

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

ABRIL 2022 — REGIÓN BÍO BÍO

Autores INIA

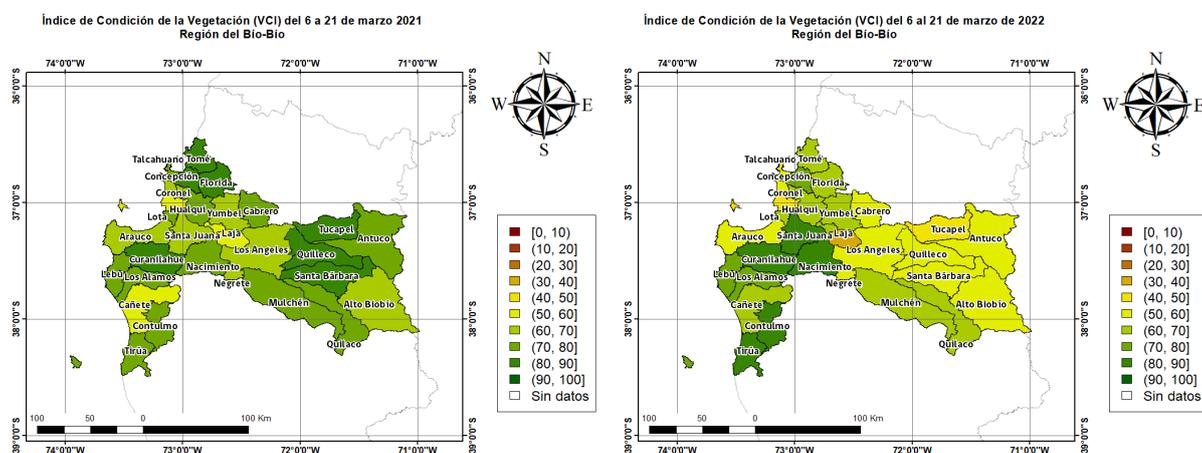
Raúl Orrego, Ingeniero en Recursos Naturales, Dr, Quilamapu
Alfonso Valenzuela, Ing. en Ejecución Agrícola, Quilamapu
Cristian Balbontin, Ing. Agrónomo Dr., Quilamapu
Dalma Castillo Rosales, Ing. Agrónomo Dr., Quilamapu
Fernando Fernández Elgueta, Ing. Agrónomo, Raihuen
Ivan Matus, Ing. Agrónomo Ph.D., 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.



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

Región	Rubros	2021	ene-feb		Región/país 2022	Participación 2022
			2021	2022		
Biobío	Maderas elaboradas	901.948	129.720	222.508	89,6%	31,7%
	Celulosa	1.425.271	212.354	208.752	50,7%	29,7%
	Maderas aserradas	752.799	99.719	149.984	95,3%	21,4%
	Fruta fresca	94.779	66.788	67.991	3,2%	9,7%
	Frutas procesadas	96.678	6.285	11.738	6,2%	1,7%
	Lácteos	49.660	8.605	11.290	31,3%	1,6%
	Maderas en plaquitas	74.028	12.140	9.425	22,9%	1,3%
	Semillas siembra	15.331	1.268	5.209	25,9%	0,7%
	Cereales	23.844	4.224	3.927	17,0%	0,6%
	Hortalizas procesadas	10.654	1.865	1.433	5,8%	0,2%
	Carne bovina	5.899	1.961	1.083	6,2%	0,2%
	Otros	57.328	4.544	8.733		1,2%
	Total regional	3.508.219	549.473	702.074		100,0%

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

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

Componente Meteorológico

ESTACIONES METEOROLÓGICAS

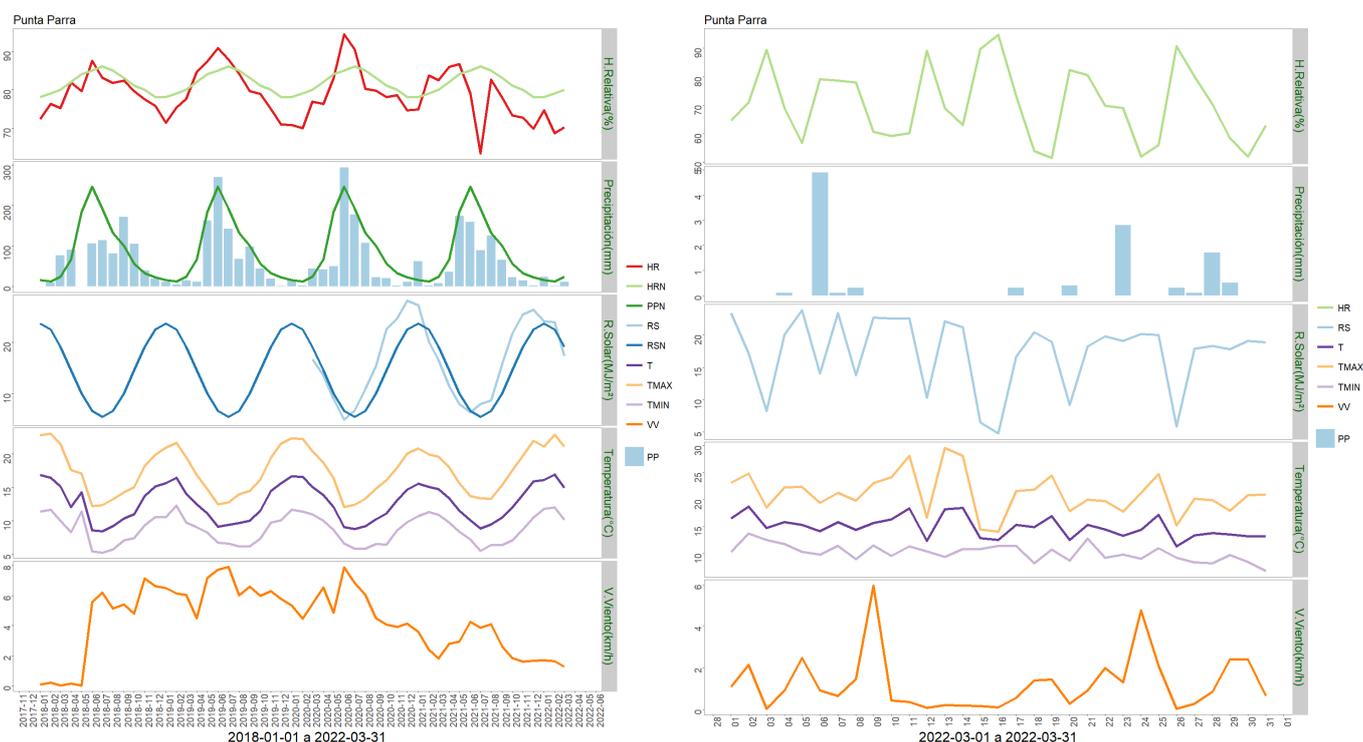
Instituto de Investigaciones Agropecuarias (INIA)

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

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 9.7°C, 14.8°C y 21.2°C respectivamente. Por su parte, respecto a las temperaturas medidas durante el mes de marzo en la estación: la temperatura mínima alcanzó los 10.2°C (0.5°C sobre la climatológica), la temperatura media 14.9°C (0.1°C sobre la climatológica), y la temperatura máxima llegó a los 21.1°C (0.1°C bajo la climatológica).

En el mes de marzo registró una pluviometría de 11.5 mm, lo cual representa un 47.9% con respecto al mismo mes de un año normal. De enero a marzo se ha registrado un total acumulado de 35.7 mm, en circunstancias que un año normal registraría a la fecha 52 mm, lo que representa un déficit de 31.3%. A la misma fecha, durante el año 2021 la precipitación alcanzaba los 72.4 mm.



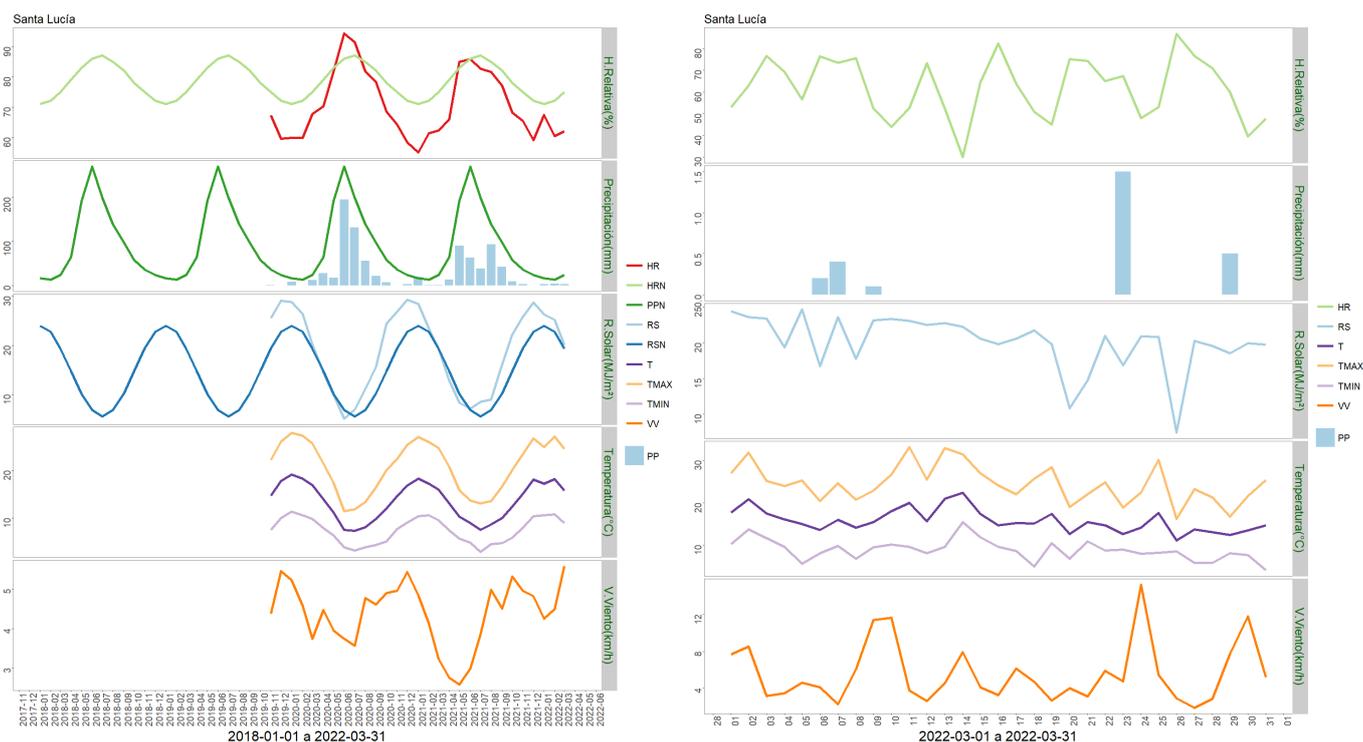
	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	A la fecha	Anual
PPN	16	12	24	66	184	247	192	132	100	56	33	22	52	1084
PP	23.7	0.5	11.5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	35.7	35.7
%	48.1	-95.8	-52.1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-31.3	-96.7

