperatura media 11.8°C (0.4°C bajo la climatológica), y la temperatura máxima llegó a los 17.5°C (2.6°C sobre la climatológica).

En el mes de octubre registró una pluviometría de 39.3 mm, lo cual representa un 51% con respecto al mismo mes de un año normal. De enero a octubre se ha registrado un total acumulado de 1024.4 mm, en circunstancias que un año normal registraría a la fecha 1242 mm, lo que representa un déficit de 17.5%. A la misma fecha, durante el año 2020 la precipitación alcanzaba los 1190.6 mm.



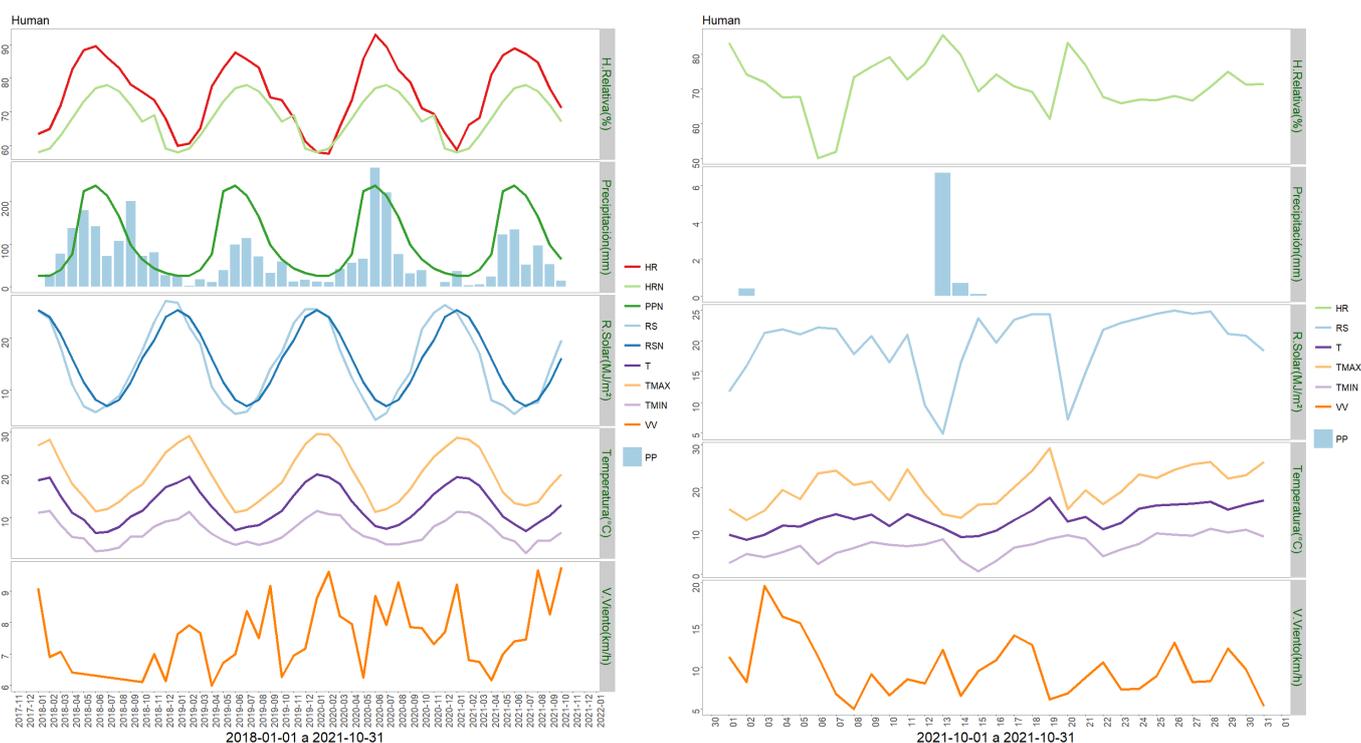
	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	A la fecha	Anual
PPN	23	24	41	91	216	255	235	169	111	77	53	40	1242	1335
PP	25	11.3	16.4	84.9	172.7	220.1	91.7	288.5	74.5	39.3	-	-	1024.4	1024.4
%	8.7	-52.9	-60	-6.7	-20	-13.7	-61	70.7	-32.9	-49	-	-	-17.5	-23.3

	Mínima [°C]	Media [°C]	Máxima [°C]
Octubre 2021	6.7	11.8	17.5
Climatológica	8.1	12.2	14.9
Diferencia	-1.4	-0.4	2.6

Estación Human

La estación Human corresponde al distrito agroclimático 08-26. Para este distrito climático la temperatura mínima, media y máxima climatológicas alcanzan los 6.8°C, 11.9°C y 14.1°C respectivamente. Por su parte, respecto a las temperaturas medidas durante el mes de octubre en la estación: la temperatura mínima alcanzó los 6.4°C (0.4°C bajo la climatológica), la temperatura media 12.8°C (0.9°C sobre la climatológica), y la temperatura máxima llegó a los 20.1°C (6°C sobre la climatológica).

En el mes de octubre registró una pluviometría de 14.1 mm, lo cual representa un 22% con respecto al mismo mes de un año normal. De enero a octubre se ha registrado un total acumulado de 537.9 mm, en circunstancias que un año normal registraría a la fecha 1166 mm, lo que representa un déficit de 53.9%. A la misma fecha, durante el año 2020 la precipitación alcanzaba los 828.1 mm.



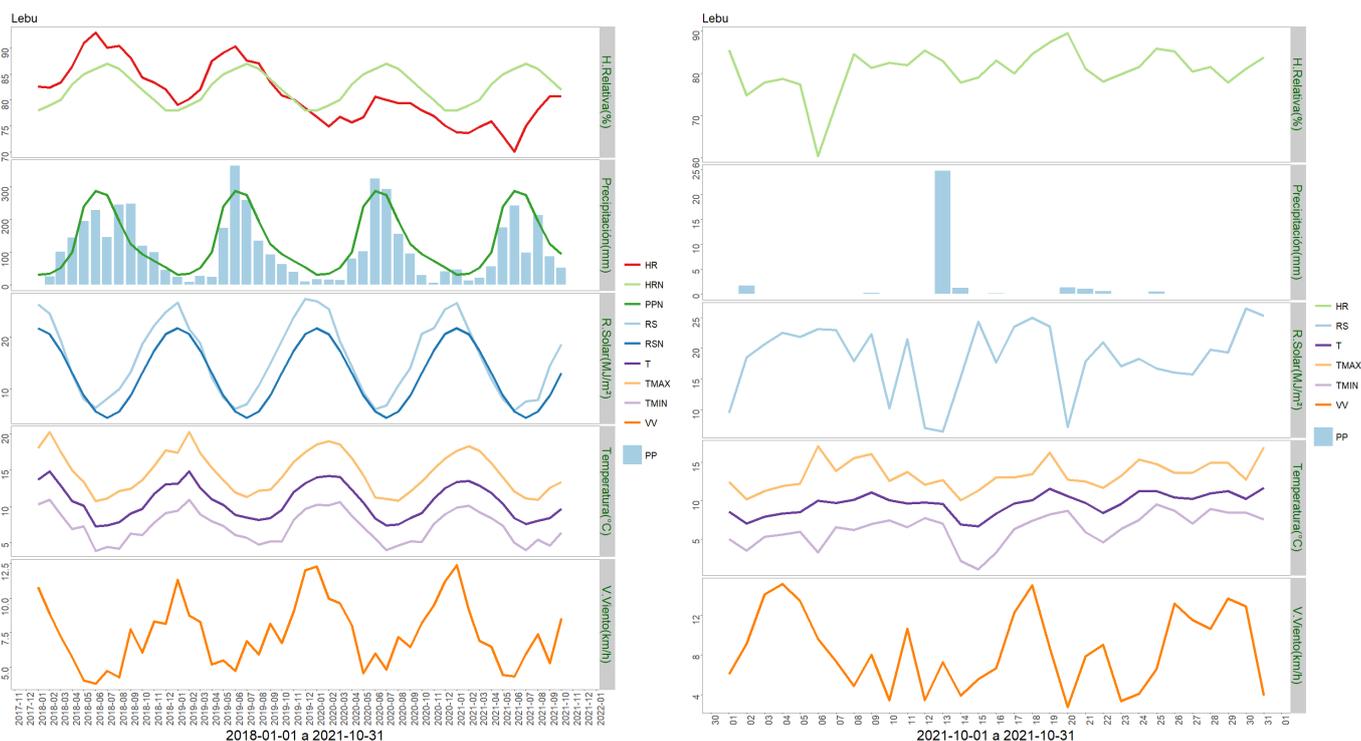
	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	A la fecha	Anual
PPN	25	26	39	76	224	237	213	164	98	64	43	32	1166	1241
PP	36.4	3	4.6	23.9	122.3	133.6	51.3	96.6	52.1	14.1	-	-	537.9	537.9
%	45.6	-88.5	-88.2	-68.6	-45.4	-43.6	-75.9	-41.1	-46.8	-78	-	-	-53.9	-56.7

