

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

MARZO 2024 — REGIÓN ÑUBLE

Autores INIA

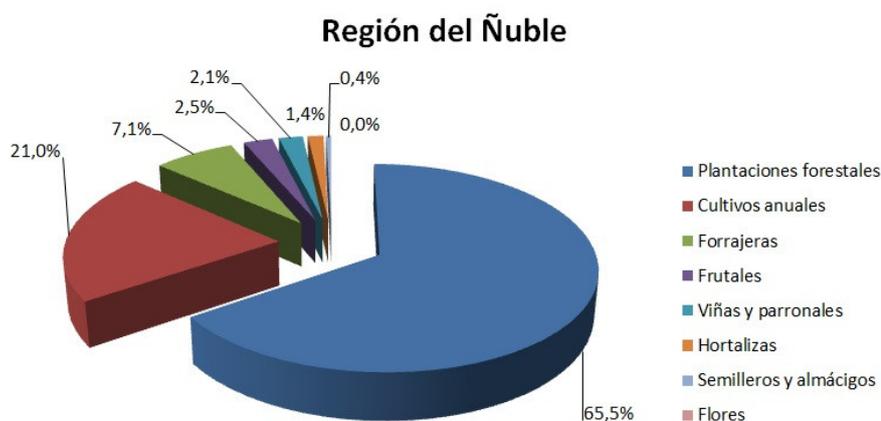
Raúl Orrego, Ingeniero en Recursos Naturales, Dr, Quilamapu
Cristian Balbontin, Ing. Agrónomo Dr., Quilamapu
Dalma Castillo Rosales, Ing. Agrónomo Dr., Quilamapu
Ivan Matus, Ing. Agrónomo Ph.D., Quilamapu
Soledad Espinoza T., Ing. Agrónomo Dr., Quilamapu
Kianyon Tay, Ing. Agrónomo, Quilamapu
Lorenzo León, Ingeniero Agrónomo, MSc, Quilamapu
Sigrid Vargas Schuldes, Ingeniera Agrónomo, Remehue
Karla Cordero L., Agrónoma, Ph. D., INIA Quilamapu
Rubén Ruiz, Ingeniero Civil Agrícola (Encargado de la red de estaciones meteorológicas), Quilamapu
Marcel Fuentes Bustamante, Ingeniero Civil Agrícola MSc., Quilamapu
Jaime Salvo Del Pedregal, Ing. Agrónomo Ph.D, La Cruz
Raúl Orrego, Ingeniero en Recursos Naturales, Dr, Quilamapu
René Sepúlveda, Ingeniero Civil Agrícola (C), Quilamapu

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

Introducción

La XVI Región de Ñuble presenta dos climas diferentes: clima oceánico (Cfb) en Coemu; y 2 el que predomina es el Clima mediterráneo de verano cálido (Csb) en La Máquina.

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.



Chillán Marzo



31 días soleados
0 días con precipitación
0 días nublados

43 % humedad del aire

16 mm de precipitación (2% de la media anual)

3.2 m/s viento SO

Evolución del Valor de Exportaciones Silvoagropecuarias

Región de Ñuble

Sector exportador	2021 ene - dic	2022 ene-feb	2023 ene-feb	Variación	Participación
\$US FOB (M) Agrícola	357.138	101.801	110.798	9%	64%
\$US FOB (M) Forestal	55.264	17.484	63.292	262%	36%
\$US FOB (M) Pecuario	533	49	299	514%	0%
\$US FOB (M) Total	412.935	119.334	174.389	46%	100%

Fuente: ODEPA

Resumen Ejecutivo

Se espera una condición más seca de lo normal, con temperaturas máximas y mínimas mayores, aunque las mínimas con incertidumbre. Los caudales están altos y los embalses presentan niveles por sobre lo normal.

respecto a los principales rubros agrícolas:

Trigo: Dependiendo del destino de los rastrojos, estos se deben picar, incorporar y/o retirar del campo y/o utilizarlo como forraje para animales. Iniciar preparación de suelos a través del subsolado o escarificado de los suelos.

Hortalizas: En marzo, las temperaturas se mantienen altas, con noches frías y poca lluvia, marcando el fin de la temporada estival y la época de cosecha y almacenamiento de cultivos. Es crucial una buena maduración de semillas, bulbos y frutos de guarda como el zapallo camote, que deben almacenarse en un ambiente seco, lejos del suelo, para conservar su calidad por unos 6 meses. Los ajos ya están almacenados, las cebollas en secado y los porotos listos para cosechar y trillar después de detener el riego para su maduración. Los zapallos camotes, en crecimiento, pueden requerir riego en suelos ligeros para una adecuada maduración.

La reducción del día incita hormonalmente la maduración de frutos y semillas, reforzada por el corte del riego para un buen secado y almacenamiento. Los cultivos perennes como el espárrago, tras un verano de buena nutrición y riego, preparan sus reservas para cosechas futuras. En invernaderos, se aconseja mantenerlos abiertos durante el día y cerrarlos en noches frías, preparando el terreno para cultivos de otoño e invierno tras la cosecha de temporales.

Al aire libre, los cultivos de hoja y raíz plantados a principios de año prosperan, idealmente en policultivos que promuevan la biodiversidad y resiliencia. Se recomienda el uso de compost y bioinsumos en la preparación del suelo y la prevención de enfermedades, siguiendo prácticas de manejo agroecológico para fortalecer los cultivos tanto en exteriores como en invernaderos.

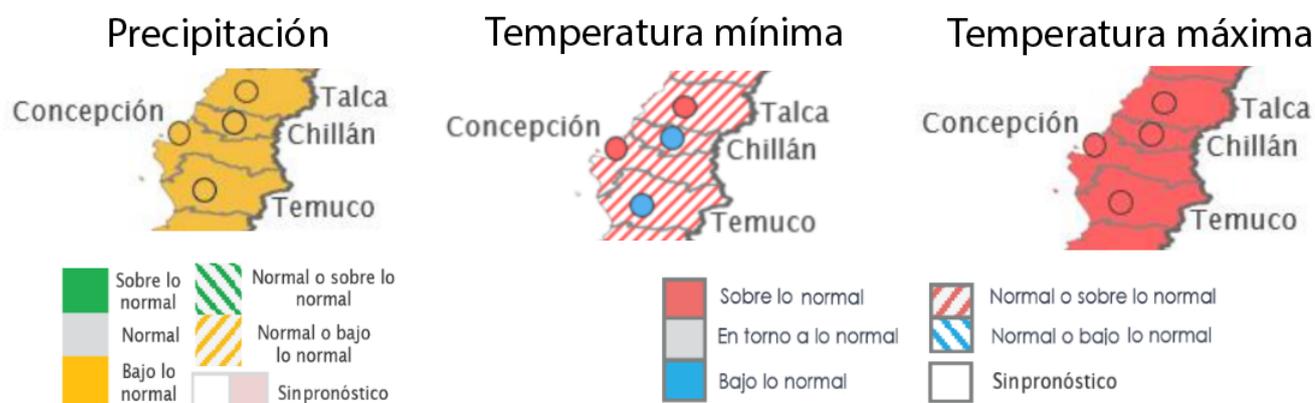
Ganadería: Revisar los potreros, para realizar rotación de los animales a sectores con mayor concentración de forraje. Vigilar la alimentación de las vacas que aún se encuentran lactando. Revisar el control de la mosca de los cuernos. Realizar el destete.

Praderas: En la depresión intermedia las praderas comienzan a incrementar las tasas de crecimiento por lo cual realizar pastoreos livianos evitando el sobrepastoreo, dejar una altura de plantas de 4 a 6 cm altura para una recuperación adecuada de la pradera. Comienza la temporada de las nuevas siembras. Mientras que en el secano interior las praderas se encuentran secas, por lo que la cantidad y calidad del forraje disponible disminuye considerablemente para el ganado. Se debe rotar potreros, ajustar carga animal y colocar sales minerales para mejorar la utilización de los recursos forrajeros disponibles.

Componente Meteorológico

El pronóstico de temporada de la Dirección Meteorológica de Chile proyecta que la precipitación que se acumulará en todo el trimestre (es decir, sumando lo que cae en marzo-abril-mayo) será mayor a lo normal. Así, se esperan precipitaciones acumuladas menores a 162 mm en Chillán.

El pronóstico también indica temperaturas mínimas menores a lo normal con alta incertidumbre, aunque puntualmente en Chillán estas se esperan menores a 6°C como promedio estacional. Las máximas se esperan mayores a lo normal con alta probabilidad, esperándose un promedio de máximas en el trimestre mayores a 21°C en Chillán



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

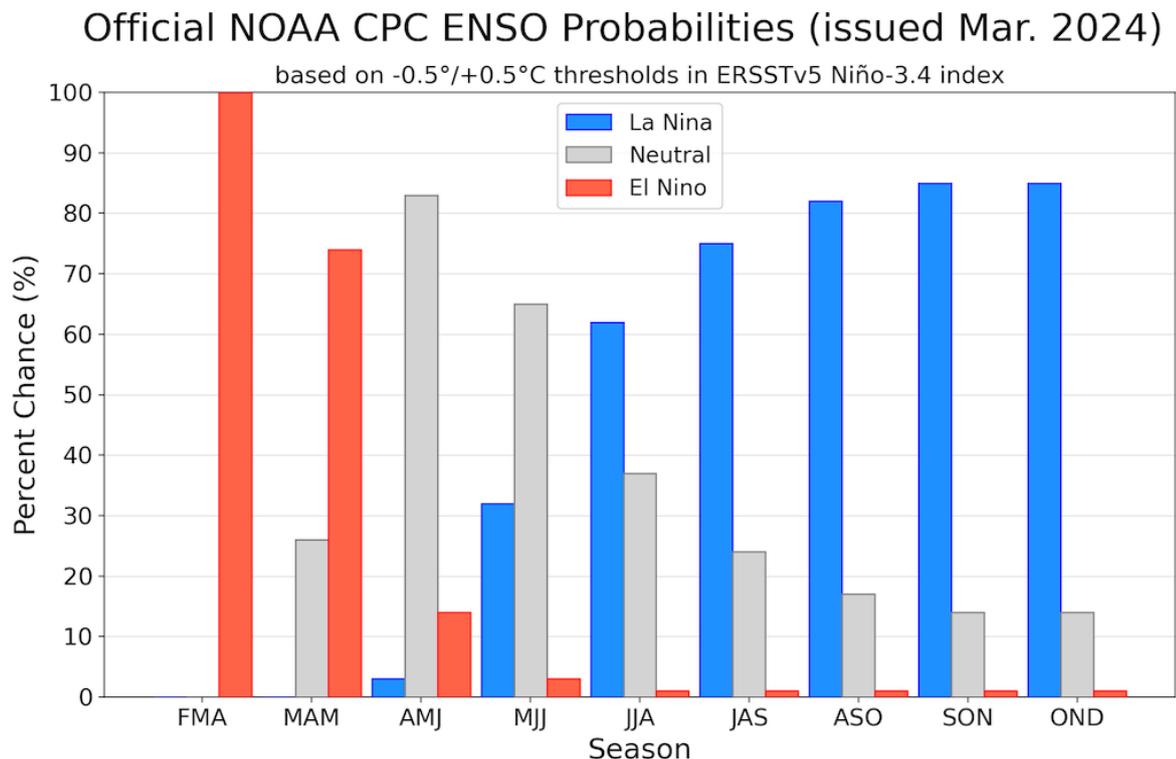
A nivel del pronóstico subestacional (vale decir lo que considera exclusivamente Marzo), se espera una precipitación sobre lo normal, es decir, sobre 19mm.