	Mínima [°C]	Media [°C]	Máxima [°C]
Marzo 2021	10.2	14.9	21.1
Climatológica	9.7	14.8	21.2
Diferencia	0.5	0.1	-0.1

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 9.6°C, 16°C y 23.9°C respectivamente. Por su parte, respecto a las temperaturas medidas durante el mes de marzo en la estación: la temperatura mínima alcanzó los 8.9°C (0.7°C bajo la climatológica), la temperatura media 15.8°C (0.2°C bajo la climatológica), y la temperatura máxima llegó a los 24.6°C (0.7°C sobre la climatológica).

En el mes de marzo registró una pluviometría de 2.7 mm, lo cual representa un 11.2% con respecto al mismo mes de un año normal. De enero a marzo se ha registrado un total acumulado de 9.8 mm, en circunstancias que un año normal registraría a la fecha 53 mm, lo que representa un déficit de 81.5%. A la misma fecha, durante el año 2021 la precipitación alcanzaba los 21.3 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	53	1131
PP	2.7	4.4	2.7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	9.8	9.8
%	-83.1	-66.2	-88.8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-81.5	-99.1

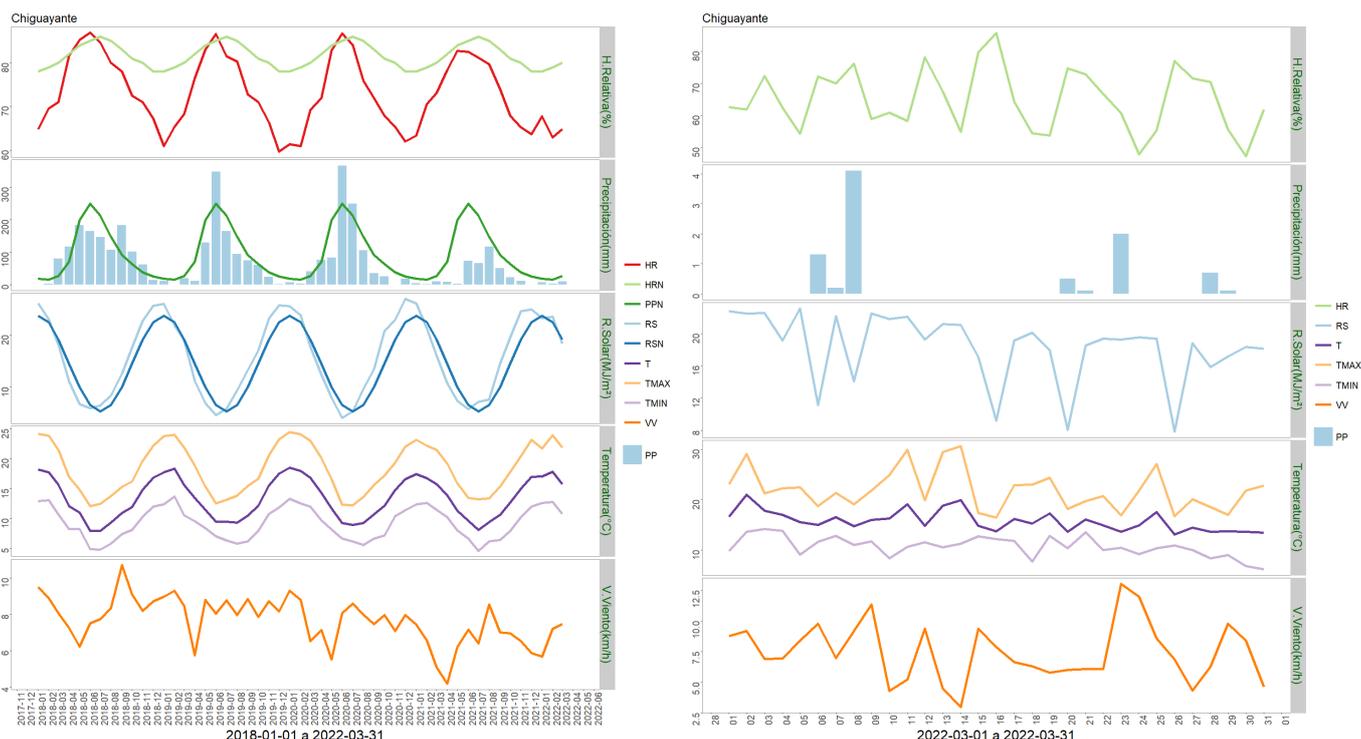
	Mínima [°C]	Media [°C]	Máxima [°C]
Marzo 2021	8.9	15.8	24.6
Climatológica	9.6	16	23.9
Diferencia	-0.7	-0.2	0.7

Estación Chiguayante

La estación Chiguayante corresponde al distrito agroclimático 08-2. Para este distrito

climático la temperatura mínima, media y máxima climatológicas alcanzan los 9.7°C, 14.8°C y 21.2°C respectivamente. Por su parte, respecto a las temperaturas medidas durante el mes de marzo en la estación: la temperatura mínima alcanzó los 10.7°C (1°C sobre la climatológica), la temperatura media 15.8°C (1°C sobre la climatológica), y la temperatura máxima llegó a los 21.9°C (0.7°C sobre la climatológica).

En el mes de marzo registró una pluviometría de 9 mm, lo cual representa un 34.6% con respecto al mismo mes de un año normal. De enero a marzo se ha registrado un total acumulado de 17.4 mm, en circunstancias que un año normal registraría a la fecha 59 mm, lo que representa un déficit de 70.5%. A la misma fecha, durante el año 2021 la precipitación alcanzaba los 13.5 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	59	1157
PP	6.2	2.2	9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	17.4	17.4
%	-65.6	-85.3	-65.4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-70.5	-98.5

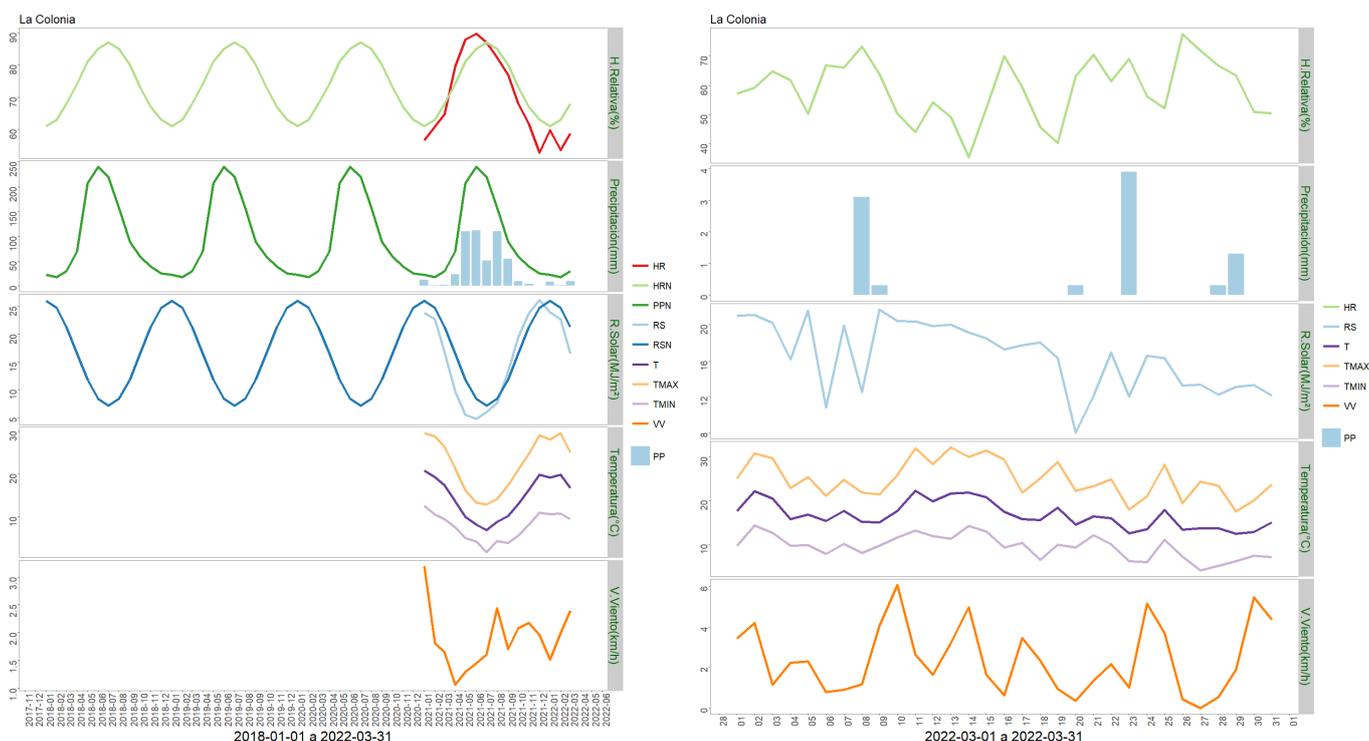
	Mínima [°C]	Media [°C]	Máxima [°C]
Marzo 2021	10.7	15.8	21.9
Climatológica	9.7	14.8	21.2
Diferencia	1	1	0.7

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 9.1°C, 16.2°C

y 24.9°C respectivamente. Por su parte, respecto a las temperaturas medidas durante el mes de marzo en la estación: la temperatura mínima alcanzó los 9.5°C (0.4°C sobre la climatológica), la temperatura media 16.7°C (0.5°C sobre la climatológica), y la temperatura máxima llegó a los 24.9°C (0°C sobre la climatológica).