	Mínima [°C]	Media [°C]	Máxima [°C]
Octubre 2021	6.4	12.8	20.1
Climatológica	6.8	11.9	14.1
Diferencia	-0.4	0.9	6

Estación Lebu

La estación Lebu corresponde al distrito agroclimático 08-4. Para este distrito climático la temperatura mínima, media y máxima climatológicas alcanzan los 7.8°C, 11.9°C y 14.8°C respectivamente. Por su parte, respecto a las temperaturas medidas durante el mes de octubre en la estación: la temperatura mínima alcanzó los 6.4°C (1.4°C bajo la climatológica), la temperatura media 9.6°C (2.3°C bajo la climatológica), y la temperatura máxima llegó a los 13.4°C (1.4°C bajo la climatológica).

En el mes de octubre registró una pluviometría de 51.6 mm, lo cual representa un 54.9% con respecto al mismo mes de un año normal. De enero a octubre se ha registrado un total acumulado de 1003.6 mm, en circunstancias que un año normal registraría a la fecha 1432 mm, lo que representa un déficit de 29.9%. A la misma fecha, durante el año 2020 la precipitación alcanzaba los 1123.5 mm.



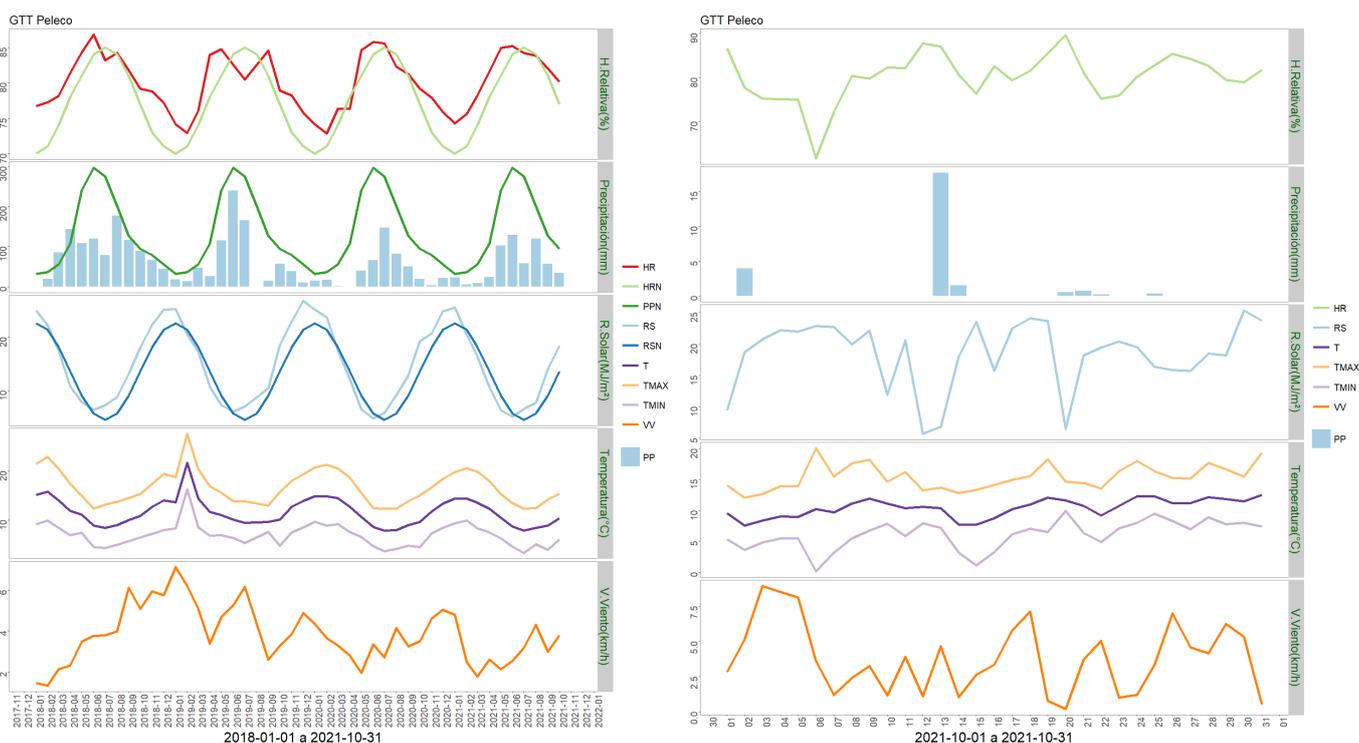
	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	A la fecha	Anual
PPN	31	34	51	100	240	287	275	195	125	94	72	53	1432	1557
PP	45.7	12.6	21	56.4	175.1	242.3	98.4	213.6	86.9	51.6	-	-	1003.6	1003.6
%	47.4	-62.9	-58.8	-43.6	-27	-15.6	-64.2	9.5	-30.5	-45.1	-	-	-29.9	-35.5

	Mínima [°C]	Media [°C]	Máxima [°C]
Octubre 2021	6.4	9.6	13.4
Climatológica	7.8	11.9	14.8
Diferencia	-1.4	-2.3	-1.4

Estación GTT Peleco

La estación GTT Peleco corresponde al distrito agroclimático 08-15. Para este distrito climático la temperatura mínima, media y máxima climatológicas alcanzan los 6.3°C, 11.2°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 6.1°C (0.2°C bajo la climatológica), la temperatura media 10.4°C (0.8°C bajo la climatológica), y la temperatura máxima llegó a los 15.4°C (1.4°C sobre la climatológica).

En el mes de octubre registró una pluviometría de 34.3 mm, lo cual representa un 36.5% con respecto al mismo mes de un año normal. De enero a octubre se ha registrado un total acumulado de 558.9 mm, en circunstancias que un año normal registraría a la fecha 1463 mm, lo que representa un déficit de 61.8%. A la misma fecha, durante el año 2020 la precipitación alcanzaba los 436.7 mm.