Curicó - General Freire Ad.	0 a 7 mm	Estación Seca
Talca	0 a 8 mm	Estación Seca
Linares	0 a 11 mm	Estación Seca
Chillán - B. O'Higgins Ad.	6 a 19 mm	Sobre lo Normal
Concepción Carriel Sur Ap.	9 a 22 mm	Sobre lo Normal
Los Ángeles	12 a 35 mm	Indefinido

Pronóstico subestacional para el mes de marzo. 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 una fase Niño,

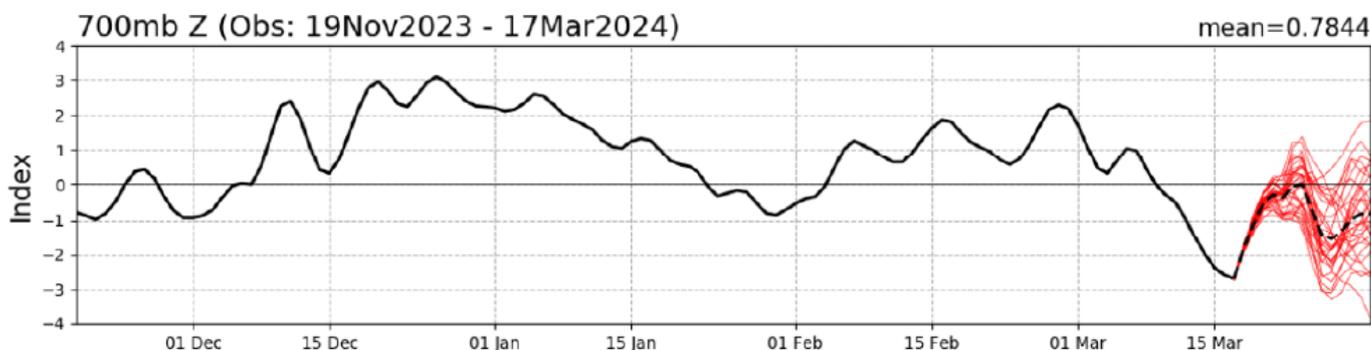
el que duraría hasta el final del Otoño. Es altamente probable que ya desde la primavera entremos a una fase Niña, lo cual podría implicar un año con precipitaciones menores a lo normal.



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 estará en su fase neutral, lo que no facilita ni dificulta la entrada de frentes

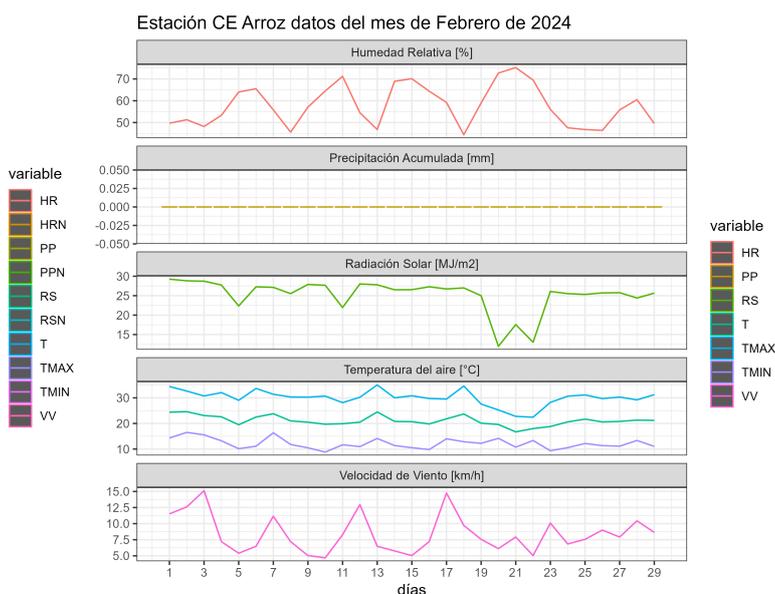
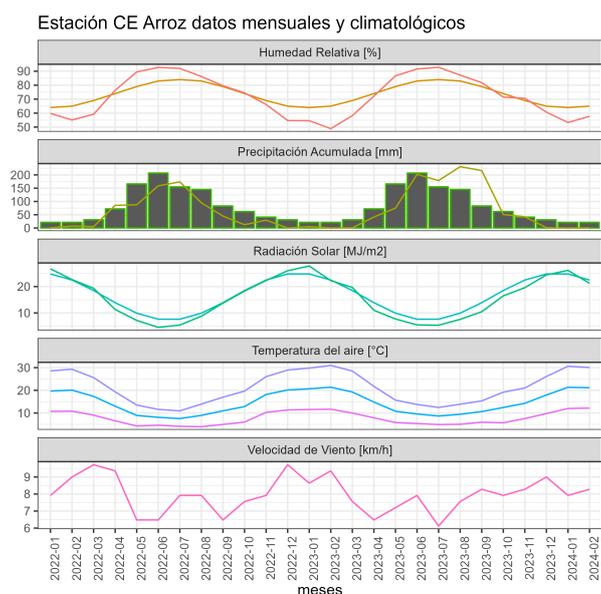


Valor del índice de Oscilación Antártica. En rojo la proyección para los próximos 15 días. Fuente: http://www.cpc.ncep.noaa.gov/products/precip/CWlink/daily_ao_index/aao/aao.shtml

Estación CE Arroz

Instituto de Investigaciones Agropecuarias (INIA)
<https://www.inia.cl> - agromet.inia.cl

La estación CE Arroz corresponde al distrito agroclimático 7-9-1. Para este distrito climático la temperatura mínima, media y máxima climatológicas alcanzan los 10.3°C, 20.1°C y 29.8°C respectivamente. Por su parte, respecto a las temperaturas medidas durante el mes de febrero en la estación: la temperatura mínima alcanzó los 12.2°C (1.9°C sobre la climatológica), la temperatura media 21.1°C (1°C sobre la climatológica) y la temperatura máxima llegó a los 30.1°C (0.3°C sobre la climatológica). En el mes de febrero se registró una pluviometría de 0 mm, lo cual representa un 0% con respecto al mismo mes de un año normal. De enero a febrero se ha registrado un total acumulado de 0 mm, en circunstancias que un año normal registraría a la fecha 26 mm, lo que representa un déficit de 100%. A la misma fecha, durante el año 2022 la precipitación alcanzaba los 0 mm.

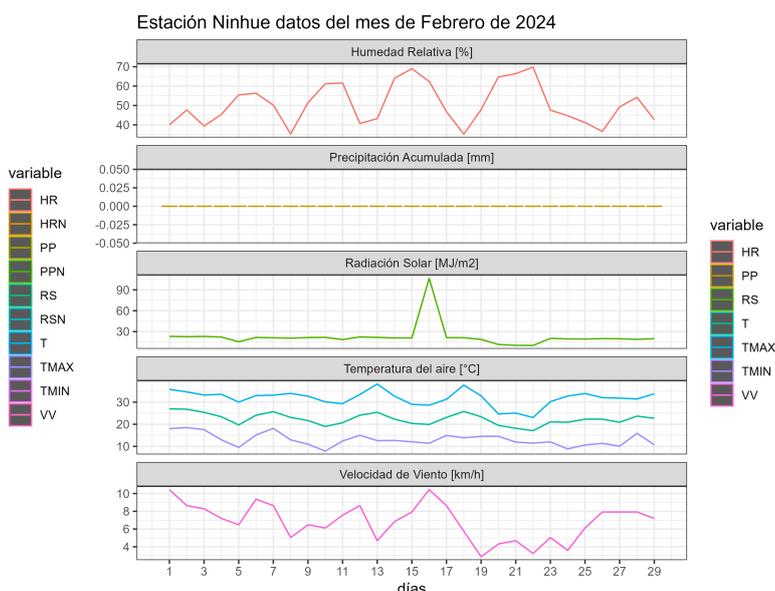
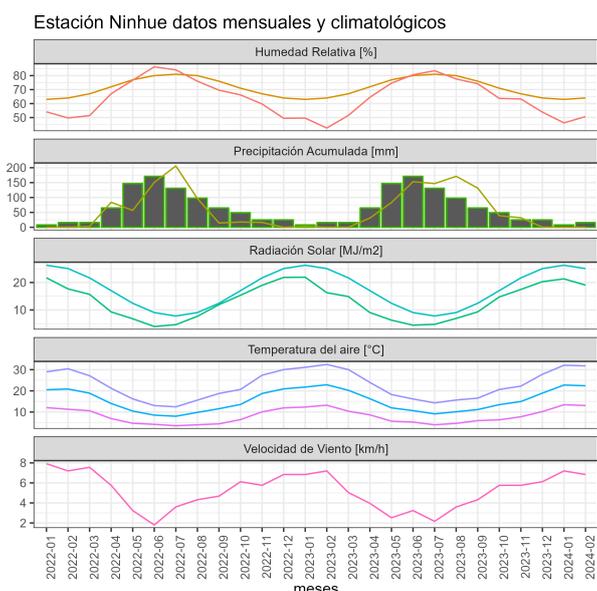


	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	A la fecha	Anual
PPN	7	19	17	63	161	220	165	133	75	52	22	16	26	950
PP	0	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0
%	-100	-100	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-100	-100

	Mínima [°C]	Media [°C]	Máxima [°C]
Febrero 2024	12.2	21.1	30.1
Climatológica	10.3	20.1	29.8
Diferencia	1.9	1	0.3

Estación Ninhue

La estación Ninhue corresponde al distrito agroclimático 7-8-3. Para este distrito climático la temperatura mínima, media y máxima climatológicas alcanzan los 11.7°C, 20.4°C y 29.2°C respectivamente. Por su parte, respecto a las temperaturas medidas durante el mes de febrero en la estación: la temperatura mínima alcanzó los 13.1°C (1.4°C sobre la climatológica), la temperatura media 22.4°C (2°C sobre la climatológica) y la temperatura máxima llegó a los 31.8°C (2.6°C sobre la climatológica). En el mes de febrero se registró una pluviometría de 0 mm, lo cual representa un 0% con respecto al mismo mes de un año normal. De enero a febrero se ha registrado un total acumulado de 0 mm, en circunstancias que un año normal registraría a la fecha 18 mm, lo que representa un déficit de 100%. A la misma fecha, durante el año 2022 la precipitación alcanzaba los 0 mm.