En el mes de marzo registró una pluviometría de 9.2 mm, lo cual representa un 31.7% con respecto al mismo mes de un año normal. De enero a marzo se ha registrado un total acumulado de 17.6 mm, en circunstancias que un año normal registraría a la fecha 68 mm, lo que representa un déficit de 74.1%. A la misma fecha, durante el año 2021 la precipitación alcanzaba los 14 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	68	1174
PP	7.7	0.7	9.2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	17.6	17.6
%	-65	-95.9	-68.3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-74.1	-98.5

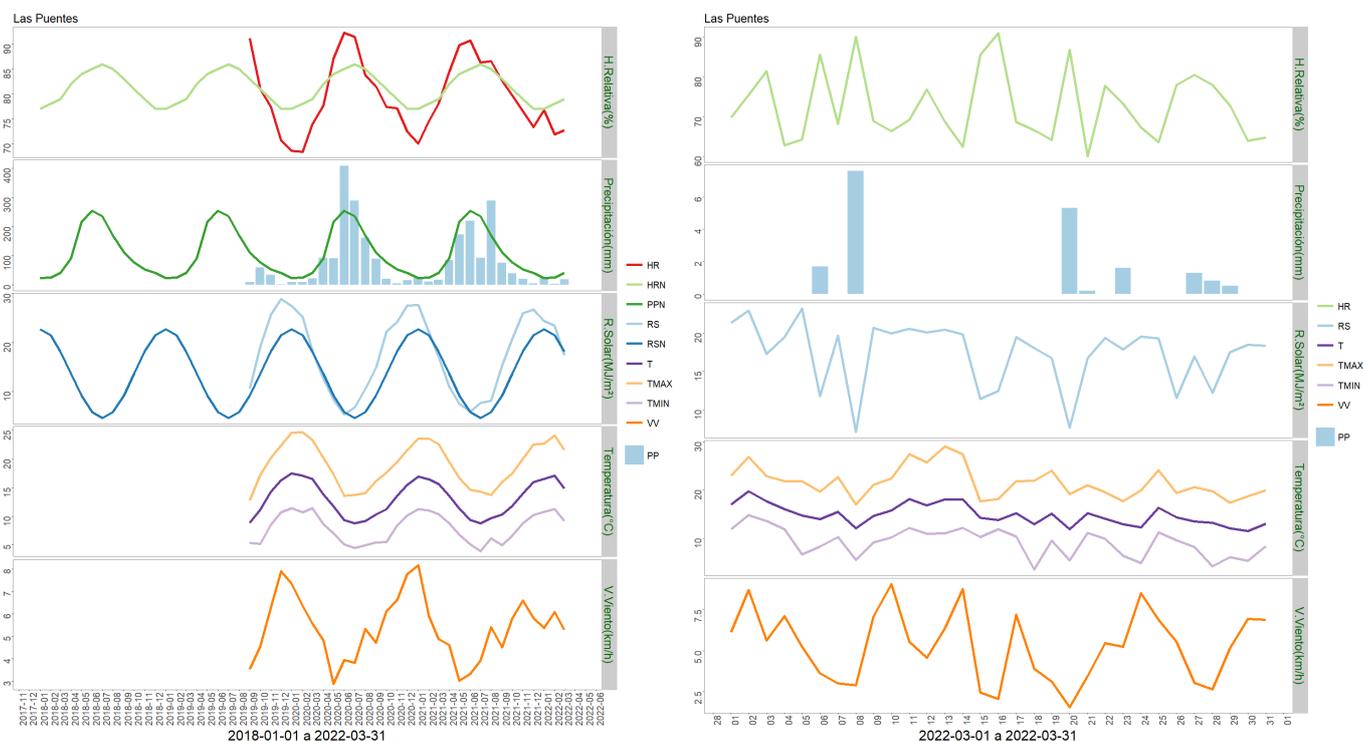
	Mínima [°C]	Media [°C]	Máxima [°C]
Marzo 2021	9.5	16.7	24.9
Climatológica	9.1	16.2	24.9
Diferencia	0.4	0.5	0

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 9.7°C, 14.5°C y 20.6°C respectivamente. Por su parte, respecto a las temperaturas medidas durante el

mes de marzo en la estación: la temperatura mínima alcanzó los 9.2°C (0.5°C bajo la climatológica), la temperatura media 14.8°C (0.3°C sobre la climatológica), y la temperatura máxima llegó a los 21.6°C (1°C sobre la climatológica).

En el mes de marzo registró una pluviometría de 19 mm, lo cual representa un 46.3% con respecto al mismo mes de un año normal. De enero a marzo se ha registrado un total acumulado de 46.4 mm, en circunstancias que un año normal registraría a la fecha 88 mm, lo que representa un déficit de 47.3%. A la misma fecha, durante el año 2021 la precipitación alcanzaba los 52.7 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	88	1335
PP	24.9	2.5	19	-	-	-	-	-	-	-	-	-	46.4	46.4
%	8.3	-89.6	-53.7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-47.3	-96.5

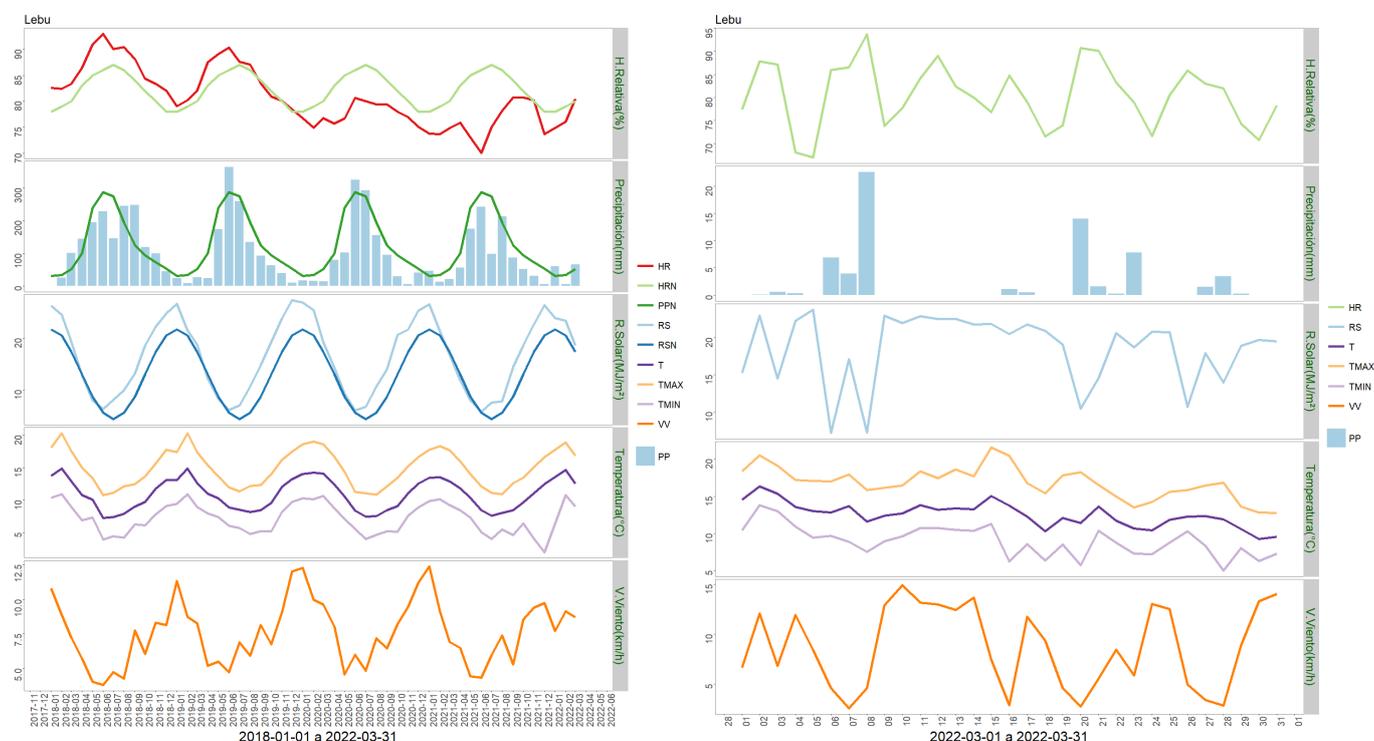
	Mínima [°C]	Media [°C]	Máxima [°C]
Marzo 2021	9.2	14.8	21.6
Climatológica	9.7	14.5	20.6
Diferencia	-0.5	0.3	1

Estación Lebu

La estación Lebu corresponde al distrito agroclimático 08-4. Para este distrito climático la temperatura mínima, media y máxima climatológicas alcanzan los 9.6°C, 14.3°C y 20.3°C respectivamente. Por su parte, respecto a las temperaturas medidas durante el mes de marzo en la estación: la temperatura mínima alcanzó los 9°C (0.6°C bajo la climatológica), la

temperatura media 12.5°C (1.8°C bajo la climatológica), y la temperatura máxima llegó a los 16.8°C (3.5°C bajo la climatológica).