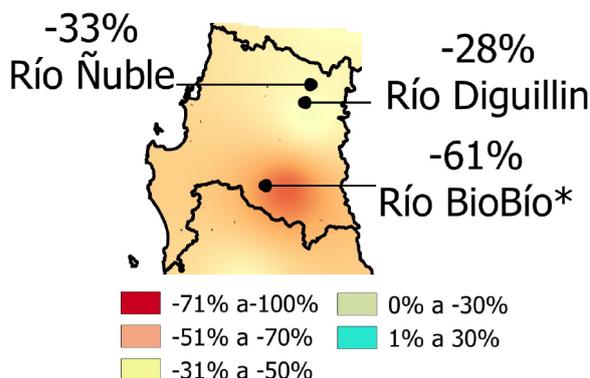
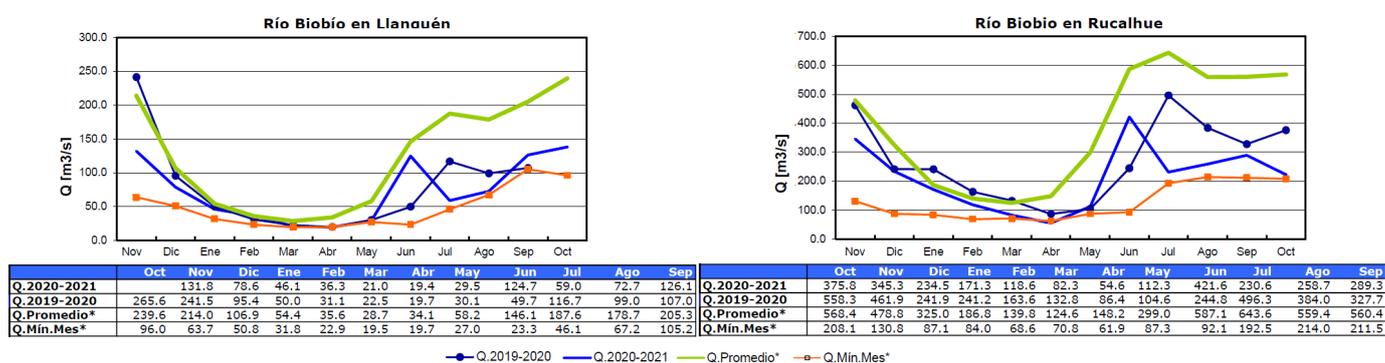


	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	A la fecha	Anual
PPN	32	36	56	107	241	296	275	200	126	94	78	56	1463	1597
PP	22.5	5.9	8.6	23.2	102.4	128.5	57.6	119.6	56.3	34.3	-	-	558.9	558.9
%	-29.7	-83.6	-84.6	-78.3	-57.5	-56.6	-79.1	-40.2	-55.3	-63.5	-	-	-61.8	-65

	Mínima [°C]	Media [°C]	Máxima [°C]
Octubre 2021	6.1	10.4	15.4
Climatológica	6.3	11.2	14
Diferencia	-0.2	-0.8	1.4

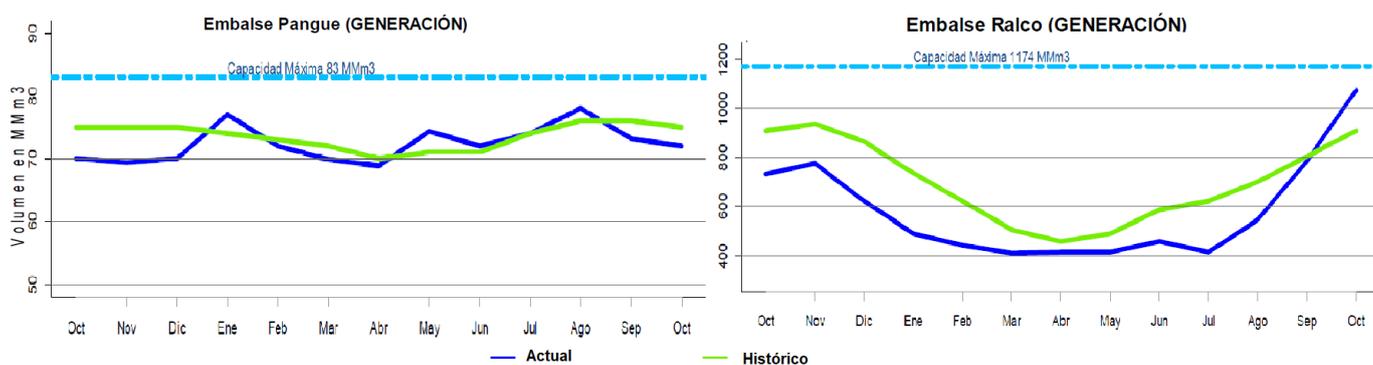
Componente Hidrológico

Los caudales han aumentado por los deshielos, siguiendo el ciclo estacional propio de la zona, sin embargo, se acercan mucho a los mínimos históricos de la zona.



Caudales registrados en la Región según la DGA <https://dga.mop.gob.cl/productosyservicios/informacionhidrologica/Paginas/default.aspx>

Los embalses, están dentro de sus valores históricos. Si bien los embalses que tienen agua, se hace notar que la mayor parte de ellos son de generación eléctrica, por lo que se debe considerar que seguramente privilegiarán dicha actividad al riego.



	S	O	N	D	E	F	M	A	M	J	J	A	S	Capacidad	Prom mensual	Región
Coihueco	29	29	28	25	19	14	7.4	3.8	6.9	15	24	28	29	29	29	Ñuble
Lago Laja	999	1184	1351	1290	1153	1033	894	837	770	872	891	945	1030	5582	1775	Biobio
Ralco	576	735	777	621	491	441	410	414	414	458	414	544	787	1174	806	Biobio
Pangue	73	70	69	70	77	72	70	69	74	72	74	78	73	83	76	Biobio

Estado de los embalses según la DGA
<https://dga.mop.gov.cl/productosyservicios/informacionhidrologica/Paginas/default.aspx>

Análisis de Posibles Riesgos Agroclimáticos en los Principales Rubros Agrícolas

Depresión Intermedia > Cultivos > Leguminosas

Poroto

El cultivo del poroto debe sembrarse con humedad en el suelo si es insuficiente, es recomendable regar, aunque esto signifique atrasar la siembra. La siembra con buena humedad además de permitir una emergencia rápida y uniforme, facilita la acción de los herbicidas y fertilizantes. También recordar para asegurar una buena densidad 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*).

Depresión Intermedia > Cultivos > Trigo

Los trigos tanto de invierno, hábito alternativo como primaveral se encuentran en inicio de espigadura y/o floración.

Es importante determinar la aparición de alguna enfermedad foliar, como podría ser polvillos o royas.

Es necesario evaluar la disponibilidad de agua en el suelo para determinar la necesidad de regar. Desde espigadura y hasta el estado de grano masoso no debe haber falta de humedad para el cultivo.

Pero debido a la baja precipitación y las altas temperaturas es necesario iniciar y/o

mantener el riego, hasta la etapa de grano masoso.

Depresión Intermedia > Frutales Menores

Frambueso

Lluvias ocasionales pueden incrementar la presencia de hongos e insectos dañinos como *D. suzukii*, por lo cual las labores de monitoreo son esenciales en esta etapa. Asimismo, no se debe descuidar ni el riego ni la fertilización, aplicando abonos foliares de acuerdo a análisis. También puede aplicarse boro y zinc foliar, lo que ayudara a la cuaja

Evite apozamientos de agua, los que favorecen el desarrollo de enfermedades fungosas como *Phytophthora*. En algunos sectores se ha comenzado a observar el pololo café y/o pololo dorado: el daño se produce en primera instancia en las hojas basales de los brotes y luego sube. Se debe estar atento y monitorear su aparición para tomar las medidas de control necesarias. Controle malezas y arregle alambradas y estructuras de soporte.

Arándanos:

Los arándanos son plantas de arraigamiento superficial, por lo que requieren de aplicación de agua frecuente y con tiempos de riego que mantengan el perfil de suelo con humedad adecuada. En relación al riesgo de heladas, aún cuando la temporada a avanzado y el riesgo de estos eventos es menor, los sistemas de control deben mantenerse y ser chequeados permanentemente. En el caso de variedades de bajo requerimiento de frío, la fruta puede haber comenzado la fase de madurez.

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.

Precordillera > Cultivos > Leguminosas

Poroto

El cultivo del poroto debe sembrarse con humedad en el suelo si es insuficiente, es recomendable regar, aunque esto signifique atrasar la siembra. La siembra con buena humedad además de permitir una emergencia rápida y uniforme, facilita la acción de los herbicidas y fertilizantes. También recordar para asegurar una buena densidad 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, hábito alternativo como primaveral se encuentran en inicio de espigadura y/o floración.