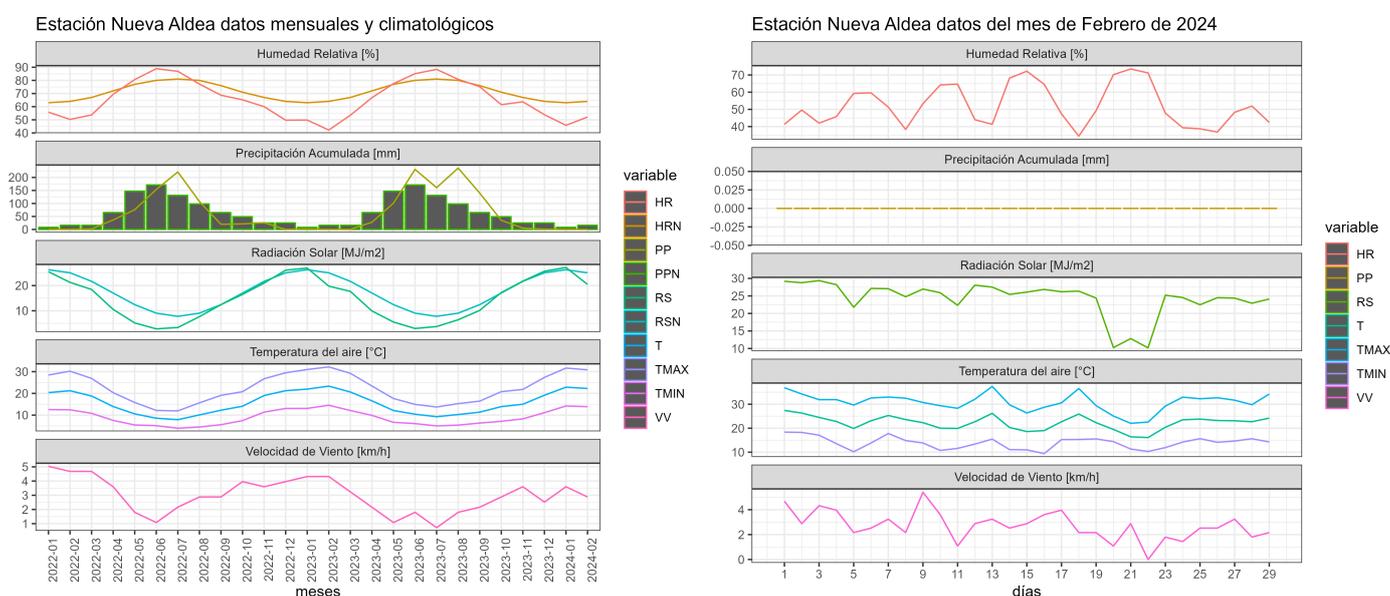


	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	A la fecha	Anual
PPN	5	13	17	55	151	214	154	125	66	45	21	12	18	878
PP	0	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0
%	-100	-100	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-100	-100

	Mínima [°C]	Media [°C]	Máxima [°C]
Febrero 2024	13.1	22.4	31.8
Climatológica	11.7	20.4	29.2
Diferencia	1.4	2	2.6

Estación Nueva Aldea

La estación Nueva Aldea corresponde al distrito agroclimático 7-8-3. Para este distrito climático la temperatura mínima, media y máxima climatológicas alcanzan los 11°C, 19.9°C y 28.9°C respectivamente. Por su parte, respecto a las temperaturas medidas durante el mes de febrero en la estación: la temperatura mínima alcanzó los 13.9°C (2.9°C sobre la climatológica), la temperatura media 22.3°C (2.4°C sobre la climatológica) y la temperatura máxima llegó a los 30.8°C (1.9°C sobre la climatológica). En el mes de febrero se registró una pluviometría de 0 mm, lo cual representa un 0% con respecto al mismo mes de un año normal. De enero a febrero se ha registrado un total acumulado de 0 mm, en circunstancias que un año normal registraría a la fecha 20 mm, lo que representa un déficit de 100%. A la misma fecha, durante el año 2022 la precipitación alcanzaba los 0.5 mm.

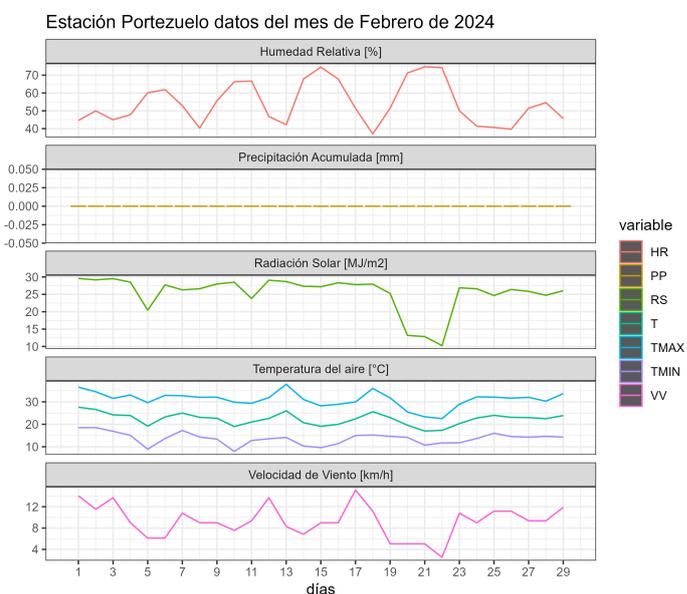
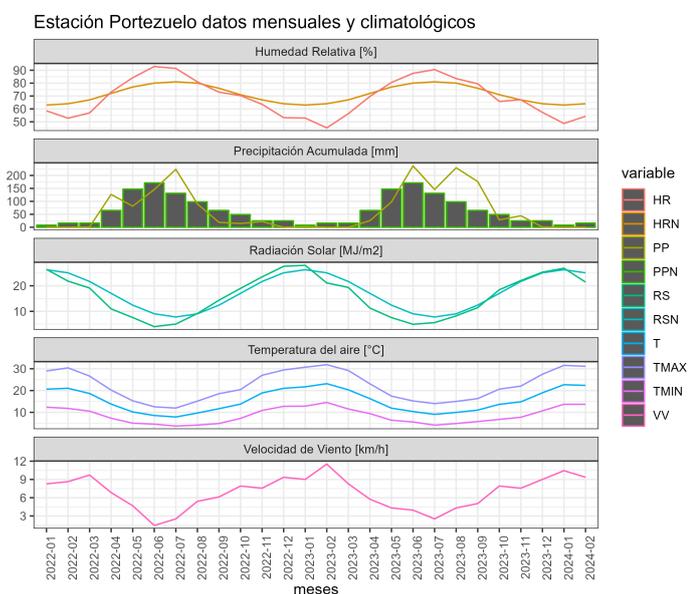


	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	A la fecha	Anual
PPN	6	14	19	55	141	199	143	119	63	46	22	16	20	843
PP	0	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0
%	-100	-100	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-100	-100

	Mínima [°C]	Media [°C]	Máxima [°C]
Febrero 2024	13.9	22.3	30.8
Climatológica	11	19.9	28.9
Diferencia	2.9	2.4	1.9

Estación Portezuelo

La estación Portezuelo corresponde al distrito agroclimático 7-8-3. Para este distrito climático la temperatura mínima, media y máxima climatológicas alcanzan los 11.8°C, 20.4°C y 29°C respectivamente. Por su parte, respecto a las temperaturas medidas durante el mes de febrero en la estación: la temperatura mínima alcanzó los 13.7°C (1.9°C sobre la climatológica), la temperatura media 22.4°C (2°C sobre la climatológica) y la temperatura máxima llegó a los 31.1°C (2.1°C sobre la climatológica). En el mes de febrero se registró una pluviometría de 0 mm, lo cual representa un 0% con respecto al mismo mes de un año normal. De enero a febrero se ha registrado un total acumulado de 0 mm, en circunstancias que un año normal registraría a la fecha 22 mm, lo que representa un déficit de 100%. A la misma fecha, durante el año 2022 la precipitación alcanzaba los 0 mm.

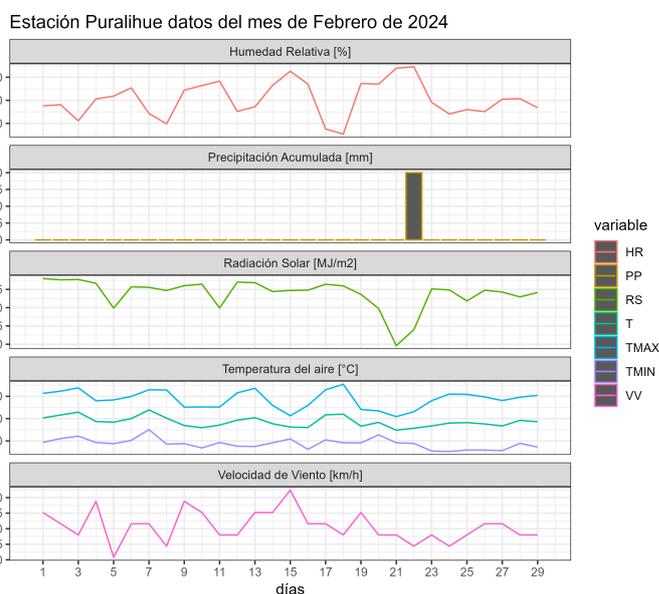
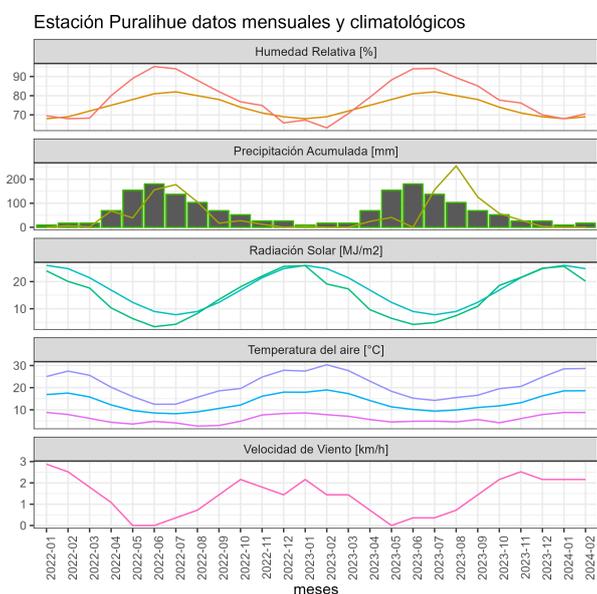


	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	A la fecha	Anual
PPN	6	16	19	57	150	209	151	125	66	47	22	15	22	883
PP	0	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0
%	-100	-100	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-100	-100

	Mínima [°C]	Media [°C]	Máxima [°C]
Febrero 2024	13.7	22.4	31.1
Climatológica	11.8	20.4	29
Diferencia	1.9	2	2.1

Estación Puralihue

La estación Puralihue corresponde al distrito agroclimático 7-8-2. Para este distrito climático la temperatura mínima, media y máxima climatológicas alcanzan los 10°C, 18.8°C y 27.5°C respectivamente. Por su parte, respecto a las temperaturas medidas durante el mes de febrero en la estación: la temperatura mínima alcanzó los 8.8°C (-1.2°C bajo la climatológica), la temperatura media 18.6°C (-0.2°C bajo la climatológica) y la temperatura máxima llegó a los 28.7°C (1.2°C sobre la climatológica). En el mes de febrero se registró una pluviometría de 0.2 mm, lo cual representa un 1.7% con respecto al mismo mes de un año normal. De enero a febrero se ha registrado un total acumulado de 0.2 mm, en circunstancias que un año normal registraría a la fecha 17 mm, lo que representa un déficit de 98.8%. A la misma fecha, durante el año 2022 la precipitación alcanzaba los 0 mm.