En el mes de marzo registró una pluviometría de 65.7 mm, lo cual representa un 128.8% con respecto al mismo mes de un año normal. De enero a marzo se ha registrado un total acumulado de 131.7 mm, en circunstancias que un año normal registraría a la fecha 116 mm, lo que representa un superavit de 13.5%. A la misma fecha, durante el año 2021 la precipitación alcanzaba los 79.3 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	116	1557
PP	60.4	5.6	65.7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	131.7	131.7
%	94.8	-83.5	28.8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	13.5	-91.5

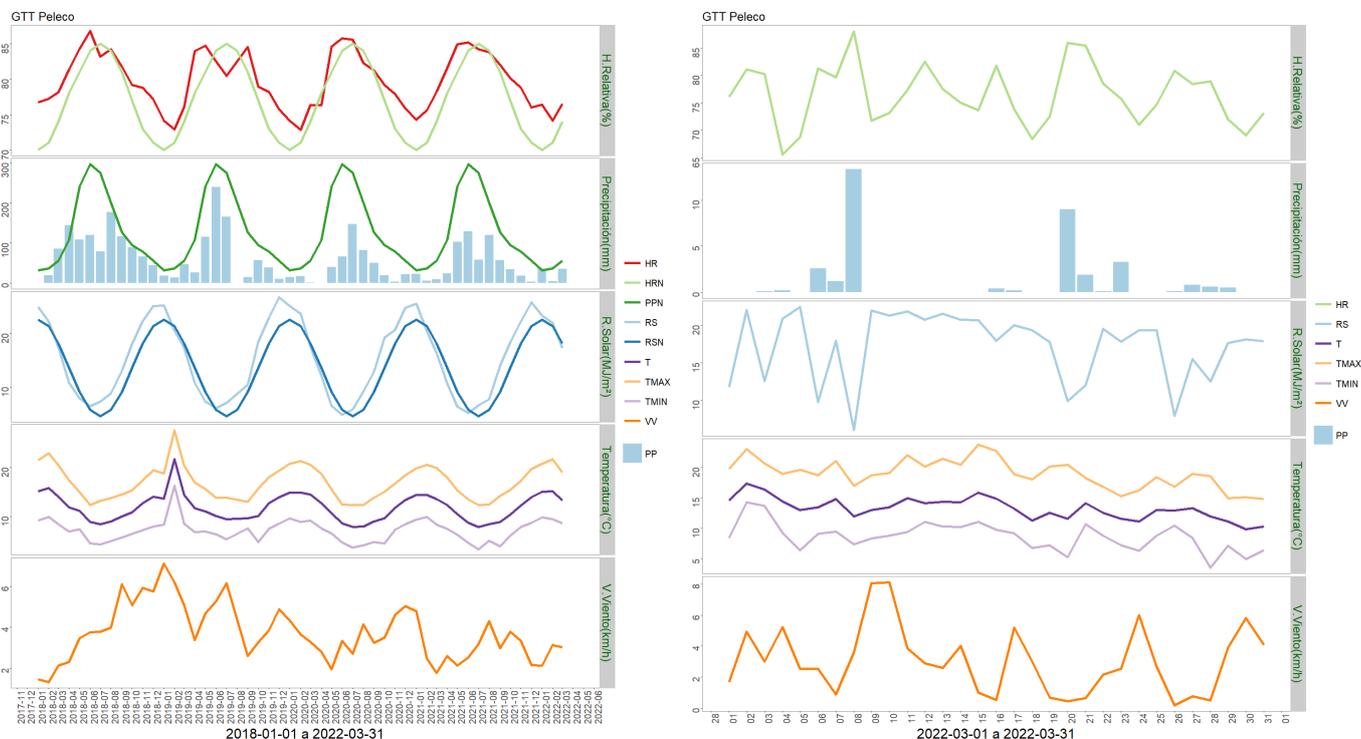
	Mínima [°C]	Media [°C]	Máxima [°C]
Marzo 2021	9	12.5	16.8
Climatológica	9.6	14.3	20.3
Diferencia	-0.6	-1.8	-3.5

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 8.1°C, 13.9°C y 21.1°C respectivamente. Por su parte, respecto a las temperaturas medidas durante el mes de marzo en la estación: la temperatura mínima alcanzo los 8.7°C (0.6°C sobre la climatológica), la temperatura media 13.3°C (0.6°C bajo la climatológica), y la temperatura

máxima llegó a los 19°C (2.1°C bajo la climatológica).

En el mes de marzo registró una pluviometría de 34.7 mm, lo cual representa un 62% con respecto al mismo mes de un año normal. De enero a marzo se ha registrado un total acumulado de 73.6 mm, en circunstancias que un año normal registraría a la fecha 124 mm, lo que representa un deficit de 40.6%. A la misma fecha, durante el año 2021 la precipitación alcanzaba los 37 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	124	1597
PP	35.1	3.8	34.7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	73.6	73.6
%	9.7	-89.4	-38	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-40.6	-95.4

	Mínima [°C]	Media [°C]	Máxima [°C]
Marzo 2021	8.7	13.3	19
Climatológica	8.1	13.9	21.1
Diferencia	0.6	-0.6	-2.1

Análisis de Posibles Riesgos Agroclimáticos en los Principales Rubros Agrícolas

Depresión Intermedia > Cultivos > Trigo

Instituto de Investigaciones Agropecuarias (INIA)

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

Los rastrojos y/o residuos ya se deberían haber eliminado, retirados del campo o incorporados.

Se debe esperar las primeras lluvias para iniciar las labores de labranza primaria de preparación de suelo. Esta se debe realizar con arado cincel, disco o vertedera, dependiendo de cómo se encuentre el suelo. También se puede considerar la aplicación de herbicida de control total, como barbecho químico.

Depresión Intermedia > Frutales Menores

Frambueso:

En esta época las plantas comienzan a prepararse para entrar en receso invernal, lo que se vislumbra con el cambio de color del follaje y posterior abscisión de las hojas. Como manera de facilitar la descomposición de las hojas en el suelo y disminuir la presencia de inóculo de enfermedades se puede asperjar una solución de urea al 2% sobre el follaje para lograr los objetivos señalados. También hay que prepararse para la faena de poda invernal, que tiene mucha importancia para el desarrollo de la planta, faena que puede realizarse durante todo el receso hasta mediados de agosto, preferentemente una vez que hayan caído las hojas

Arándanos:

Inicio de receso invernal: cambios de color en el follaje indican la entrada en receso de la planta. Esperar hasta la caída de hojas para realizar la poda dejando para el final las variedades de mayor vigor. Es importante aplicar productos cúpricos a fin de prevenir el ingreso de bacterias como pseudomas a través de la cicatriz foliar.

Depresión Intermedia > Ganadería

Bovinos

Época para efectuar desparasitación contra parásitos gastrointestinales y pulmonares y vacunación contra carbunclos y hemoglobinuria. Es recomendable hacer un examen coproparasitario para identificar los parásitos presentes en los animales, la vacunación es muy importante para el control de enfermedades clostridiales.

Durante el mes de abril efectuar el destete y chequear condición corporal de los animales.

No descuidar el agua de bebida considerando 40 litros/animal/día como mínimo.

En zonas donde haya problemas de baja disponibilidad de forraje, vender vacas flacas, secas y viejas, las que tengan problema de ubre, que tengan mala conformación, terneras de escaso desarrollo, todos los machos que aún no se han vendido, lo mismo que toros viejos.

Planificar venta de terneros de recría para no sobrecargar praderas.

Poner a disposición de los animales sales minerales ricas en fósforo y calcio. No suplementar aún con grano ni forraje conservado, dejar esta práctica para más avanzado el invierno o cerca del parto.

Evitar cualquier estrés en los animales por perros en los arreos y el uso de picanas en bovinos que les demande un gasto de energía innecesario.

Depresión Intermedia > Praderas

Las praderas cultivadas bajo condiciones de riego, se encuentran en una situación normal para la estación de crecimiento. Durante el mes de abril, se espera un incremento en sus

tasas de crecimiento debido a que la temperatura del aire se acerca a los umbrales óptimos para el crecimiento de especies de clima templado (trébol blanco/ballica, alfalfa, trébol rosado y gramíneas perennes en general).

Precordillera > Cultivos > Trigo

Los rastrojos y/o residuos ya se deberían haber eliminado, retirados del campo o incorporados.

Se debe esperar las primeras lluvias para iniciar las labores de labranza primaria de preparación de suelo. Esta se debe realizar con arado cincel, disco o vertedera, dependiendo de cómo se encuentre el suelo. También se puede considerar la aplicación de herbicida de control total, como barbecho químico.

Provincia de Arauco > Ganadería

Bovinos

Época para efectuar desparasitación contra parásitos gastrointestinales y pulmonares y vacunación contra carbunclos y hemoglobinuria. Es recomendable hacer un examen coproparasitario para identificar los parásitos presentes en los animales, la vacunación es muy importante para el control de enfermedades clostridiales.

Durante el mes de abril efectuar el destete y chequear condición corporal de los animales.

No descuidar el agua de bebida considerando 40 litros/animal/día como mínimo.

En zonas donde haya problemas de baja disponibilidad de forraje, vender vacas flacas, secas y viejas, las que tengan problema de ubre, que tengan mala conformación, terneras de escaso desarrollo, todos los machos que aún no se han vendido, lo mismo que toros viejos.

Planificar venta de terneros de recría para no sobrecargar praderas.

Poner a disposición de los animales sales minerales ricas en fósforo y calcio. No suplementar aún con grano ni forraje conservado, dejar esta práctica para más avanzado el invierno o cerca del parto.

Evitar cualquier estrés en los animales por perros en los arreos y el uso de picanas en bovinos que les demande un gasto de energía innecesario.

Secano Costero > Cultivos > Trigo

Los rastrojos y/o residuos ya se deberían haber eliminado, retirados del campo o incorporados.

Se debe esperar las primeras lluvias para iniciar las labores de labranza primaria de preparación de suelo. Esta se debe realizar con arado cincel, disco o vertedera, dependiendo de cómo se encuentre el suelo. También se puede considerar la aplicación de herbicida de control total, como barbecho químico

Secano Interior > Cultivos > Trigo

Los rastrojos y/o residuos ya se deberían haber eliminado, retirados del campo o incorporados.

Se debe esperar las primeras lluvias para iniciar las labores de labranza primaria de preparación de suelo. Esta se debe realizar con arado cincel, disco o vertedera, dependiendo

de cómo se encuentre el suelo. También se puede considerar la aplicación de herbicida de control total, como barbecho químico.

Secano Interior > Ganadería

Ovinos

Los ovinos están en pleno encaste. Cuidar que no hayan ataque de predadores como perros y zorros, Una vez finalizado el encaste a fines de abril, tomar muestras de fecas y prepararse para desparasitar contra gastrointestinales y pulmonares y vacunar contra enterotoxemia.

Preocuparse que el agua que están bebiendo sea limpia, considerando 4 a 5 litros/día/animal.