Es importante determinar la aparición de alguna enfermedad foliar, como podría ser polvillos o royas.

En las zonas de secano, hasta la fecha aún hay buena disponibilidad de humedad.

En trigos de primavera es necesario evaluar la disponibilidad de agua en el suelo para determinar la necesidad de regar. Desde espigadura y hasta el estado de grano masoso no debe haber falta de humedad para el cultivo.

Provincia de Arauco > 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 acerca 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 > Trigo

Los trigos se encuentran en el estado de fin de espigadura e iniciando el periodo de llenado

de grano. En esta etapa de desarrollo hay que seguir observando la posible aparición de enfermedades foliares.

Secano Interior > Cultivos > Trigo

Los trigos se encuentran en estado de grano masoso. En esta etapa de desarrollo del cultivo solo se debe esperar la madurez de cosecha, la cual debería ocurrir no más allá de la primera quincena de diciembre.

Secano Interior > 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 acerca 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.

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.

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.

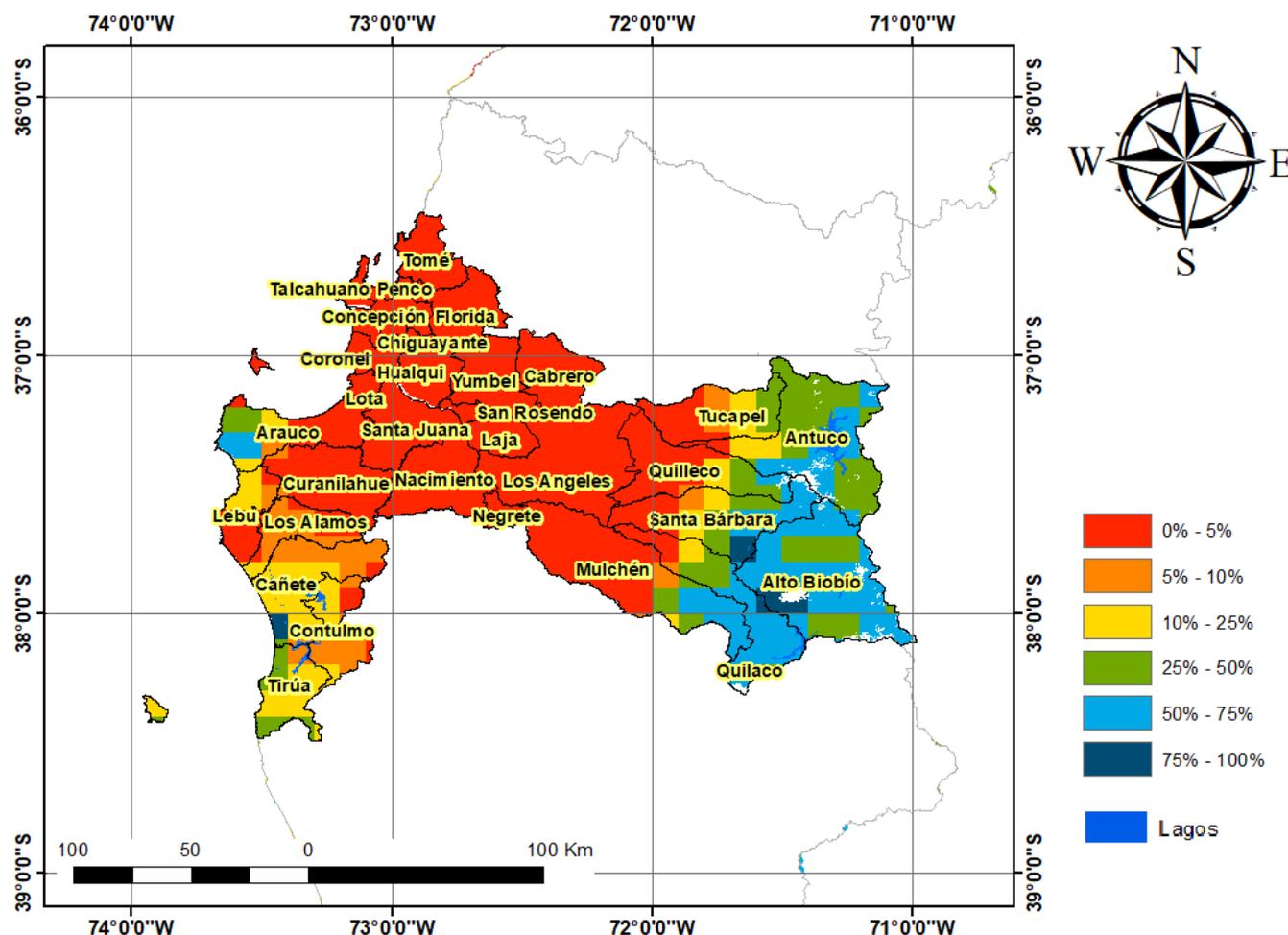
Disponibilidad de Agua

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 2021, 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) .

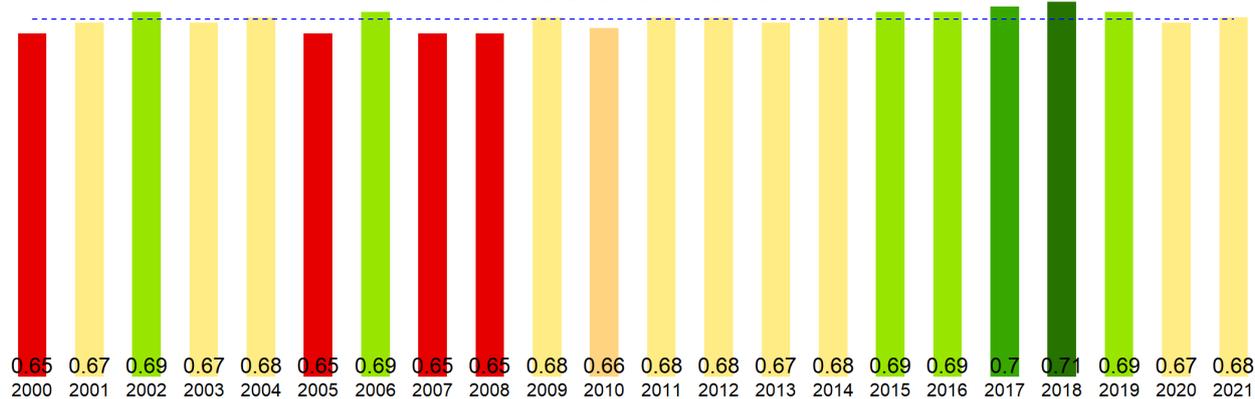
Para esta quincena se observa un NDVI promedio regional de 0.68 mientras el año pasado había sido de 0.67. El valor promedio histórico para esta región, en este período del año es de 0.68.