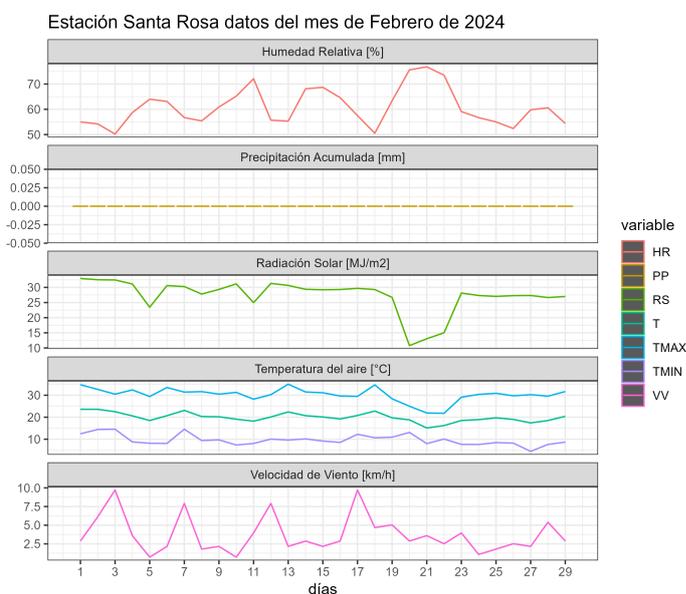
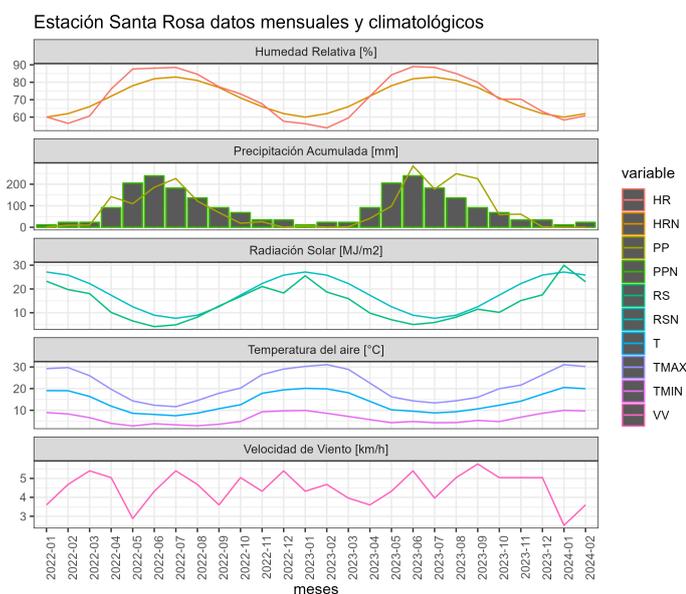


	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	A la fecha	Anual
PPN	5	12	16	48	132	189	135	112	58	43	19	13	17	782
PP	0	0.2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.2	0.2
%	-100	-98.3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-98.8	-100

	Mínima [°C]	Media [°C]	Máxima [°C]
Febrero 2024	8.8	18.6	28.7
Climatológica	10	18.8	27.5
Diferencia	-1.2	-0.2	1.2

Estación Santa Rosa

La estación Santa Rosa corresponde al distrito agroclimático 7-8-5. Para este distrito climático la temperatura mínima, media y máxima climatológicas alcanzan los 9.7°C, 19.4°C y 29.1°C respectivamente. Por su parte, respecto a las temperaturas medidas durante el mes de febrero en la estación: la temperatura mínima alcanzó los 9.7°C (Igual al valor climatológico), la temperatura media 20°C (0.6°C sobre la climatológica) y la temperatura máxima llegó a los 30.2°C (1.1°C sobre la climatológica). En el mes de febrero se registró una pluviometría de 0 mm, lo cual representa un 0% con respecto al mismo mes de un año normal. De enero a febrero se ha registrado un total acumulado de 0 mm, en circunstancias que un año normal registraría a la fecha 32 mm, lo que representa un déficit de 100%. A la misma fecha, durante el año 2022 la precipitación alcanzaba los 0 mm.



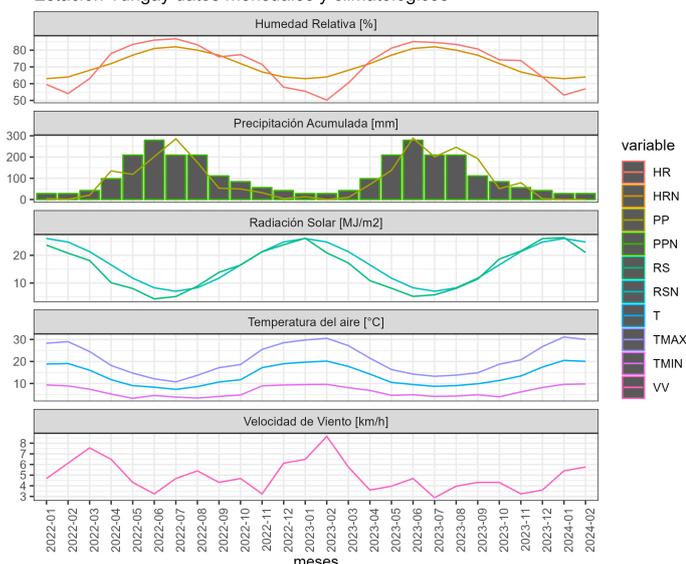
	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	A la fecha	Anual
PPN	9	23	20	74	182	250	191	156	88	63	27	22	32	1105
PP	0	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0
%	-100	-100	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-100	-100

	Mínima [°C]	Media [°C]	Máxima [°C]
Febrero 2024	9.7	20	30.2
Climatológica	9.7	19.4	29.1
Diferencia	0	0.6	1.1

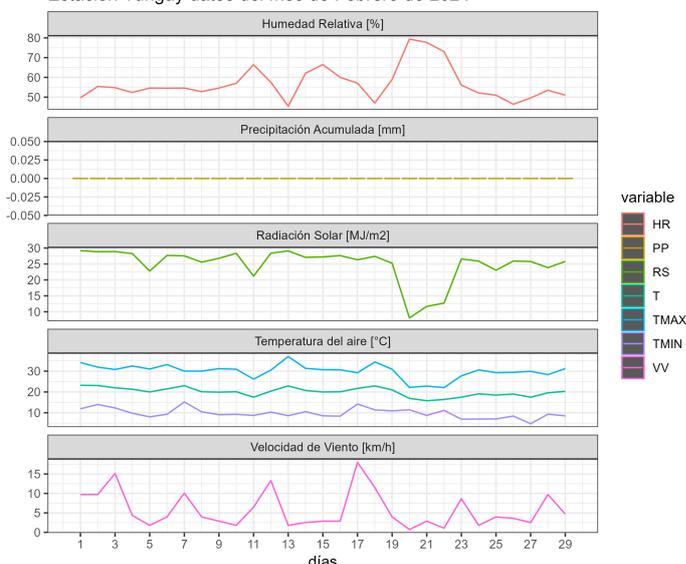
Estación Yungay

La estación Yungay corresponde al distrito agroclimático 6-8-1. Para este distrito climático la temperatura mínima, media y máxima climatológicas alcanzan los 10°C, 19.1°C y 28.2°C respectivamente. Por su parte, respecto a las temperaturas medidas durante el mes de febrero en la estación: la temperatura mínima alcanzó los 9.8°C (-0.2°C bajo la climatológica), la temperatura media 20.1°C (1°C sobre la climatológica) y la temperatura máxima llegó a los 30°C (1.8°C sobre la climatológica). En el mes de febrero se registró una pluviometría de 0 mm, lo cual representa un 0% con respecto al mismo mes de un año normal. De enero a febrero se ha registrado un total acumulado de 0 mm, en circunstancias que un año normal registraría a la fecha 45 mm, lo que representa un déficit de 100%. A la misma fecha, durante el año 2022 la precipitación alcanzaba los 0 mm.

Estación Yungay datos mensuales y climatológicos



Estación Yungay datos del mes de Febrero de 2024



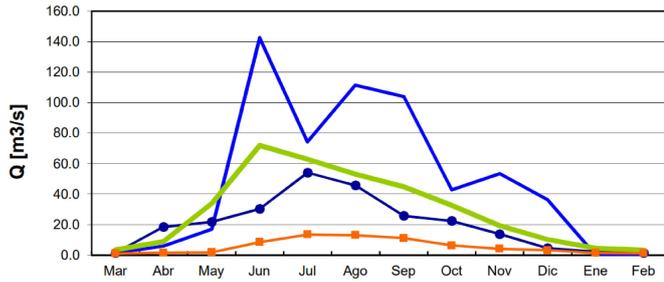
	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	A la fecha	Anual
PPN	16	29	30	90	191	270	211	176	97	78	39	33	45	1260
PP	0	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0
%	-100	-100	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-100	-100

	Mínima [°C]	Media [°C]	Máxima [°C]
Febrero 2024	9.8	20.1	30
Climatológica	10	19.1	28.2
Diferencia	-0.2	1	1.8

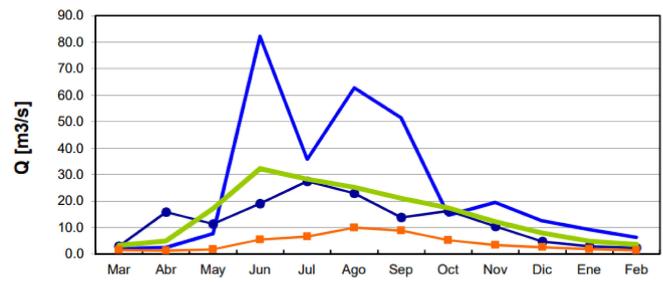
Componente Hidrológico

Los caudales registrados presentan superávit en sus valores gracias al derretimiento de la nieve y a las abundantes precipitaciones. Esta alza temporal, debiera de permitir que estos se mantengan al menos así durante los próximos meses.

Río Perquiilauquén en San Manuel



Río Diguillín en San Lorenzo (Atacalco)

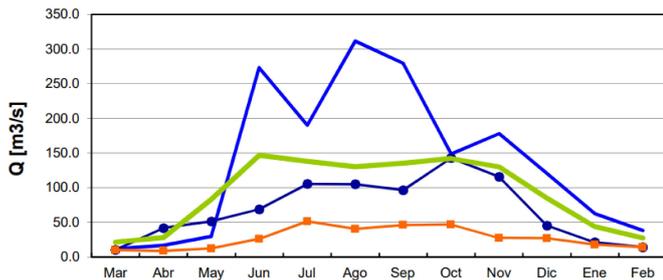


	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb
Q.2023-2024	1.3	6.0	17.0	142.5	74.1	111.4	103.8	42.9	53.3	36.1 (*)	2.2 (*)	1.5
Q.2022-2023	1.4	18.5	21.8	30.3	54.1	45.7	25.8	22.5	13.8	4.6	2.2	1.5
Q.Promedio*	3.6	8.9	33.8	71.9	62.7	52.9	45.0	32.5	19.4	10.1	4.5	3.2
Q.Min.Mes*	1.0	1.5	1.8	8.5	13.5	13.1	11.1	6.3	4.1	3.2	1.5	1.2

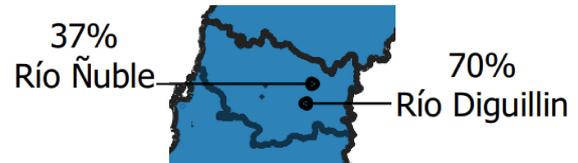
(*) Falla de sensor

	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb
Q.2023-2024	2.0	2.4	7.7	82.2	35.7	62.8	51.4	14.7	19.5	12.5	9.2	6.2
Q.2022-2023	2.9	15.8	11.3	19.0	27.5	23.0	13.8	16.2	10.4	4.7	2.9	2.3
Q.Promedio*	3.2	4.9	17.1	32.2	28.2	25.2	21.0	17.3	12.2	7.9	4.8	3.7
Q.Min.Mes*	1.5	1.2	1.7	5.4	6.6	9.9	8.8	5.2	3.3	2.5	1.9	1.4

Río Ñuble en San Fabián



	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb
Q.2023-2024	11.7	17.1	29.7	273.4	190.4	311.6	279.5	148.4	177.9	120.7	62.3	38.0
Q.2022-2023	10.5	41.7	51.4	68.8	105.5	105.0	96.5	142.8	116.0	45.6	21.3	14.1
Q.Promedio*	21.5	27.8	83.2	146.8	138.1	130.3	135.1	142.2	130.0	84.8	43.9	27.8
Q.Min.Mes*	10.2	8.9	12.5	26.0	51.5	40.6	46.1	47.0	27.7	26.9	18.0	14.1

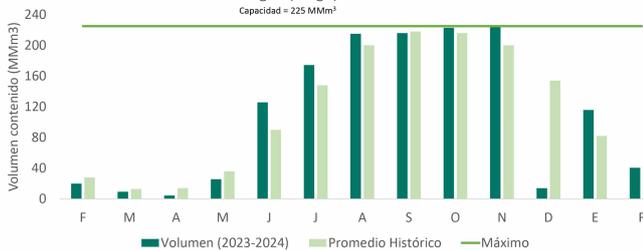


- 71% a 100% Déficit
- 51% a 70% Déficit
- 31% a 50% Déficit
- 1% a 30% Déficit
- Superávit

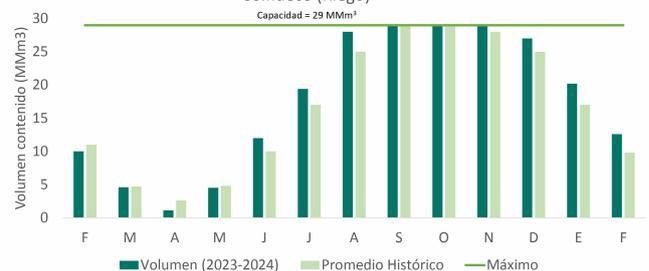
Reporte de Caudales de la DGA. <https://dga.mop.gob.cl/productosyservicios/informacionhidrologica/Paginas/default.aspx>

De la misma manera, las abundantes precipitaciones y la primavera más fría de lo normal (y por tanto una nieve más persistente) permitieron una ostensible recuperación del agua en los embalses, los que están sobre la media histórica.