Bovinos

Época para efectuar desparasitación contra parásitos gastrointestinales y pulmonares y vacunación contra carbunclos y hemoglobinuria. Es recomendable hacer un examen coproparasitario para identificar los parásitos presentes en los animales, la vacunación es muy importante para el control de enfermedades clostridiales.

Durante el mes de abril efectuar el destete y chequear condición corporal de los animales.

No descuidar el agua de bebida considerando 40 litros/animal/día como mínimo.

En zonas donde haya problemas de baja disponibilidad de forraje, vender vacas flacas, secas y viejas, las que tengan problema de ubre, que tengan mala conformación, terneras de escaso desarrollo, todos los machos que aún no se han vendido, lo mismo que toros viejos.

Planificar venta de terneros de recría para no sobrecargar praderas

Tanto para ovinos y bovinos, poner a disposición de los animales sales minerales ricas en fósforo y calcio. No suplementar aún con grano ni forraje conservado, dejar esta práctica para más avanzado el invierno o cerca del parto.

Evitar cualquier estrés en los animales por perros en los arrees y el uso de picanas en bovinos que les demande un gasto de energía innecesario.

Secano Interior > Praderas

En el secano interior, las praderas que poseen especies anuales aún se encuentran en receso a la espera de las lluvias del otoño, para iniciar la germinación, y rebrote de las especies perennes como falaris, por lo que el ganado sigue consumiendo pradera seca y rastrojos de cereales de bajo valor nutritivo.

En sectores de lomajes la disponibilidad de forraje es mínima, mientras que en sectores bajos y de mayor cobertura de espinales existe una mayor disponibilidad, pero de baja calidad. Se recomienda pastorear en forma liviana e ir rotando potreros para evitar el sobrepastoreo, y evitar que animales consuman frutos de leguminosas forrajeras existentes, para así asegurar su resiembra cuando comienza la temporada de lluvias. Se debe eliminar plantas tóxicas como palqui u otras que en condiciones de falta de forraje puedan ser consumidas por los animales.

Desde fines de abril a mayo, planificar siembras de praderas suplementarias de pastoreo como avena, triticale o ballica anual, y de conservación como avena/vicia o arveja forrajera, con las primeras lluvias de otoño, y así poder suplementar en julio con pastoreo invernal y cosechar forraje en noviembre y guardar para períodos críticos de verano e invierno. En

condiciones de riego ahora y hasta mayo, en esta zona también se puede establecer alfalfa o trébol rosado/ballica bianual

Las siguientes consideraciones son claves para un establecimiento exitoso de praderas:

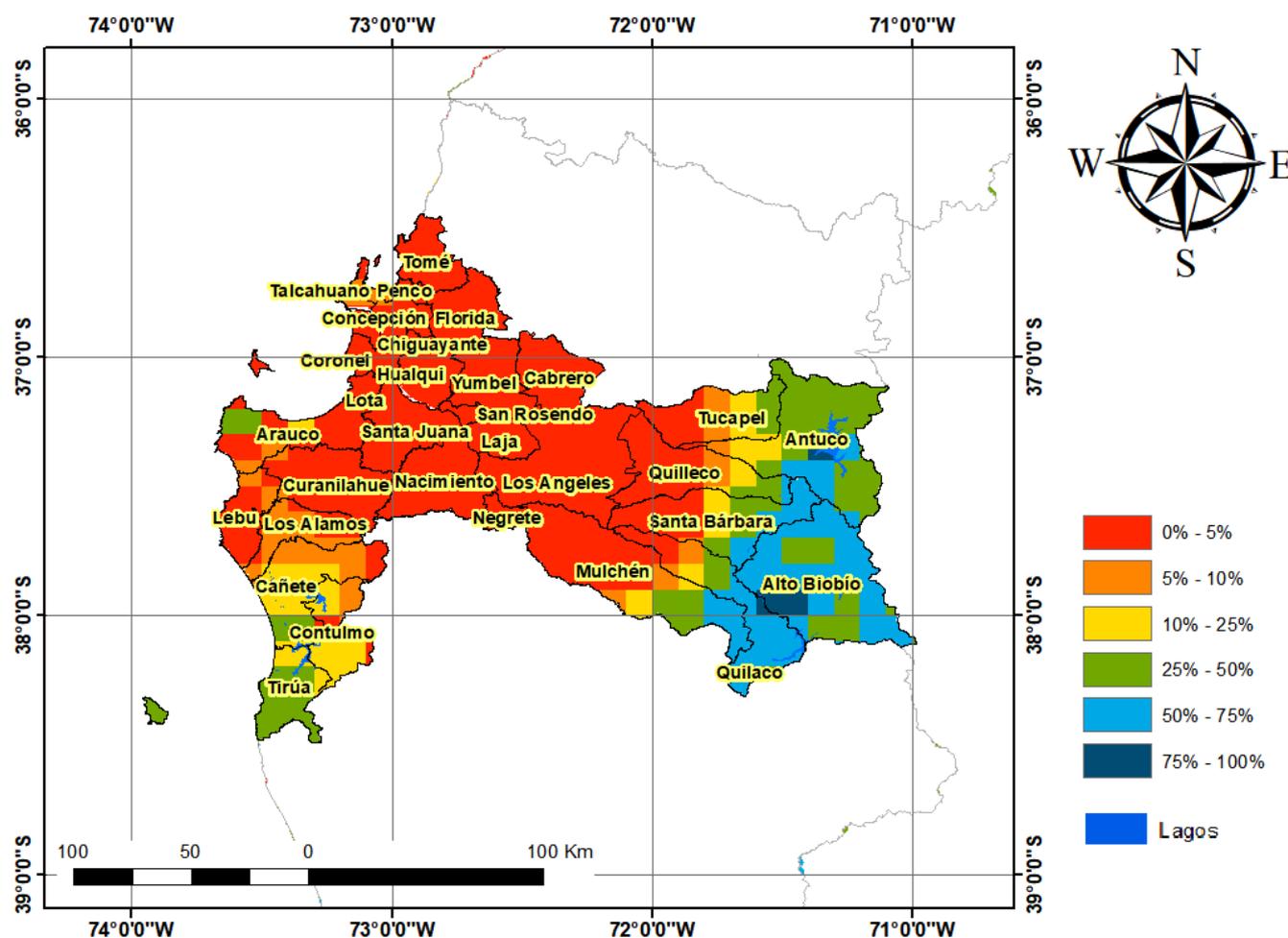
- Asegurar un pH sobre 5,6 (análisis químico y encalado).
- Aplicar e incorporar fósforo en la siembra.
- Confeccionar una cama de semilla fina y firme.
- Siembra directa con cerealera, es lo mejor.
- Época de siembra ideal otoño antes que primavera.
- Si inició la temporada de crecimiento de la pradera natural, es recomendable realizar un barbecho químico (glifosato) previo a la preparación de suelo.

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 22 de marzo al 6 de abril de 2022, Región del Bío-Bío



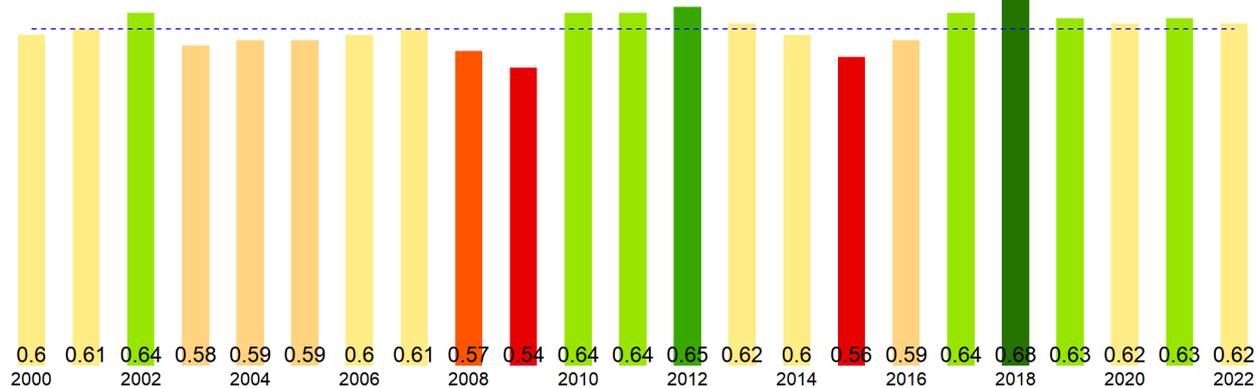
Análisis Del Índice De Vegetación Normalizado (NDVI)

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) .