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

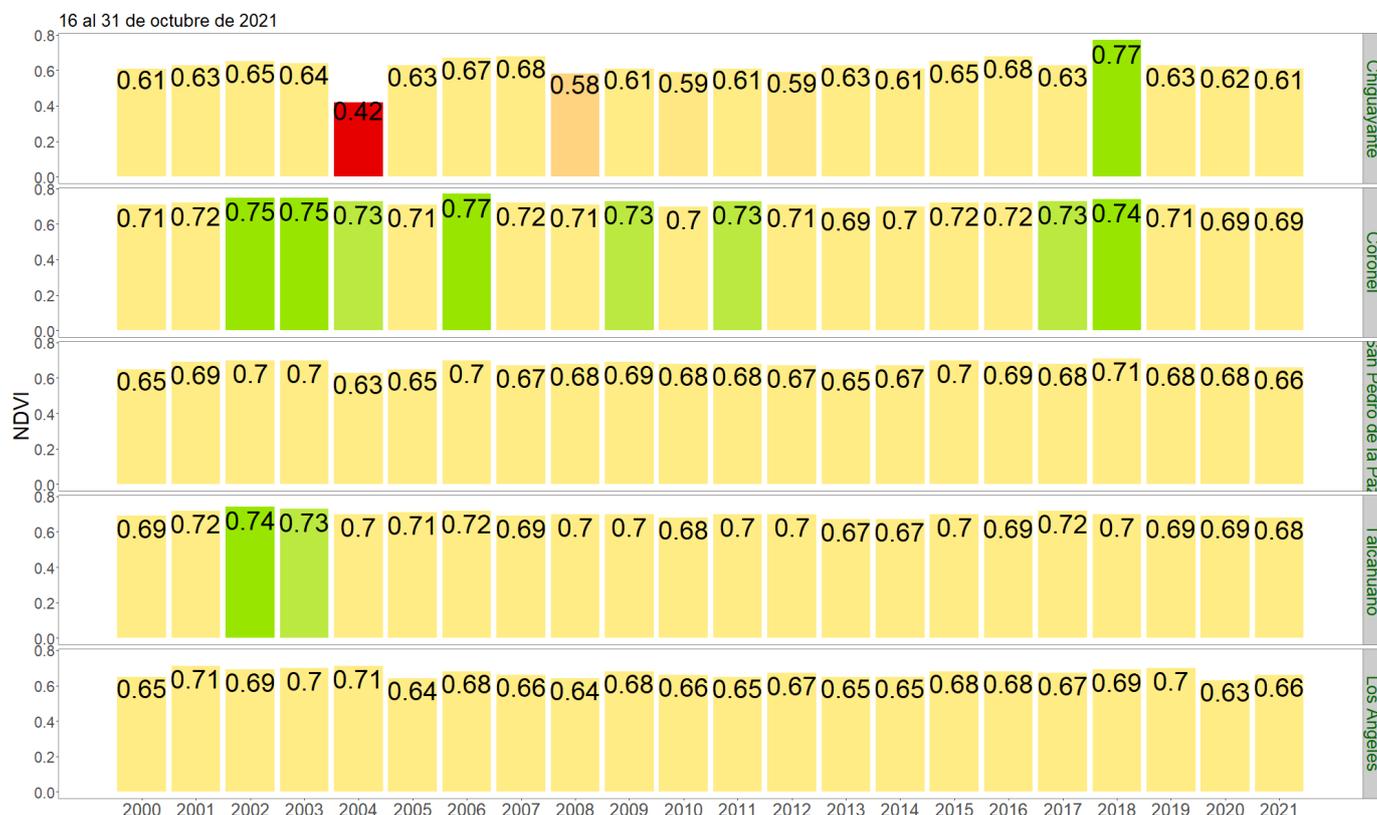
Instituto de Investigaciones Agropecuarias (INIA)