Digua (Riego)
Capacidad = 225 MMm³



Coihueco (Riego)
Capacidad = 29 MMm³



	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	E	F	Capacidad	Prom mensual	Región
Digua	20	9.4	4.5	25.7	126	174	215	216	222.8	224	14	115.9	41	225	28	Maule
Tutuvén	3	1.6	1.3	1.6	16.2	16.7	15	17	16.2	17	14	10.2	7.6	22	4.8	Maule
Coihueco	10	4.6	1.1	4.5	12	19.4	28	29	28.8	29	27	20.2	13	29	9.8	Ñuble
Lago Laja	1033	906	848	822	1149	1317	1612	1853	1994.2	2158	2239	2133.4	1985	5582	2010	Biobío

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 > Cultivos > Trigo

Dependiendo del destino de los rastrojos, estos se deben picar, incorporar y/o retirar del campo y/o utilizarlo como forraje para animales.

Iniciar preparación de suelos a través del subsolado o escarificado de los suelos.

Depresión Intermedia > Hortalizas

Durante este mes de marzo, las temperaturas están aún altas con noches bastante frías y la pluviometría bastante escasa. La temporada estival está llegando a su fin con la cosecha y guarda de cultivos y hortalizas.

Las semillas, bulbos y frutos de guarda como el zapallo camote requieren de una muy buena maduración y que el ambiente de guarda sea seco, idealmente alejado del suelo. En buenas condiciones estos productos pueden mantener su calidad aproximadamente por unos 6 meses.

Los ajos ya están guardados, las cebollas en proceso de secado y guarda las más tardías. Los porotos ya luego están para arrancar y trillar para luego guardar, es necesario haberles dejado de regar para acelerar la maduración y secado de las vainas, cuando estos son para seco. Los zapallos camotes están aún en crecimiento y maduración de frutos, quizás requieran en suelos livianos un nuevo riego para mantener la planta y asegurar una adecuada traslocación de fotosintatos al fruto.

En esta época en que los días se acortan, la planta reconoce las señales que promueven hormonalmente la maduración de los frutos y semillas, esto se potencia con el corte del riego, asegurando un adecuado secado que asegura una buena guarda.

En los cultivos perenes como el esparrago, el follaje sano, que fue bien nutrido y regado durante el verano, enviará los carbohidratos a la corona y raíz asegurando las reservas para una buena cosecha a partir de setiembre.

En invernadero en esta época se puede mantener abierto todo el día y la noche en días de condiciones climáticas típicas del verano, soleado y temperaturas altas, en las noches frías es aconsejable cerrarlos. Los cultivos de temporada el tomate, pepino, pimentón, etc., ya están en etapa final. Una vez arrancados eliminar los rastrojos y alimentar con ellos la lombricompostera o hacer compost. Luego plantar cultivos de otoño invierno como los de hoja y raíz, como acelga, espinaca, rabanito, beterraga, perejil, cilantro, etc. Esto especialmente en sectores helosos.

En la huerta al aire libre los cultivos de hoja y raíz, establecidos en enero y febrero, están en

pleno desarrollo. Clima ideal para las coles, lechugas, apios, puerros, zanahorias, betarragas, etc.

Realizar idealmente policultivos con bandas florales y corredores biológicos que favorezcan la biodiversidad. Esto le da mayor resiliencia al sistema productivo frente a factores bióticos y abióticos. Siempre establecer cultivos sobre suelo friable y luego regar para asegurar la correcta germinación de las semillas.

En general para cualquier cultivo establecido tanto en exterior como invernadero, realizar aplicaciones preventivas de té de compost foliar o productos Biomix de INIA, para evitar proliferación de enfermedades.

El manejo agroecológico recomienda aplicar bioinsumos como compost en la preparación del suelo a razón de 2 kg/m² u otro bioinsumo como Bokashi a razón de 1kg/m². Para la desinfección de semillas o plantines se sugiere inmersión en solución de Trichoderma (Biomix INIA) y aplicaciones de té de compost foliar y por fertirriego una vez por semana.

Depresión Intermedia > Ganadería

Bovinos: Revisar los potreros, para realizar rotación de los animales a sectores con mayor concentración de forraje, si es necesario se deberá suplementar con heno. Vigilar las vacas que aún se encuentran lactando. Revisar el control de la mosca de los cuernos. Realizar el destete.

Revisar y facilitar alimento adecuado a las vacas por estar lactando. A su vez, se debe haber finalizado el encaste, idealmente separar el macho de las hembras. Se recomienda aplicar insecticida para control de mosca de los cuernos, si aún no se realiza esta labor. Tomar las medidas necesarias para este mes realizar el destete (momento en que los terneros son separados de sus madres).

Colocar sales minerales a libre disposición en aquellos potreros donde se encuentren los animales consumiendo forraje seco o residuos de cosechas. Asegurar agua limpia de bebida, se estima aproximadamente que los adultos consumen entre 40 a 70 litros de agua/animal/día. Confirmar que los bebederos estén limpios y bajo sombra.

Depresión Intermedia > Praderas

Durante marzo, las praderas cultivadas comenzarán a incrementar las tasas de crecimiento, debido a que la temperatura del aire se acerca a los umbrales óptimos para el crecimiento de especies de clima templado como trébol blanco, alfalfa, trébol rosado y gramíneas perennes.

Las altas temperaturas existentes durante el verano, aceleraron el crecimiento de las gramíneas y su por lo tanto la madurez fisiológica, disminuyendo calidad y cantidad de materia seca producida. Se recomienda pastoreos livianos, evitando el sobrepastoreo, dejando un residuo de 4 a 6 cm de altura (evitando consumo de puntos de crecimiento) para una adecuada recuperación de la pradera. Por otro lado, preocuparse de los riegos y en el caso de praderas de conservación realizar las fertilizaciones de mantención.

Durante este mes se debe iniciar la temporada de siembras, para esto se debe tener en

cuenta las siguientes consideraciones para lograr un exitoso establecimiento:

Asegurar un pH sobre 6 (análisis químico y encalado).

Aplicar e incorporar fósforo en la siembra.

Confeccionar una cama de semilla firme y mullida.

Siembra directa con cerealera, es lo mejor.

Realizar un barbecho químico (glifosato) previo a la preparación de suelos.

Este mes se debe establecer praderas suplementarias de pastoreo invernal (verdeos) con especies como ballicas o avena.

Precordillera > Cultivos > Trigo

Dependiendo del destino de los rastrojos, estos se deben picar, incorporar y/o retirar del campo y/o utilizarlo como forraje para animales.

Iniciar preparación de suelos a través del subsolado o escarificado de los suelos.

Secano Costero > Hortalizas

Durante este mes de marzo, las temperaturas están aún altas con noches bastante frías y la pluviometría bastante escasa. La temporada estival está llegando a su fin con la cosecha y guarda de cultivos y hortalizas.

Las semillas, bulbos y frutos de guarda como el zapallo camote requieren de una muy buena maduración y que el ambiente de guarda sea seco, idealmente alejado del suelo. En buenas condiciones estos productos pueden mantener su calidad aproximadamente por unos 6 meses.

Los ajos ya están guardados, las cebollas en proceso de secado y guarda las más tardías. Los porotos ya luego están para arrancar y trillar para luego guardar, es necesario haberles dejado de regar para acelerar la maduración y secado de las vainas, cuando estos son para seco. Los zapallos camotes están aún en crecimiento y maduración de frutos, quizás requieran en suelos livianos un nuevo riego para mantener la planta y asegurar una adecuada traslocación de fotosintatos al fruto.

En esta época en que los días se acortan, la planta reconoce las señales que promueven hormonalmente la maduración de los frutos y semillas, esto se potencia con el corte del riego, asegurando un adecuado secado que asegura una buena guarda.

En los cultivos perenes como el esparrago, el follaje sano, que fue bien nutrido y regado durante el verano, enviará los carbohidratos a la corona y raíz asegurando las reservas para una buena cosecha a partir de setiembre.

En invernadero en esta época se puede mantener abierto todo el día y la noche en días de condiciones climáticas típicas del verano, soleado y temperaturas altas, en las noches frías es aconsejable cerrarlos. Los cultivos de temporada el tomate, pepino, pimentón, etc., ya

están en etapa final. Una vez arrancados eliminar los rastrojos y alimentar con ellos la lombricompostera o hacer compost. Luego plantar cultivos de otoño invierno como los de hoja y raíz, como acelga, espinaca, rabanito, beterraga, perejil, cilantro, etc. Esto especialmente en sectores helosos.

En la huerta al aire libre los cultivos de hoja y raíz, establecidos en enero y febrero, están en pleno desarrollo. Clima ideal para las coles, lechugas, apios, puerros, zanahorias, betarragas, etc.

Realizar idealmente policultivos con bandas florales y corredores biológicos que favorezcan la biodiversidad. Esto le da mayor resiliencia al sistema productivo frente a factores bióticos y abióticos. Siempre establecer cultivos sobre suelo friable y luego regar para asegurar la correcta germinación de las semillas.

En general para cualquier cultivo establecido tanto en exterior como invernadero, realizar aplicaciones preventivas de té de compost foliar o productos Biomix de INIA, para evitar proliferación de enfermedades.

El manejo agroecológico recomienda aplicar bioinsumos como compost en la preparación del suelo a razón de 2 kg/m² u otro bioinsumo como Bokashi a razón de 1kg/m². Para la desinfección de semillas o plantines se sugiere inmersión en solución de Trichoderma (Biomix INIA) y aplicaciones de té de compost foliar y por fertirriego una vez por semana.

Secano Costero > Cultivos > Trigo

Dependiendo del destino de los rastrojos, estos se deben picar, incorporar y/o retirar del campo y/o utilizarlo como forraje para animales.

Iniciar preparación de suelos a través del subsolado o escarificado de los suelos.

Secano Interior > Cultivos > Trigo

Dependiendo del destino de los rastrojos, estos se deben picar, incorporar y/o retirar del campo y/o utilizarlo como forraje para animales.

Iniciar preparación de suelos a través del subsolado o escarificado de los suelos.