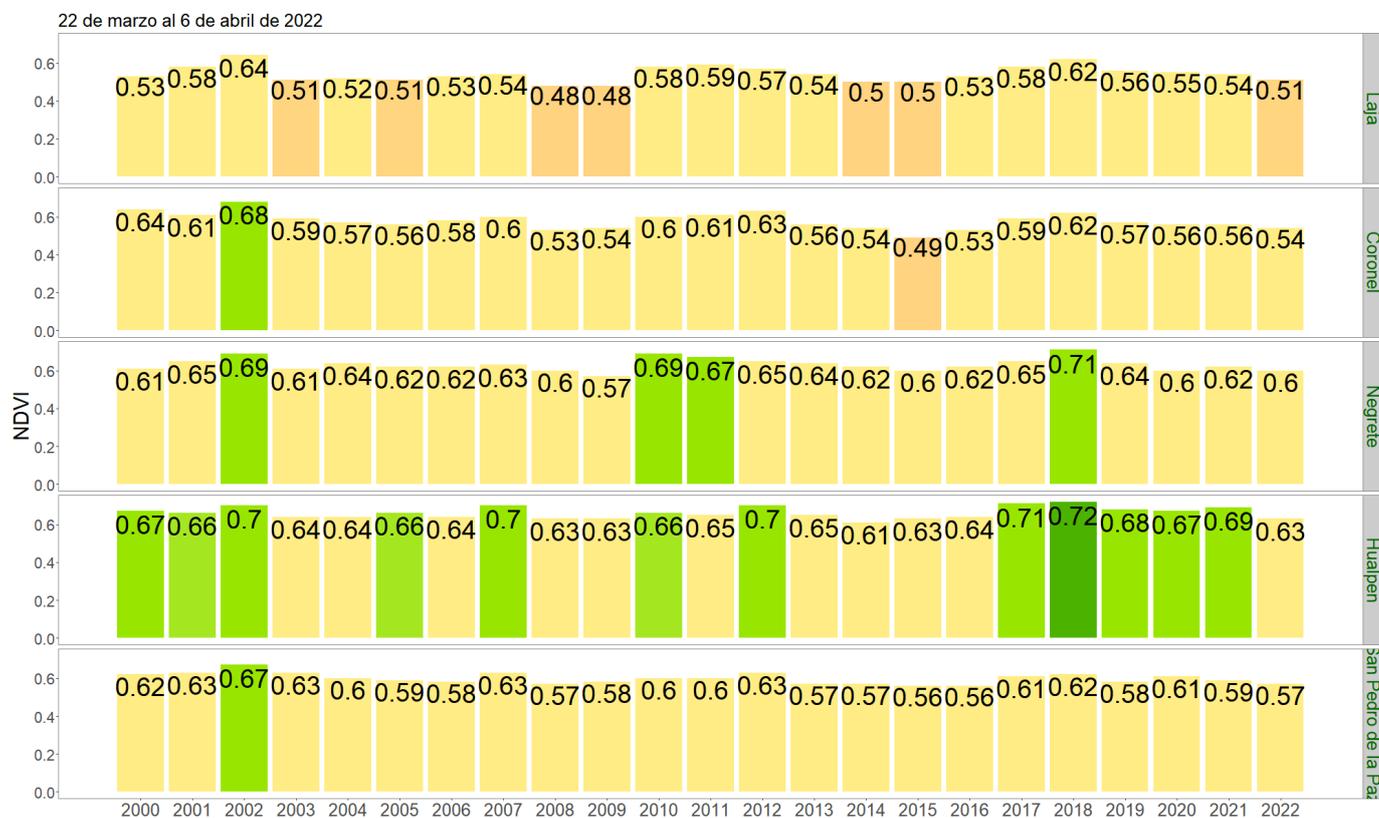
Para esta quincena se observa un NDVI promedio regional de 0.62 mientras el año pasado había sido de 0.63. El valor promedio histórico para esta región, en este período del año es de 0.61.