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

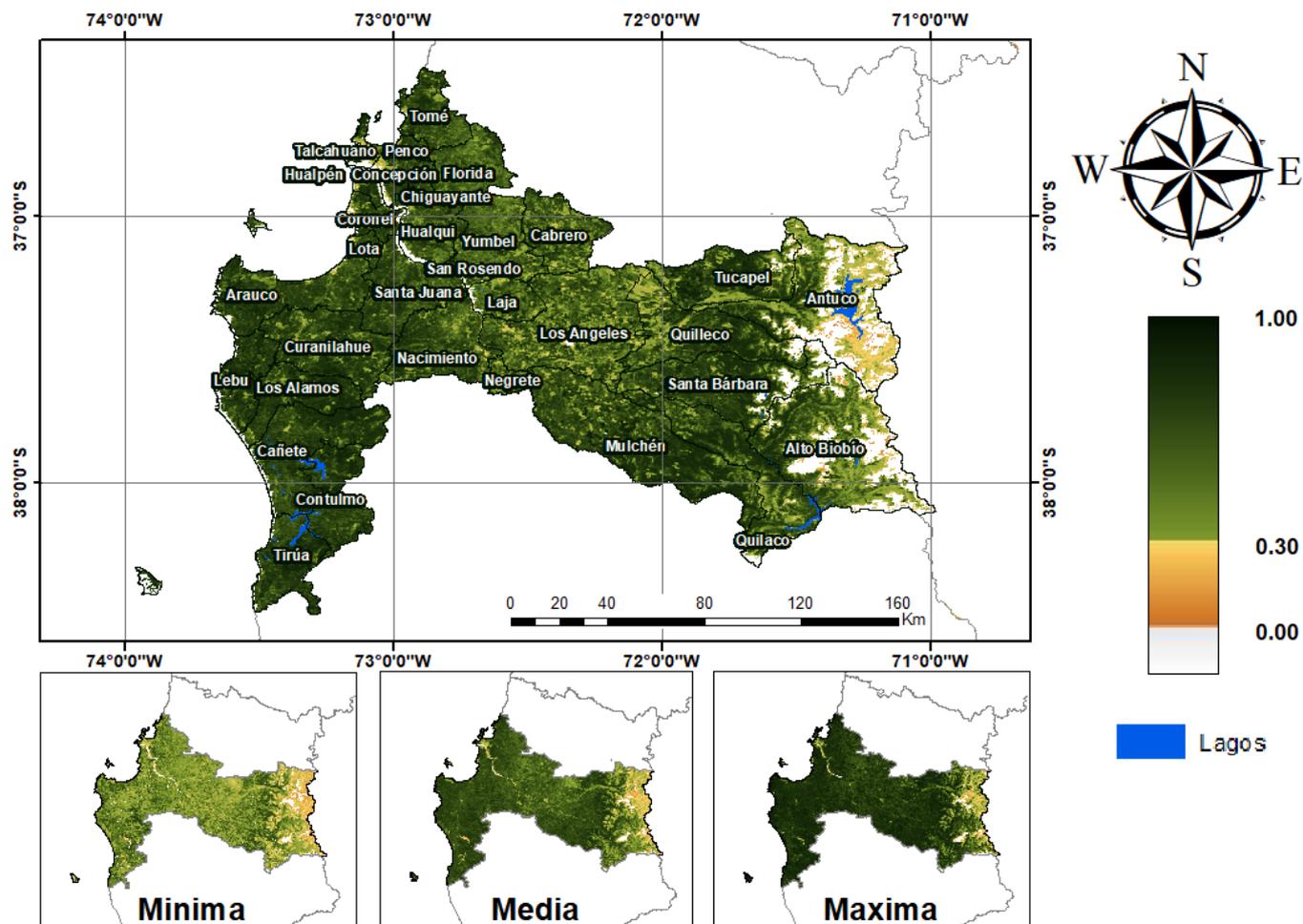
16 al 31 de octubre de 2021

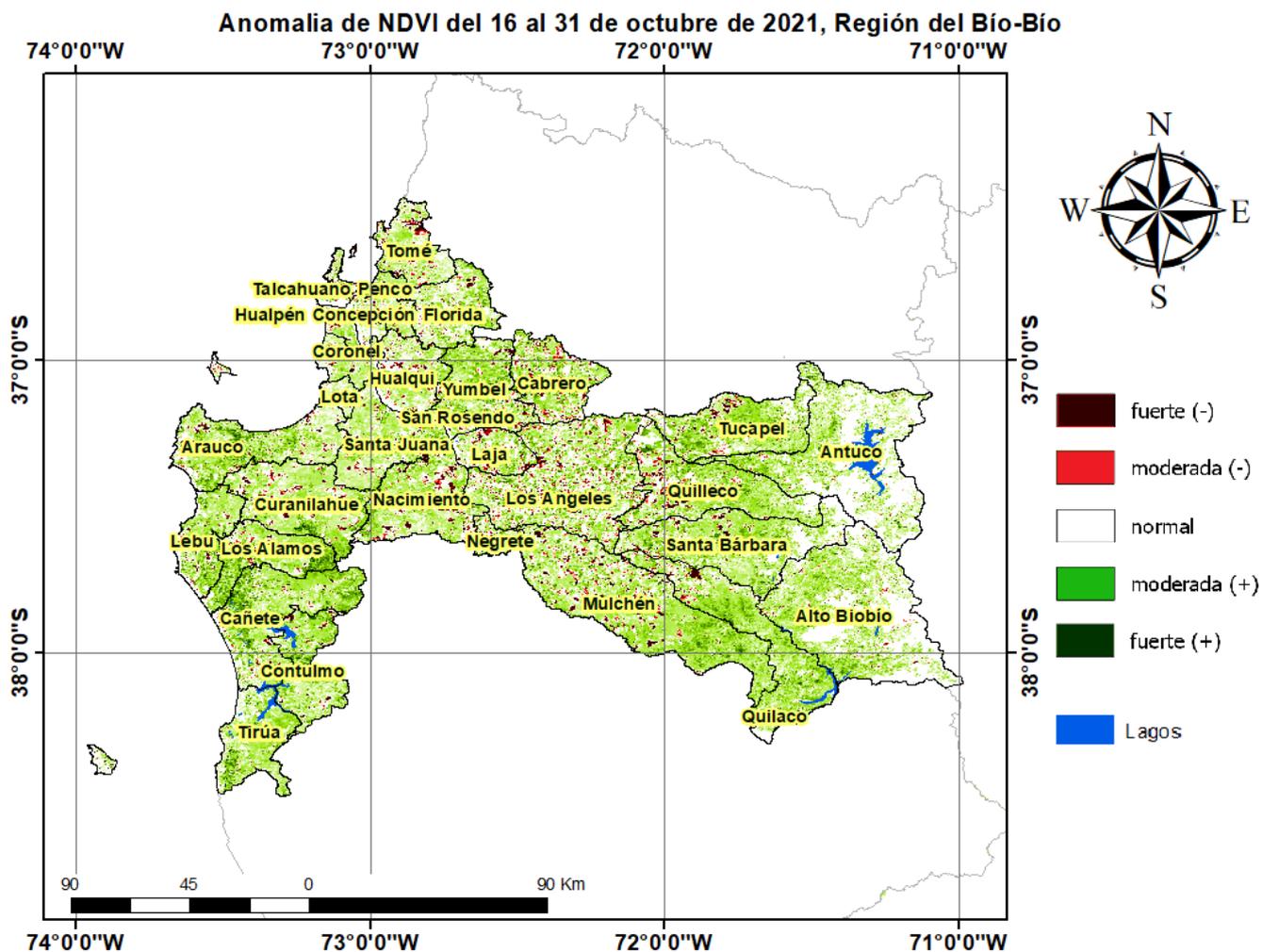


La situación por comunas se presenta en el siguiente gráfico, donde se presentan las comunas con índices más bajos.

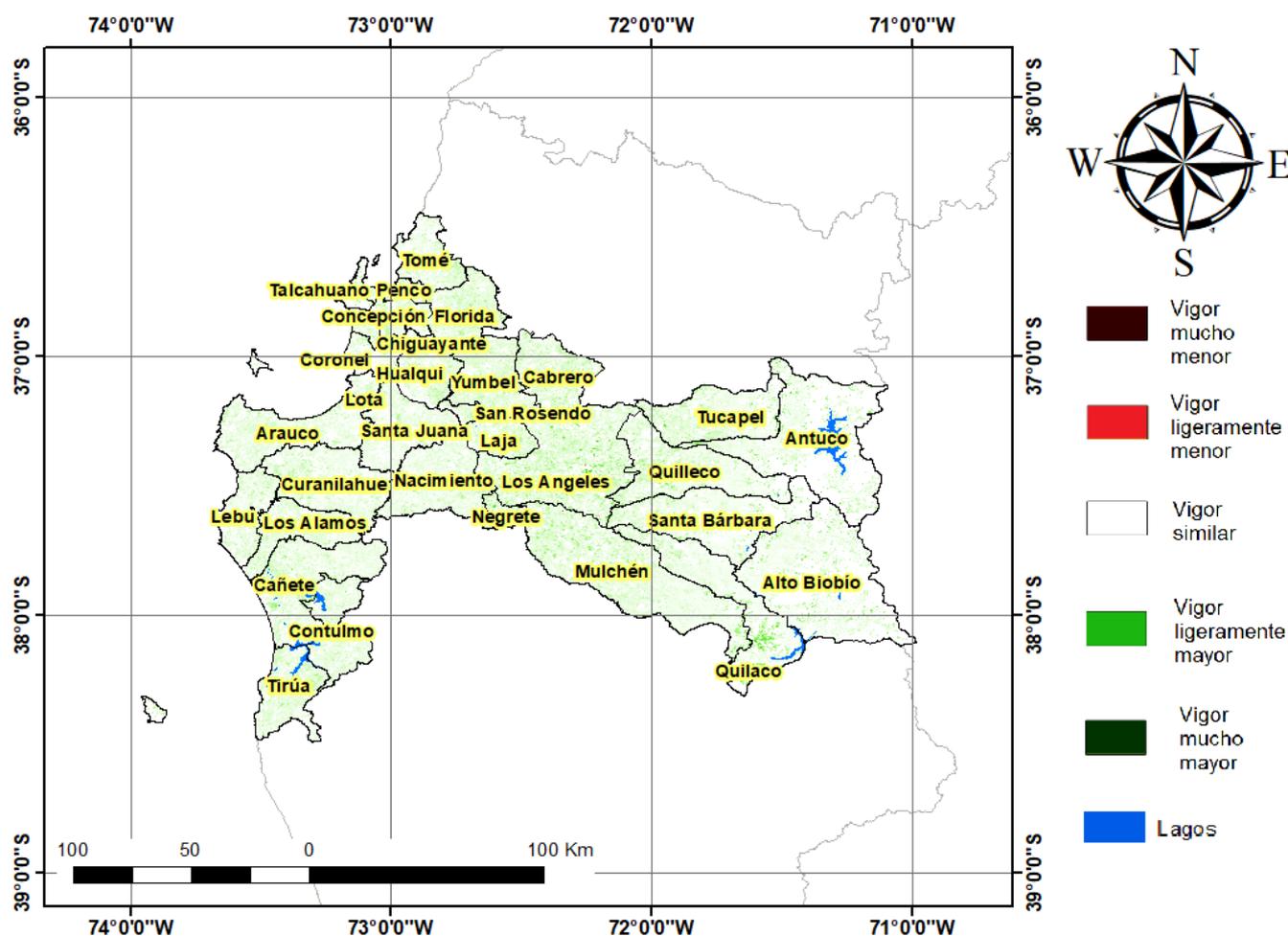


NDVI del 16 al 31 de octubre de 2021, Región del Bío-Bío





Diferencia de NDVI del 16 al 31 de octubre de 2021, 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 70% para el período comprendido desde el 16 al 31 de octubre de 2021. A igual período del año pasado presentaba un VCI de 61% (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.