Secano Interior > Ganadería

Ovinos: Comienza el período de encaste del rebaño y no debe durar más de dos meses, esto permitirá concentrar las pariciones. Revisar las hembras del rebaño y sacar aquellas que tengan los siguientes problemas: falta de dientes o que estén desgastados, ubres defectuosas y problemas de patas (cojeras) y dejar sólo los que entraran a encaste. Se sugiere revisar la condición corporal y efectuar grupos de acuerdo a esta, si existen hembras con baja condición, se debe seguir suplementando con grano de avena o triticale en dosis máxima de 300 gr/ovino/día. Los grupos de encaste deben ser trasladados a los potreros donde las praderas se han rezagado para esta etapa.

Otras recomendaciones a considerar son:

- Revisar los machos antes y durante el encaste, para detectar problemas sanitarios, heridas, cojeras o golpes. A su vez, revisar la condición de los órganos reproductivos.
- Se recomienda utilizar al macho no más de dos años consecutivos para evitar el cruce con sus hijas.
- Recordar, 1 macho por 30 hembras y tener disponible 1 macho de reserva, revisarlos y dosificarlos con vitaminas ADE, si no se efectuó en febrero.
- Llevar registros de encaste, para conocer las fechas probables de parto y tomar las precauciones necesarias.
- Revisar cercos en los potreros donde se efectúe el encaste.
- Colocar en los potreros complejos minerales (block o piedras) a libre disposición, ya que en este período los animales están consumiendo materia seca (praderas y/o fardos).
- No descuidar el abastecimiento de agua de bebida, que sea limpia, calculando una dosis promedio de 4 a 6 litros/ovino/día. Los bebederos deben mantenerse limpios y ser colocados bajo sombra (sombreadores o árboles), y si no lo tienen así, el consumo incrementa entre 8 a 10 litros/ovino/día.

Bovinos: Revisar y facilitar alimento adecuado a las vacas por estar lactando. A su vez, se debe haber finalizado el encaste, idealmente separar el macho de las hembras. Se recomienda aplicar insecticida para control de mosca de los cuernos, si aún no se realiza esta labor. Tomar las medidas necesarias para este mes realizar el destete (momento en que los terneros son separados de sus madres).

Colocar sales minerales a libre disposición en aquellos potreros donde se encuentren los animales consumiendo forraje seco o residuos de cosechas. Asegurar agua limpia de bebida, se estima aproximadamente que los adultos consumen entre 40 a 70 litros de agua/animal/día. Confirmar que los bebederos estén limpios y bajo sombra.

Secano Interior > Praderas

Las praderas se encuentran en plena madurez (secas y en pie), siendo el forraje disponible junto con rastrojos de cereales lo que están consumiendo los animales.

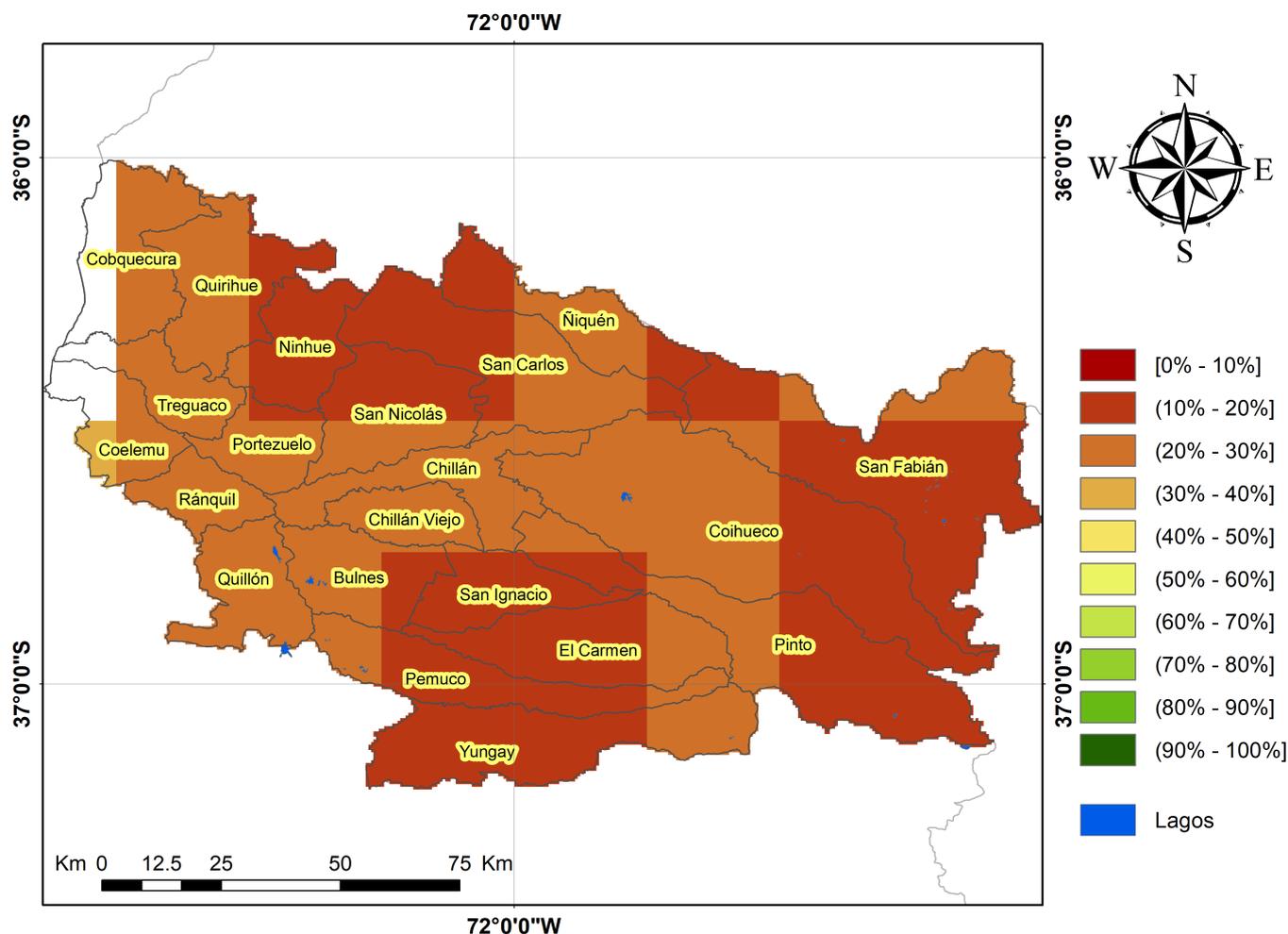
Por lo cual la disponibilidad de forraje ha disminuido producto del consumo animal durante estos meses drásticamente. Se recomienda pastorear en forma liviana e ir rotando potreros para evitar el sobrepastoreo (para no agotar las reservas de forraje), sobretodo evitar el consumo de frutos y semillas por el ganado. Es adecuado ir ajustando la carga animal a la disponibilidad de forraje del predio. Además de instalar sales minerales a disposición de los animales para mejorar la utilización del recurso forrajero que están consumiendo.

Disponibilidad de Agua

Este producto proporciona estimaciones de la humedad del suelo en todo el mundo a partir de un gran conjunto de sensores satelitales. Se basa en la versión 3.0 de humedad del suelo de la Iniciativa de Cambio Climático de la ESA, El producto ACTIVO es el resultado de la fusión de datos de humedad del suelo basados en scatterómetros, que se derivan de AMI-WS y ASCAT (Metop-A y Metop-B), y su representación es el contenido de agua líquida en

una capa superficial del suelo de 2 a 5 cm de profundidad expresado como porcentaje de saturación total.

Disponibilidad de agua del 18 de febrero al 04 de marzo de 2024 de la Región del Ñuble



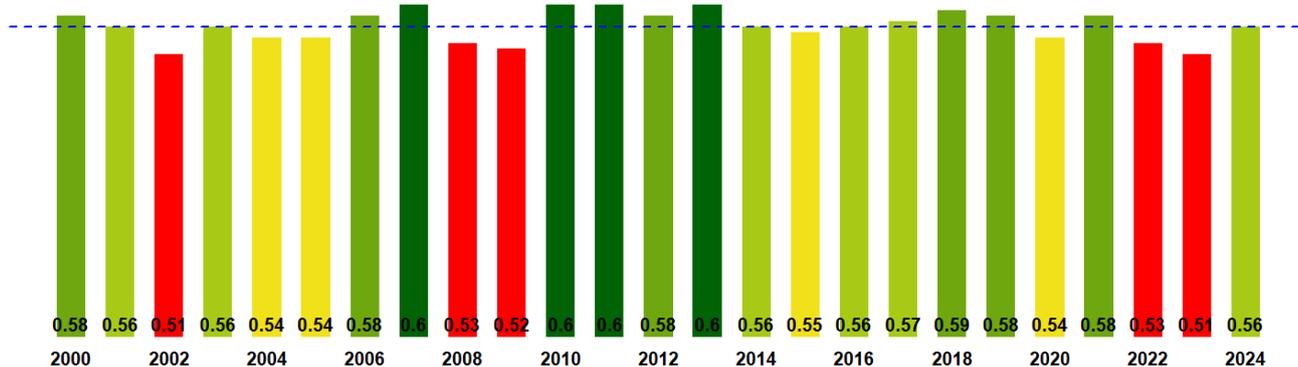
Análisis Del Índice De Vegetación Normalizado (NDVI)

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

Para esta quincena se observa un NDVI promedio regional de 0.56 mientras el año pasado había sido de 0.51. El valor promedio histórico para esta región, en este período del año es de 0.56.

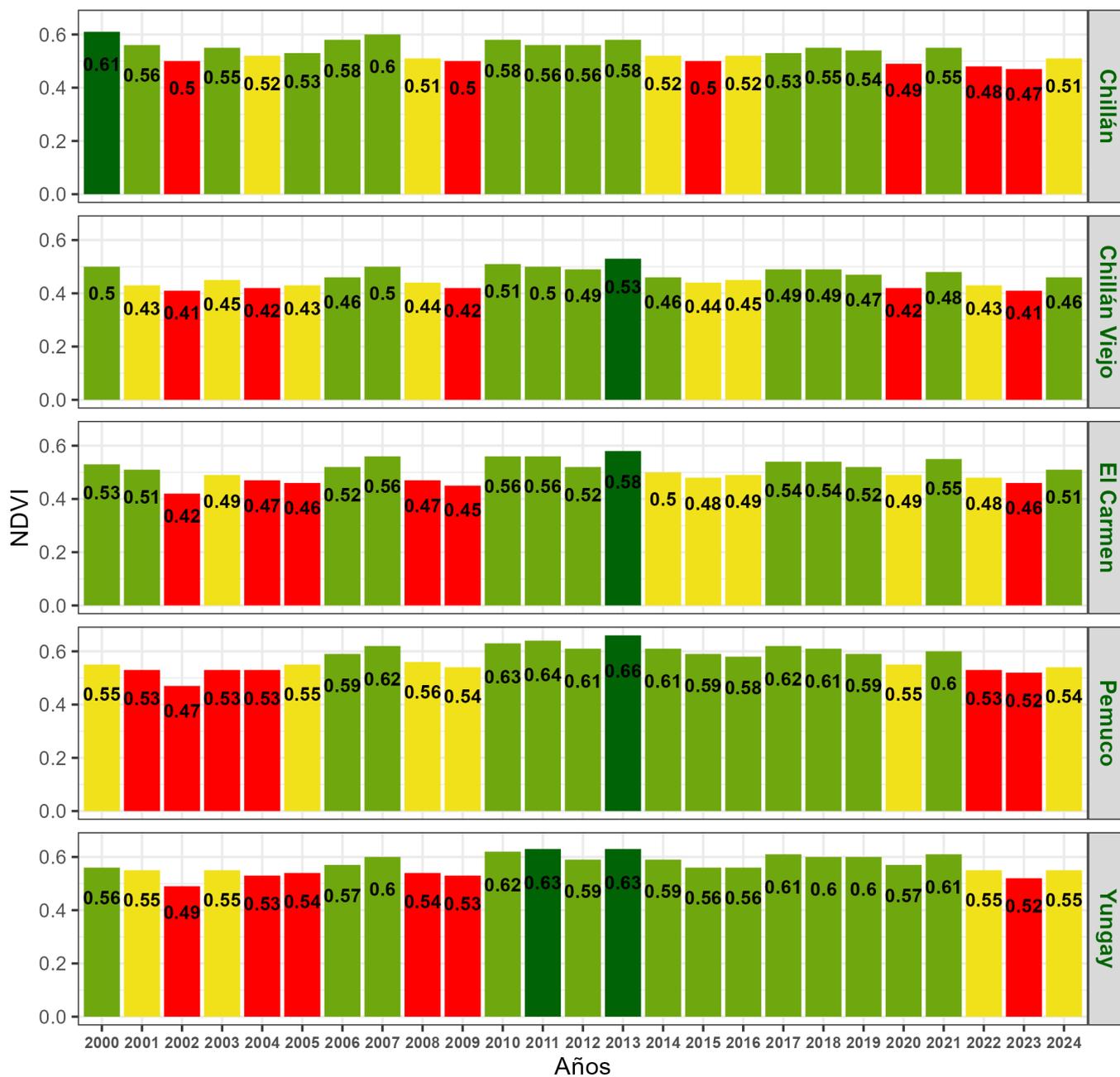
El resumen regional en el contexto temporal se puede observar en el siguiente gráfico.