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

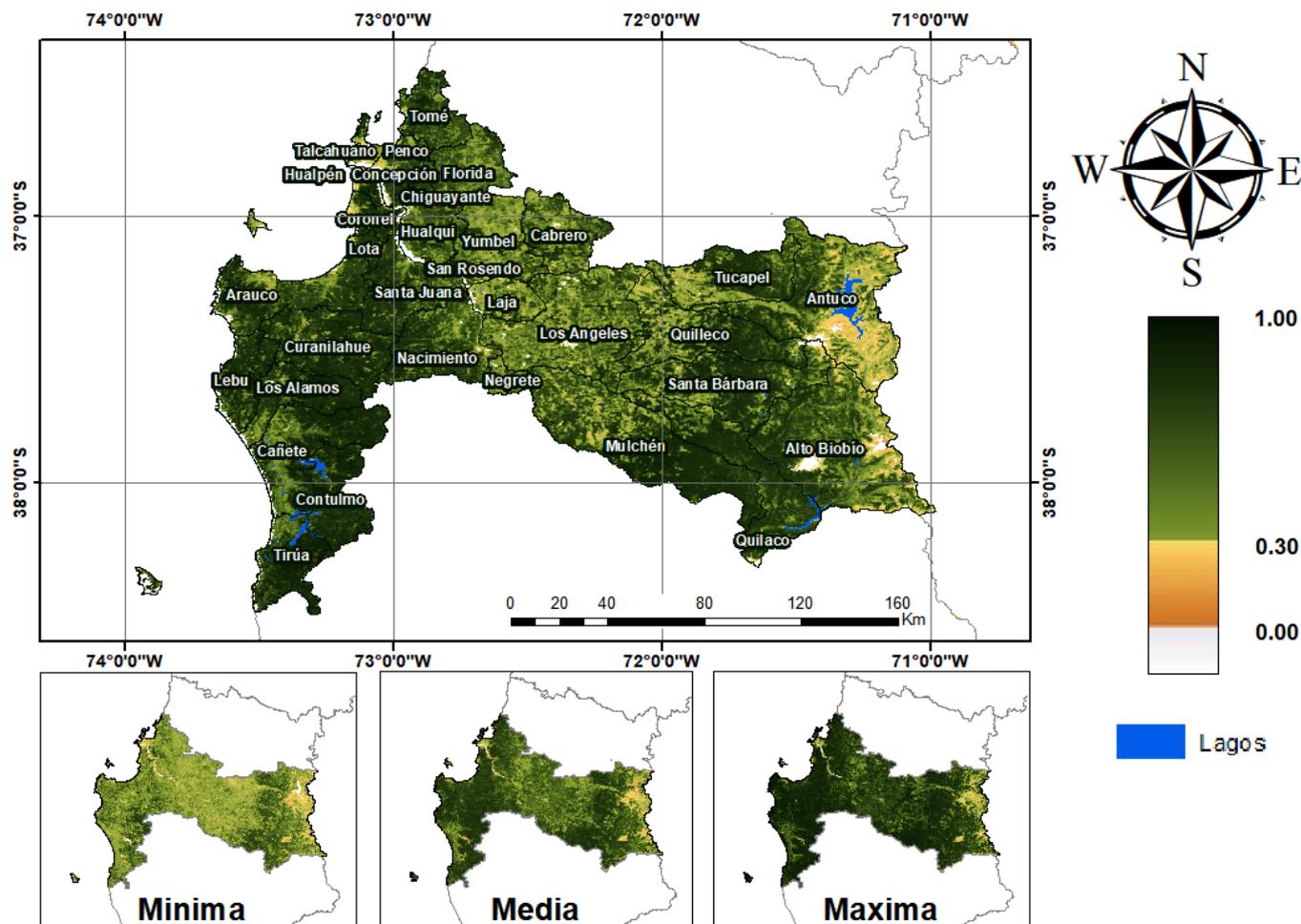
22 de marzo al 6 de abril de 2022

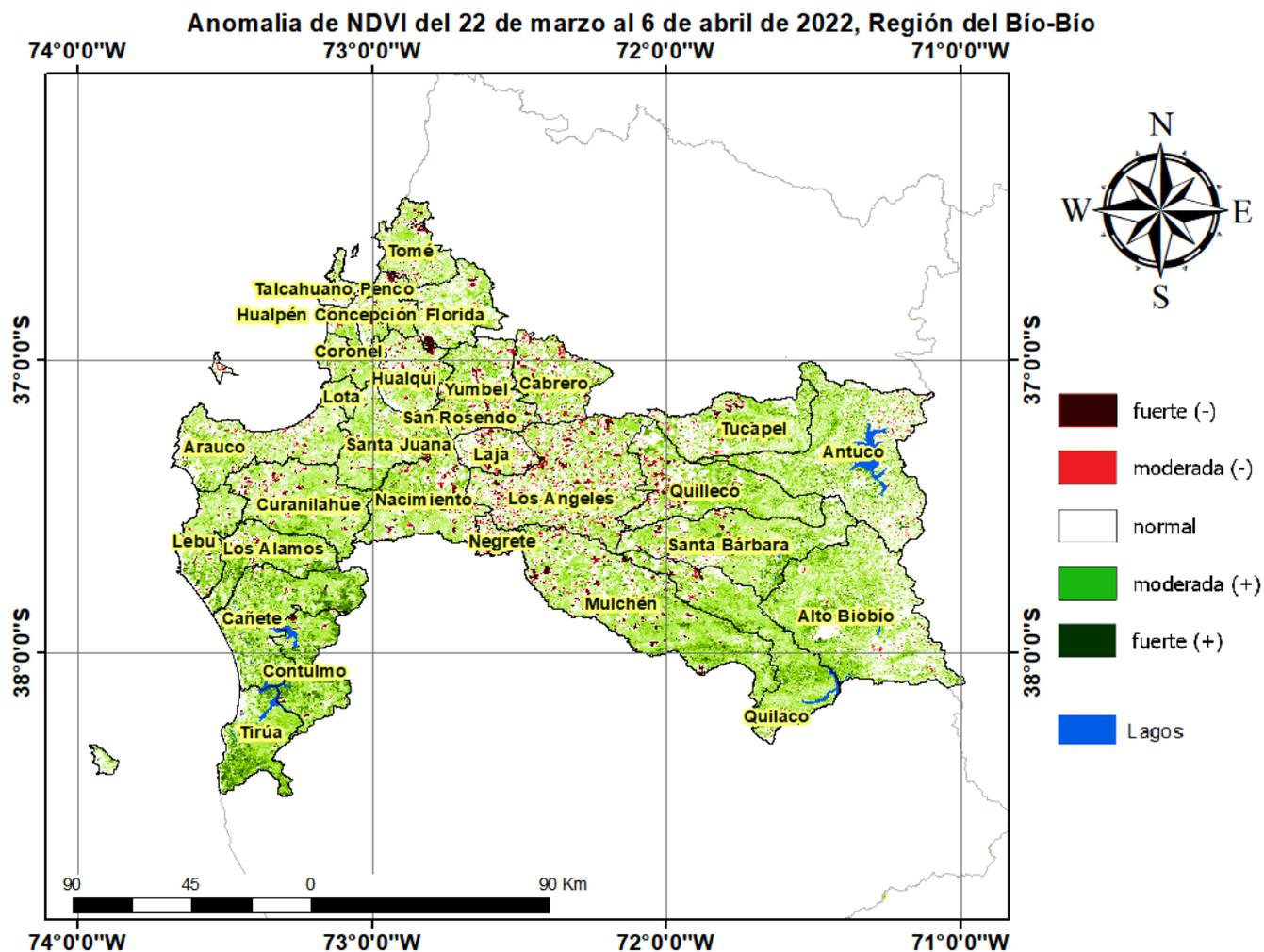


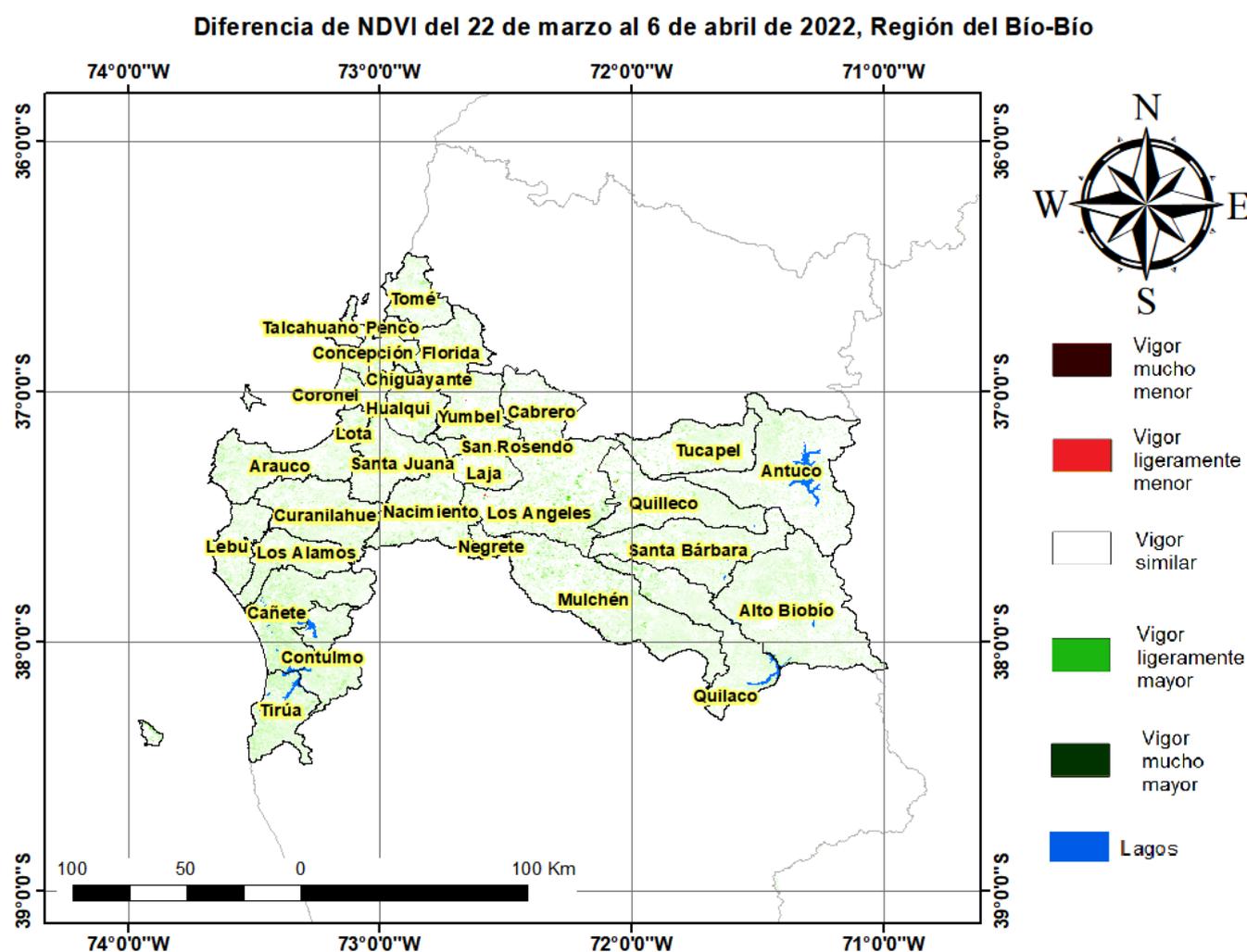
La situación por comunas se presenta en el siguiente gráfico, donde se presentan las comunas con índices más bajos.



NDVI del 22 de marzo al 6 de abril de 2022, 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 62% para el período comprendido desde el 22 de marzo al 6 de abril de 2022. 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.

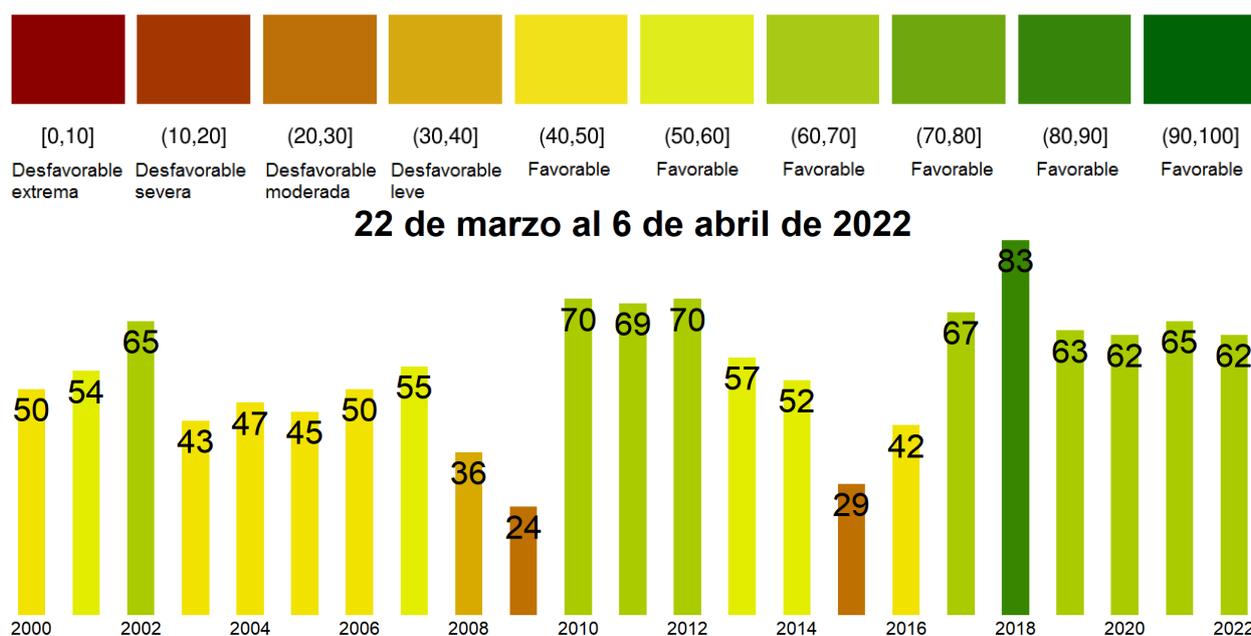


Figura 1. Valores del índice VCI para el mismo período entre los años 2000 al 2021 para la Región del Biobío.

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	2	31
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.

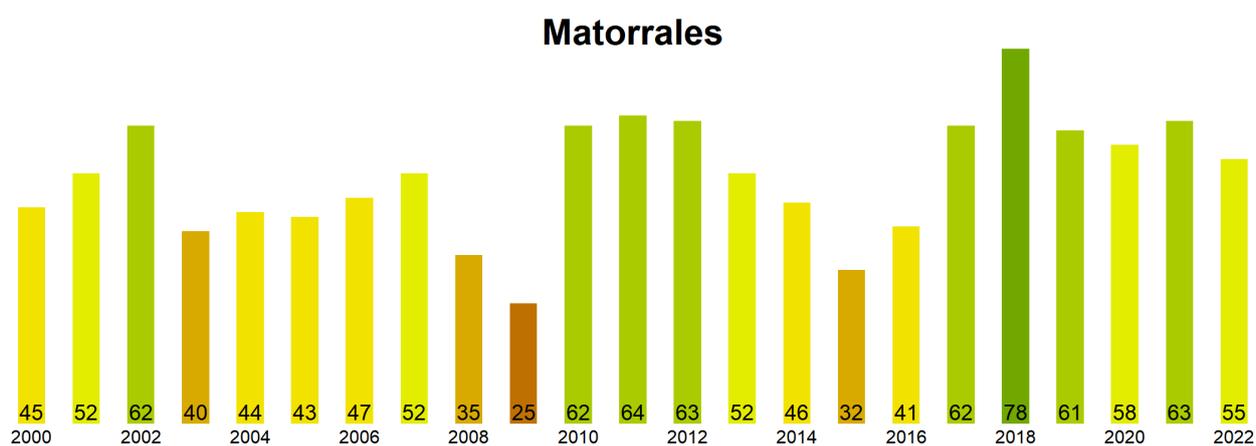


Figura 2. Valores promedio de VCI en matorrales en la Región del Biobío.

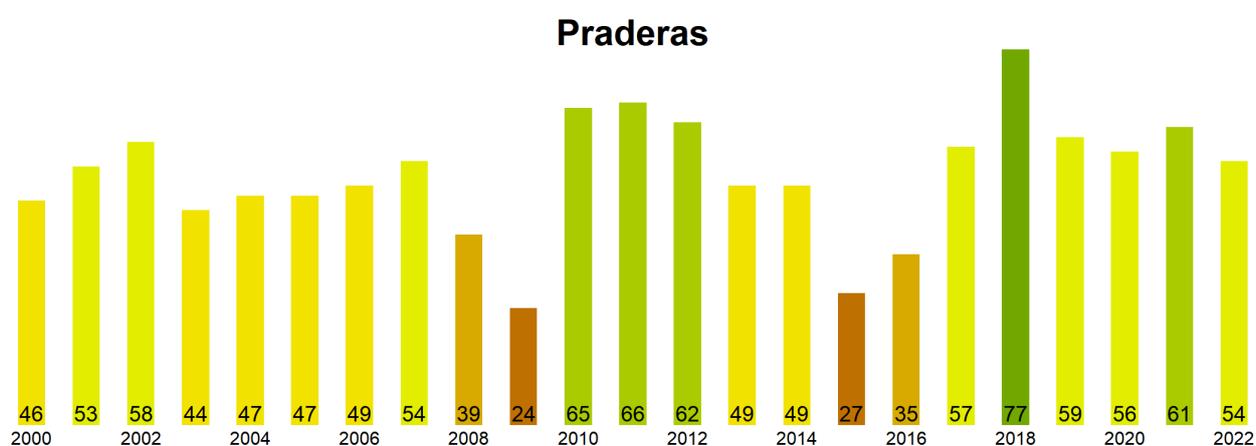


Figura 3. Valores promedio de VCI en praderas en la Región del Biobío.