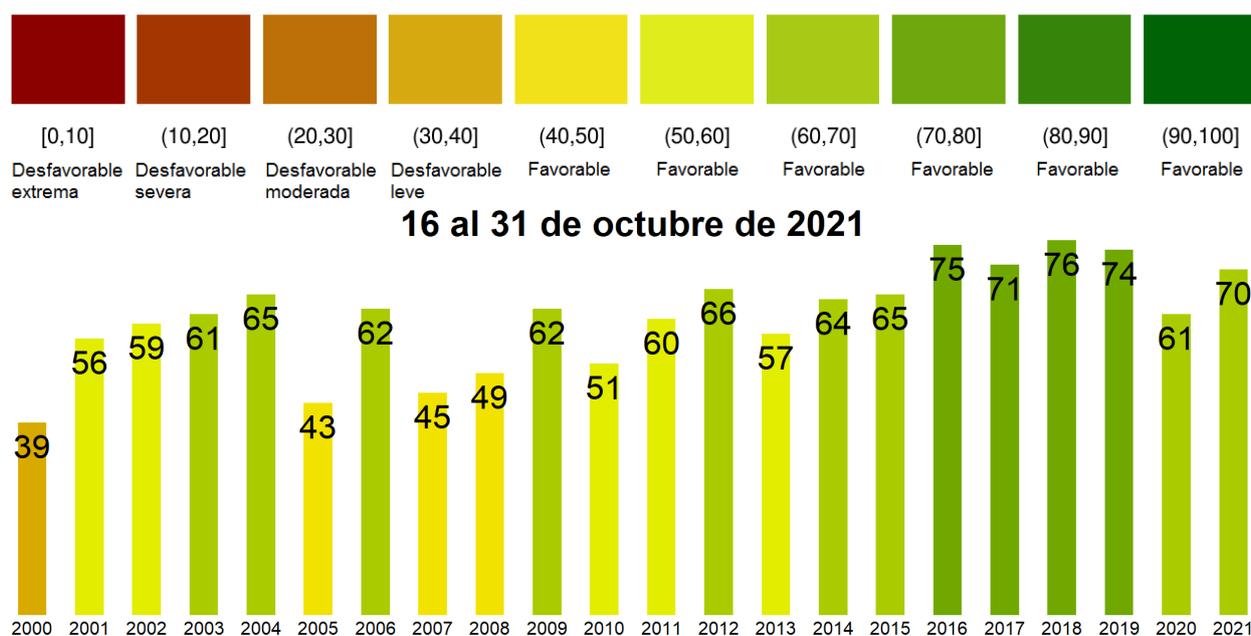


Figura 1. Valores del índice VCI para el mismo período entre los años 2000 al 2021 para la Región del Biobío.

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.

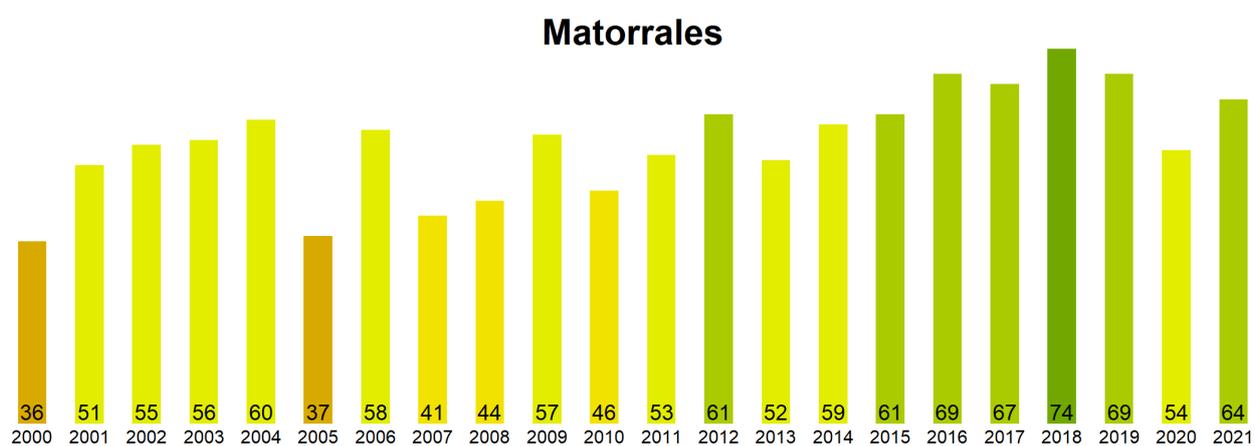


Figura 2. Valores promedio de VCI en matorrales en la Región del Biobío.

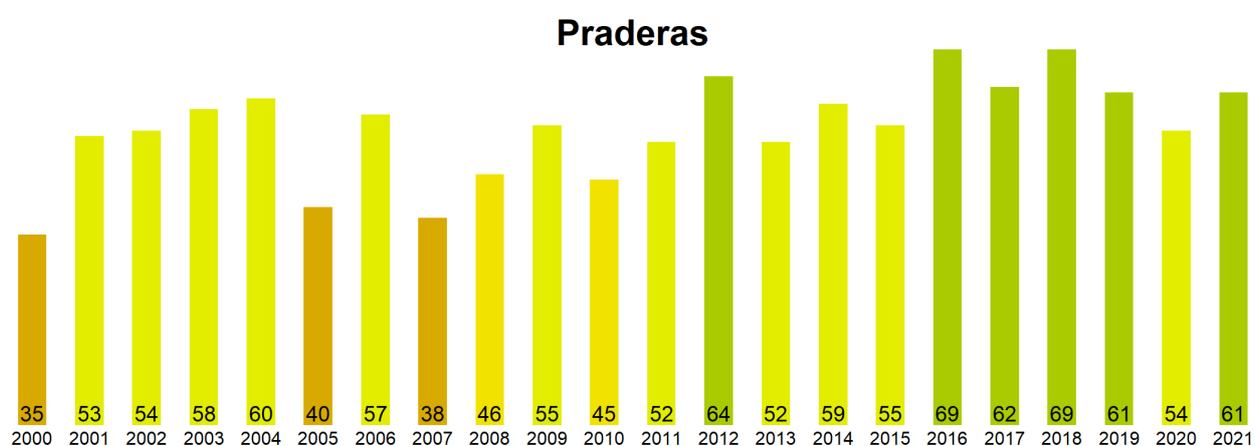


Figura 3. Valores promedio de VCI en praderas en la Región del Biobío.

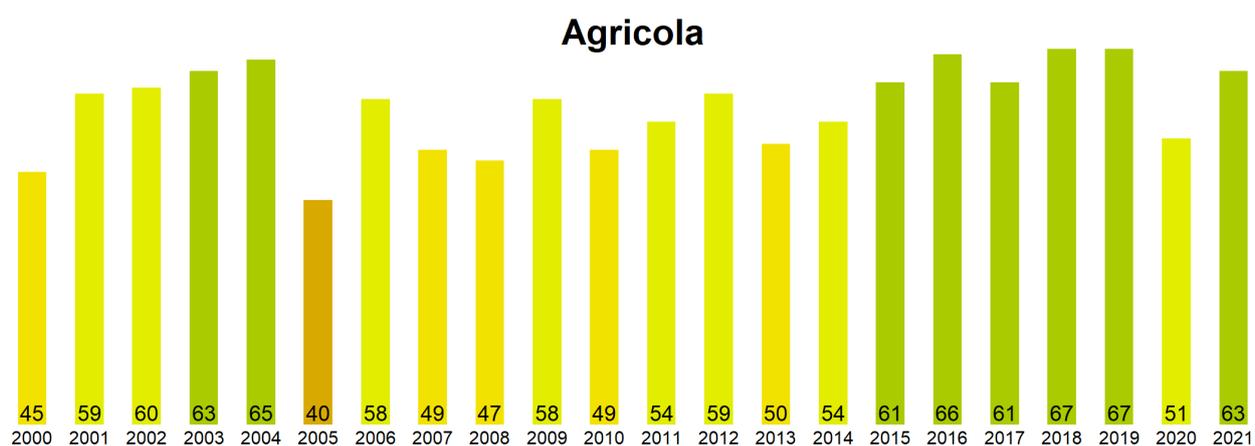


Figura 4. Valores promedio de VCI en terrenos de uso agrícola en la Región del Biobío.