NDVI regional para el 18 de febrero al 4 de marzo

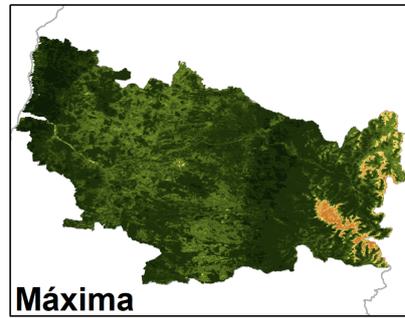
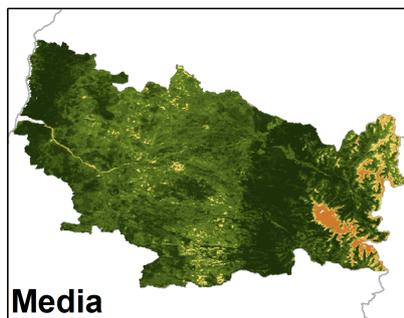
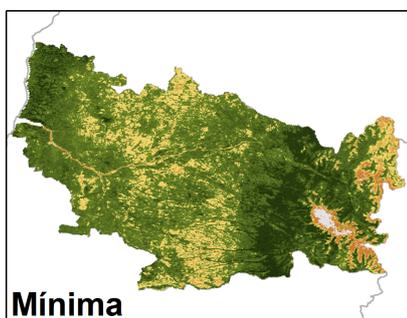
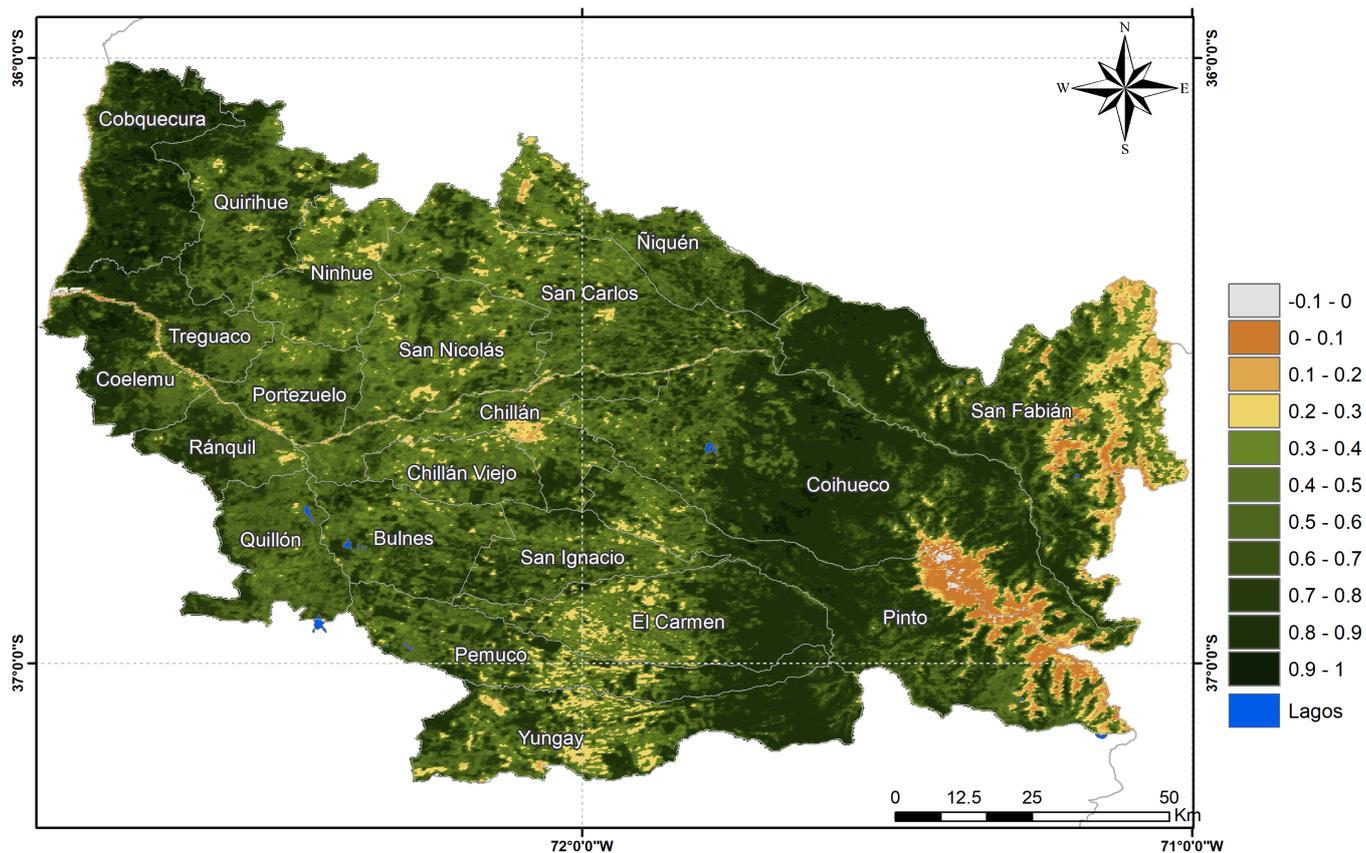


La situación por comunas se presenta en el siguiente gráfico, donde se presentan las comunas con índices más bajos.