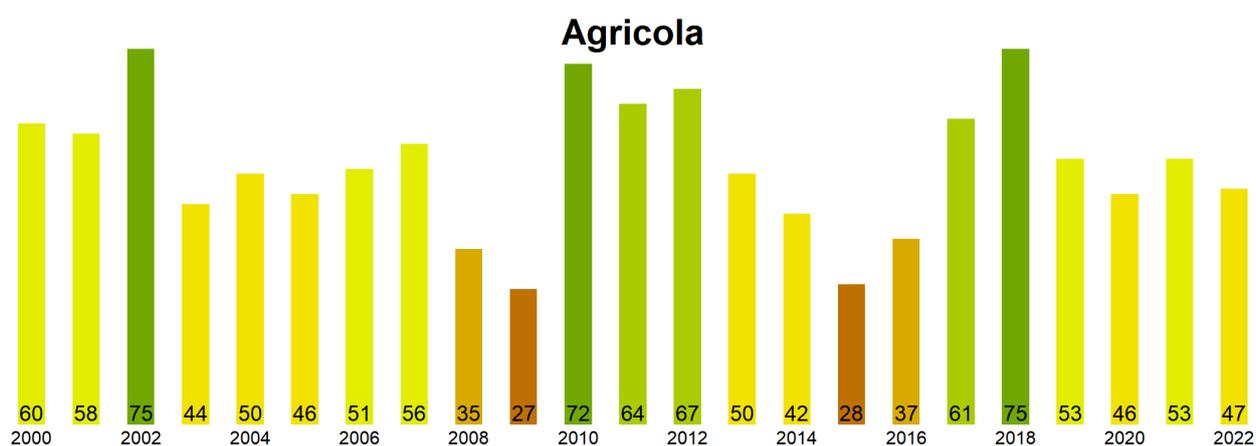


Figura 4. Valores promedio de VCI en terrenos de uso agrícola en la Región del Biobío.

Índice de Condición de la Vegetación (VCI) del 22 de marzo al 6 de abril de 2022
Región del Bío-Bío

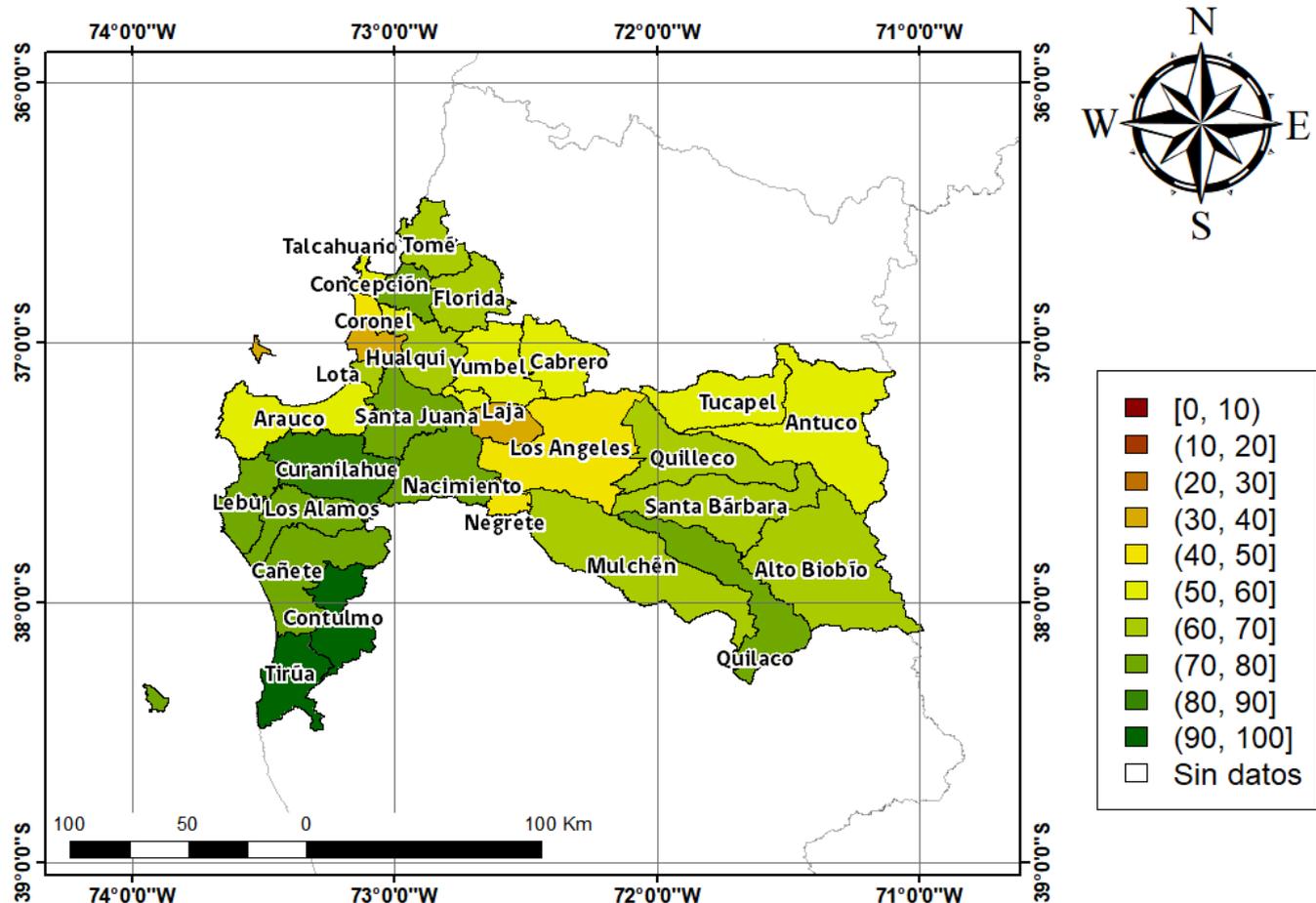


Figura 5. Valores comunales promedio de VCI en la Región del Biobio de acuerdo a las clasificación de la tabla 1.

Las comunas que presentan los valores más bajos del índice VCI en la Región del Biobio corresponden a Laja, Coronel, Negrete, Hualpen y San Pedro de la Paz con 33, 39, 42, 44 y 44% de VCI respectivamente.

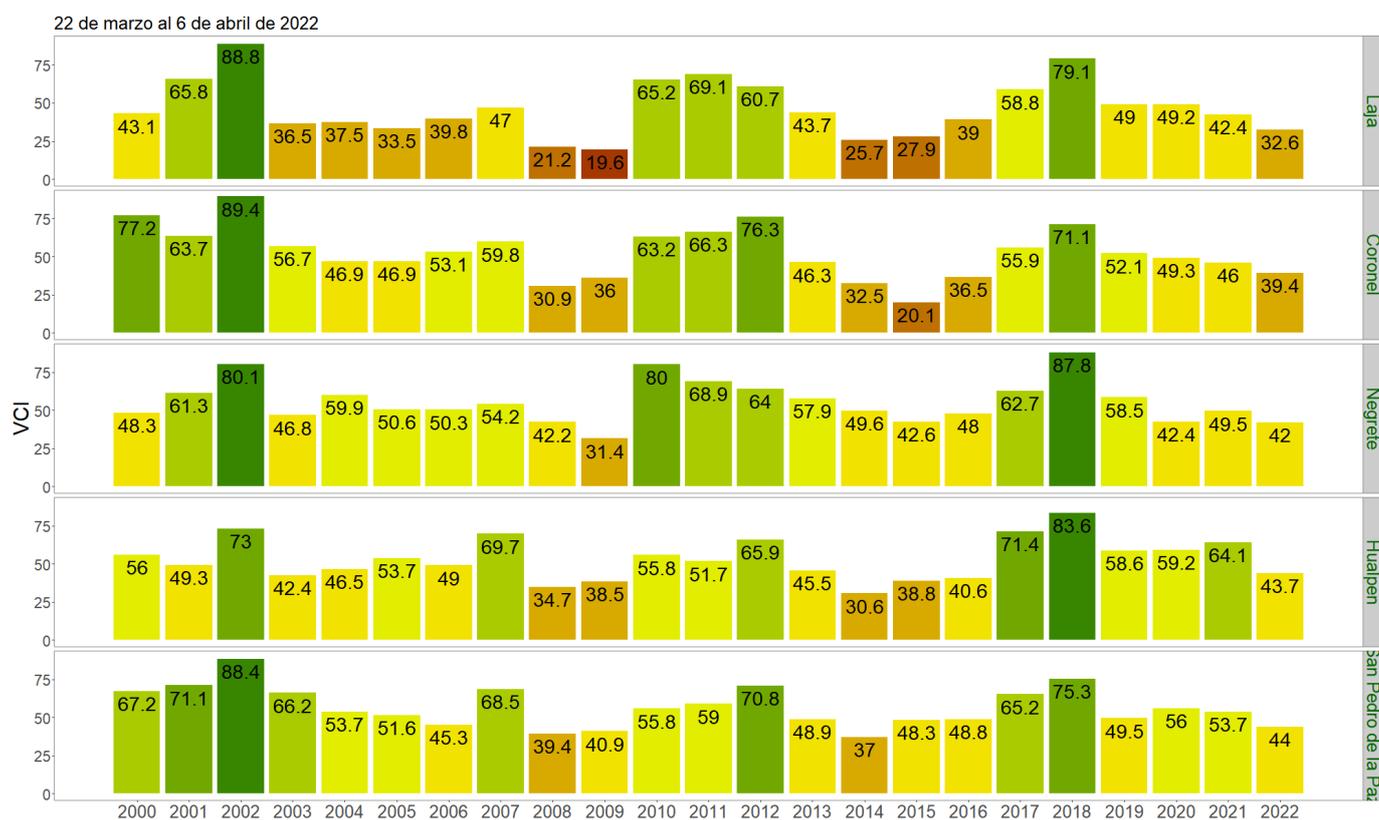


Figura 3. Valores del índice VCI para las 5 comunas con valores más bajos del índice del 22 de marzo al 6 de abril de 2022.