Índice de Condición de la Vegetación (VCI) del 16 al 31 de octubre de 2021
Región del Bío-Bío

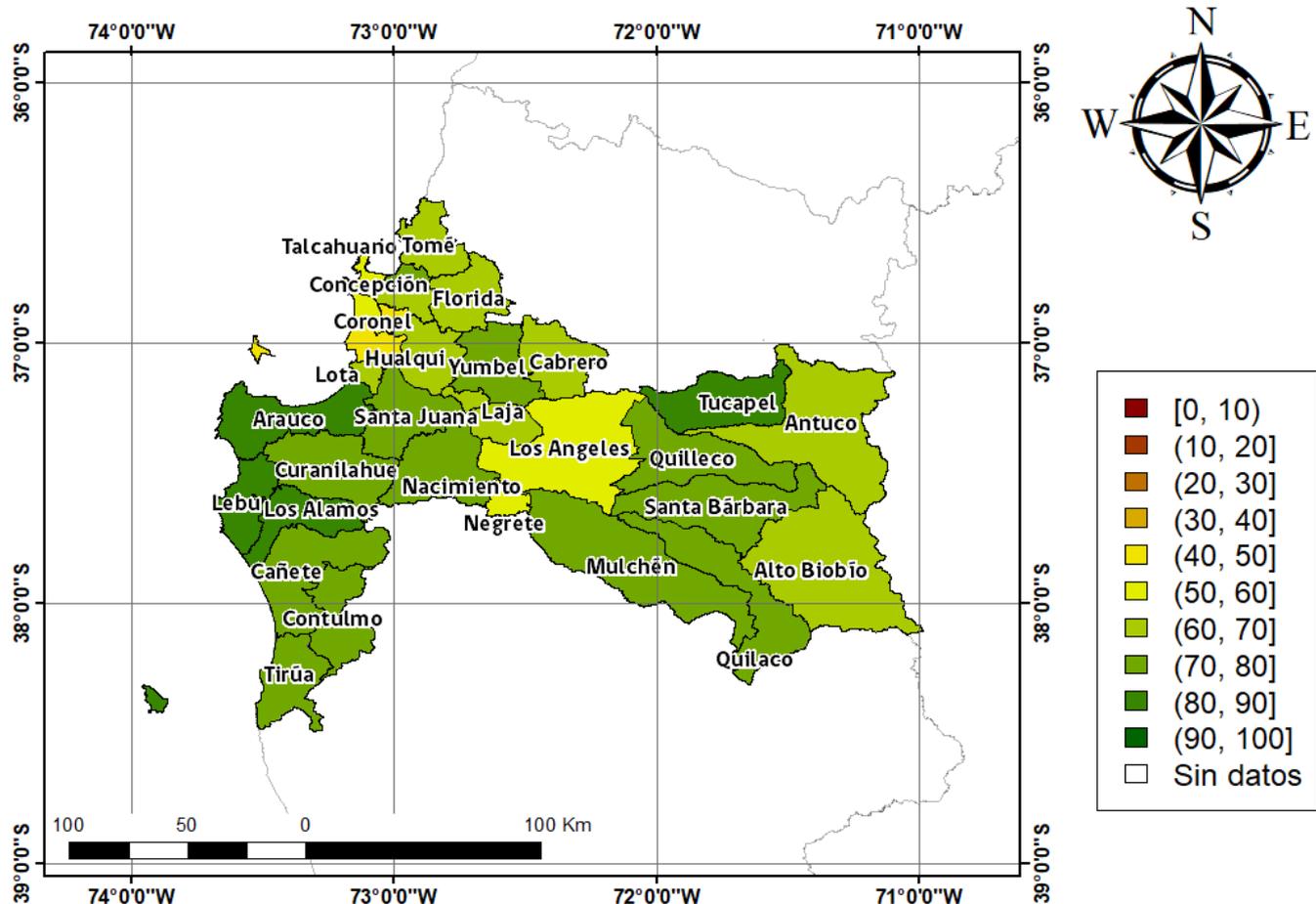


Figura 5. Valores comunales promedio de VCI en la Región del Biobio de acuerdo a las clasificación de la tabla 1.

Las comunas que presentan los valores más bajos del índice VCI en la Región del Biobio corresponden a Chiguayante, Coronel, San Pedro de la Paz, Talcahuano y Los Angeles con 47, 48, 53, 54 y 60% de VCI respectivamente.

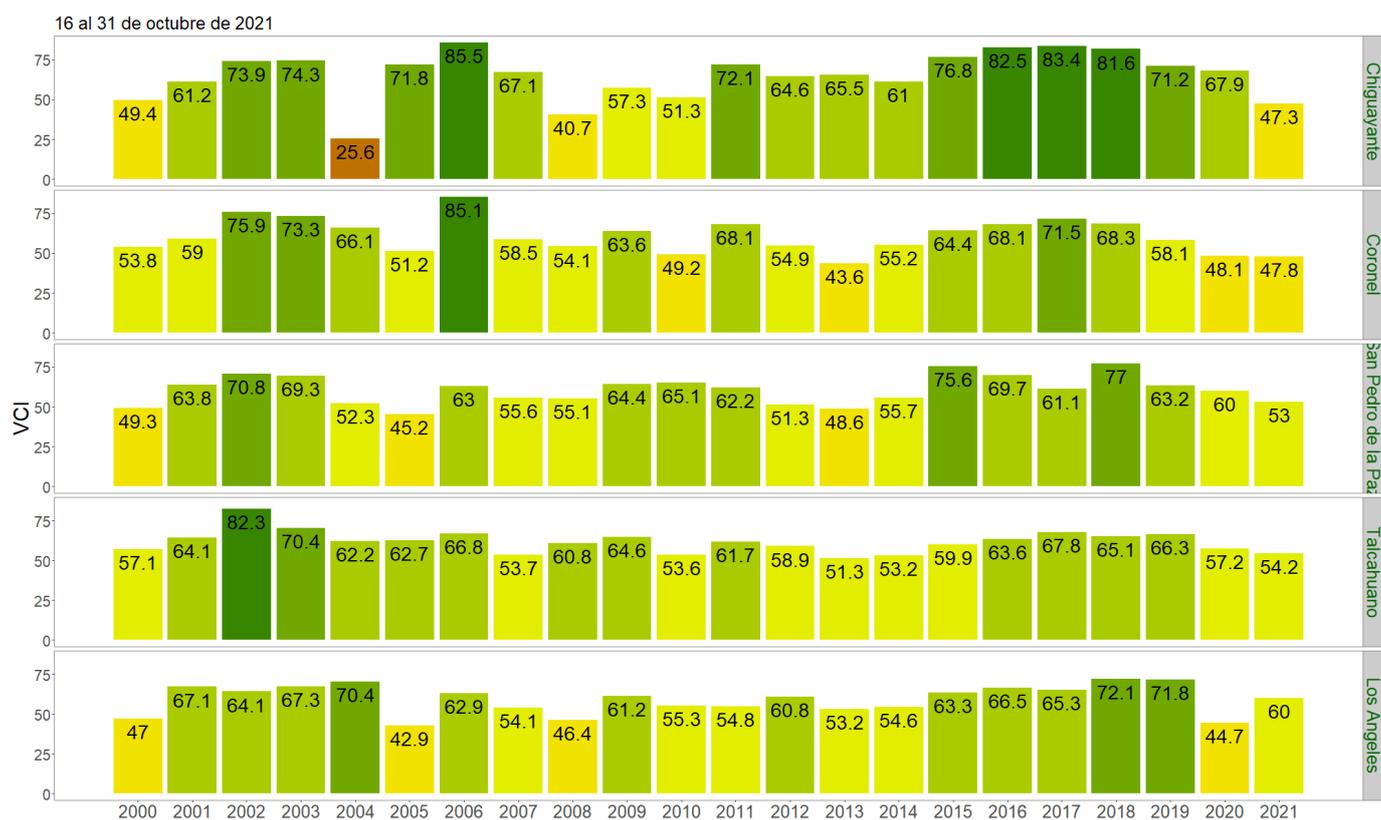


Figura 3. Valores del índice VCI para las 5 comunas con valores más bajos del índice del 16 al 31 de octubre de 2021.