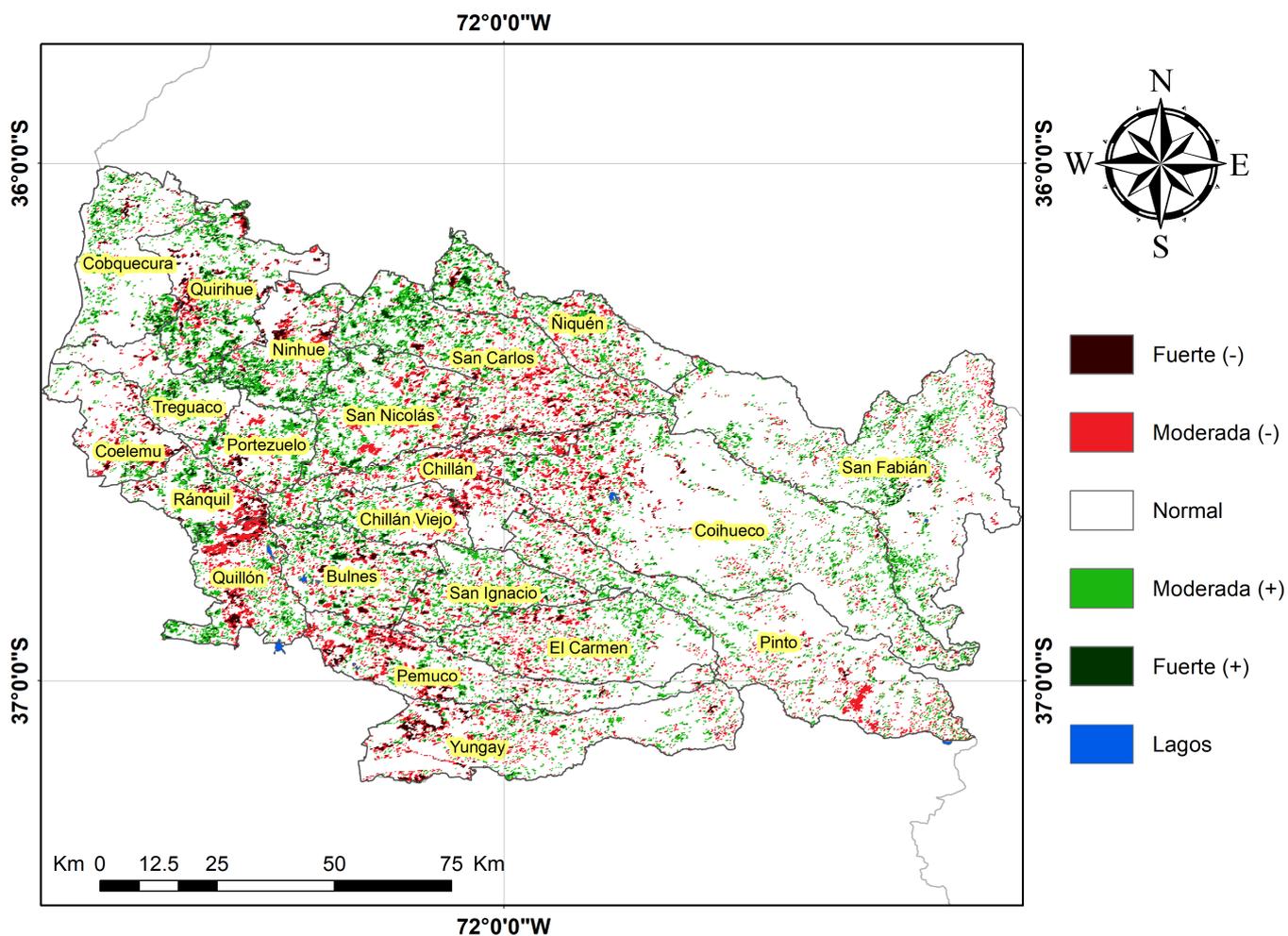
18 de febrero al 4 de marzo



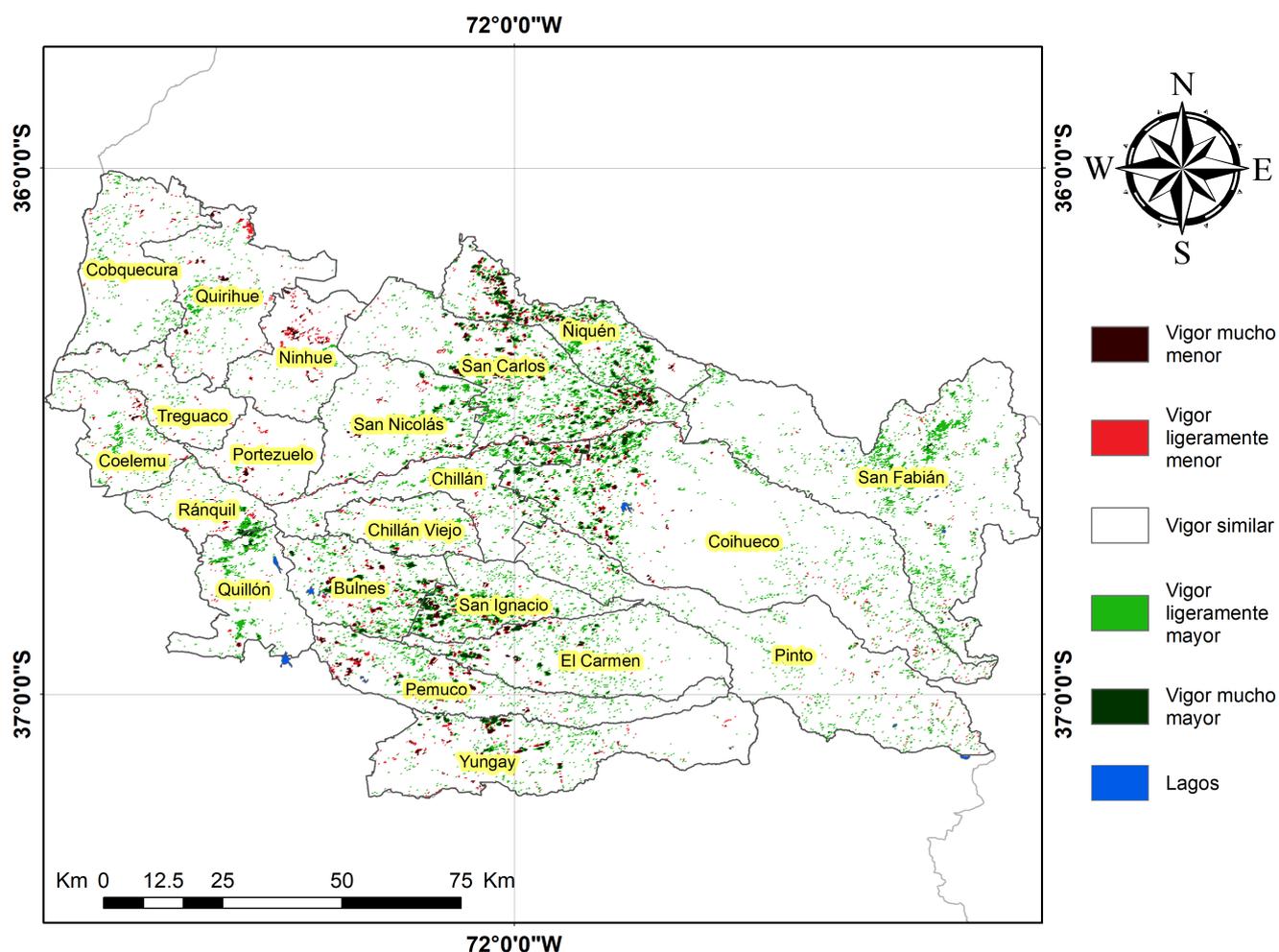
Índice de Vegetación de Diferencia Normalizada (NDVI) de la Región del Ñuble 18 de febrero al 04 de marzo de 2024



Anomalia de NDVI de la Región del Ñuble, 18 de febrero al 04 de marzo de 2024



Diferencia de NDVI de la Región del Ñuble, 18 de febrero al 04 de marzo de 2024



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

Para el monitoreo del estado de la vegetación en la Región 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 presentó un valor mediano de VCI de 59% para el período comprendido desde el 18 de febrero al 04 de marzo de 2024. A igual período del año pasado presentaba un VCI de 35% (Fig. 1). De acuerdo a la Tabla 1 la Región de Ñuble, en términos globales presenta una condición Favorable.

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

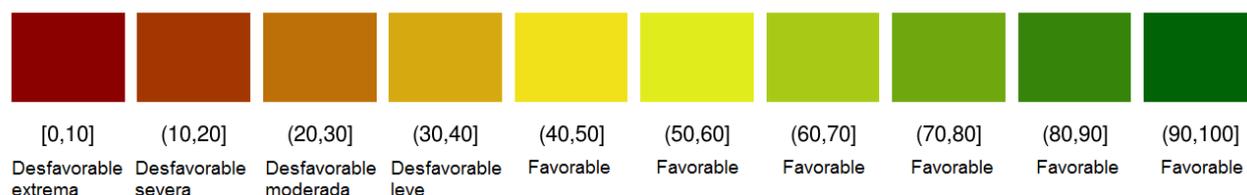


Tabla 2. Resumen de la condición de la vegetación comunal en la Región de acuerdo al análisis del índice VCI.

	[0,10]	(10,20]	(20,30]	(30,40]	(40,100]
<i>Condición</i>	Desfavorable extrema	Desfavorable severa	Desfavorable moderada	Desfavorable leve	Favorable
<i>Nº de comunas</i>	0	0	0	0	21

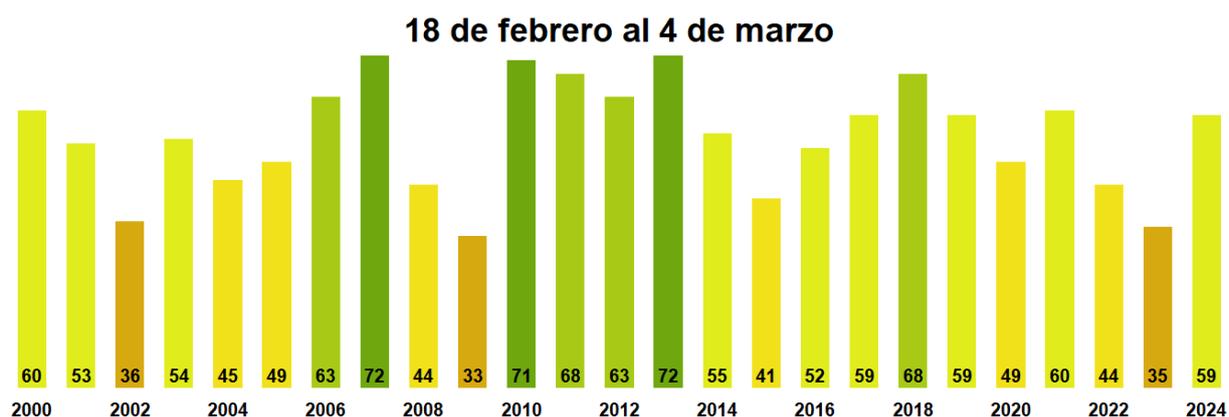


Figura 1. Valores del índice VCI para el mismo período entre los años 2000 al 2022 para la Región de Ñuble

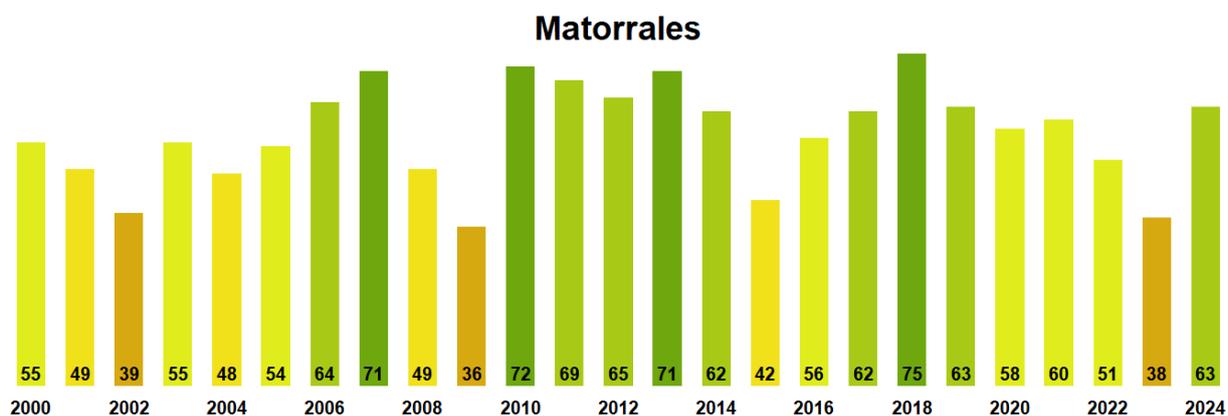


Figura 2. Valores promedio de VCI en Matorrales en la Región de Ñuble

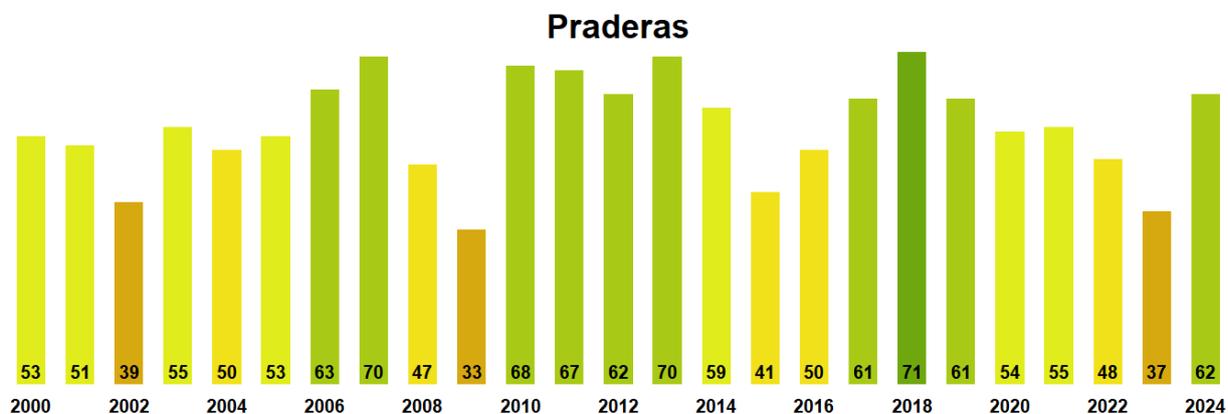


Figura 3. Valores promedio de VCI en praderas en la Región de Ñuble

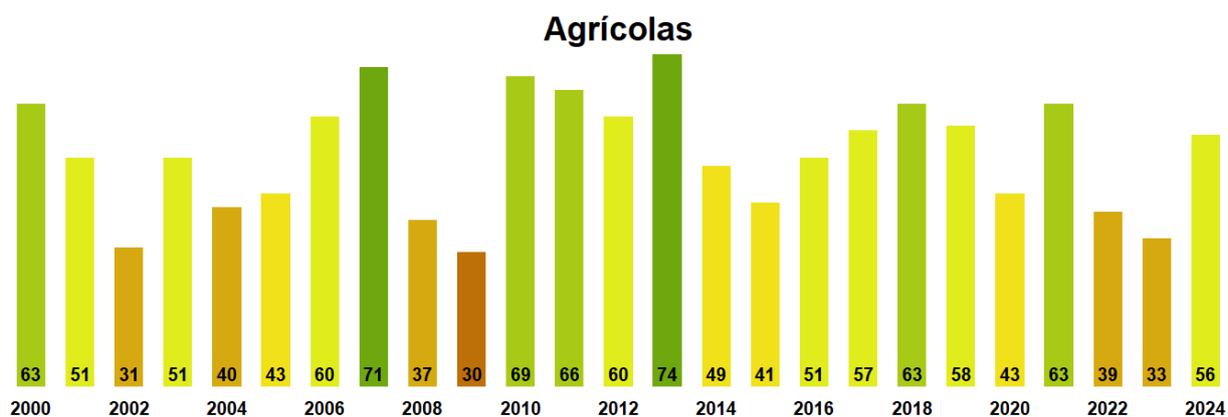


Figura 4. Valores promedio de VCI en terrenos de uso agrícola en la Región de Ñuble

Índice de la Condición de la Vegetación (VCI) de la Región del Ñuble
18 de febrero al 04 de marzo de 2024

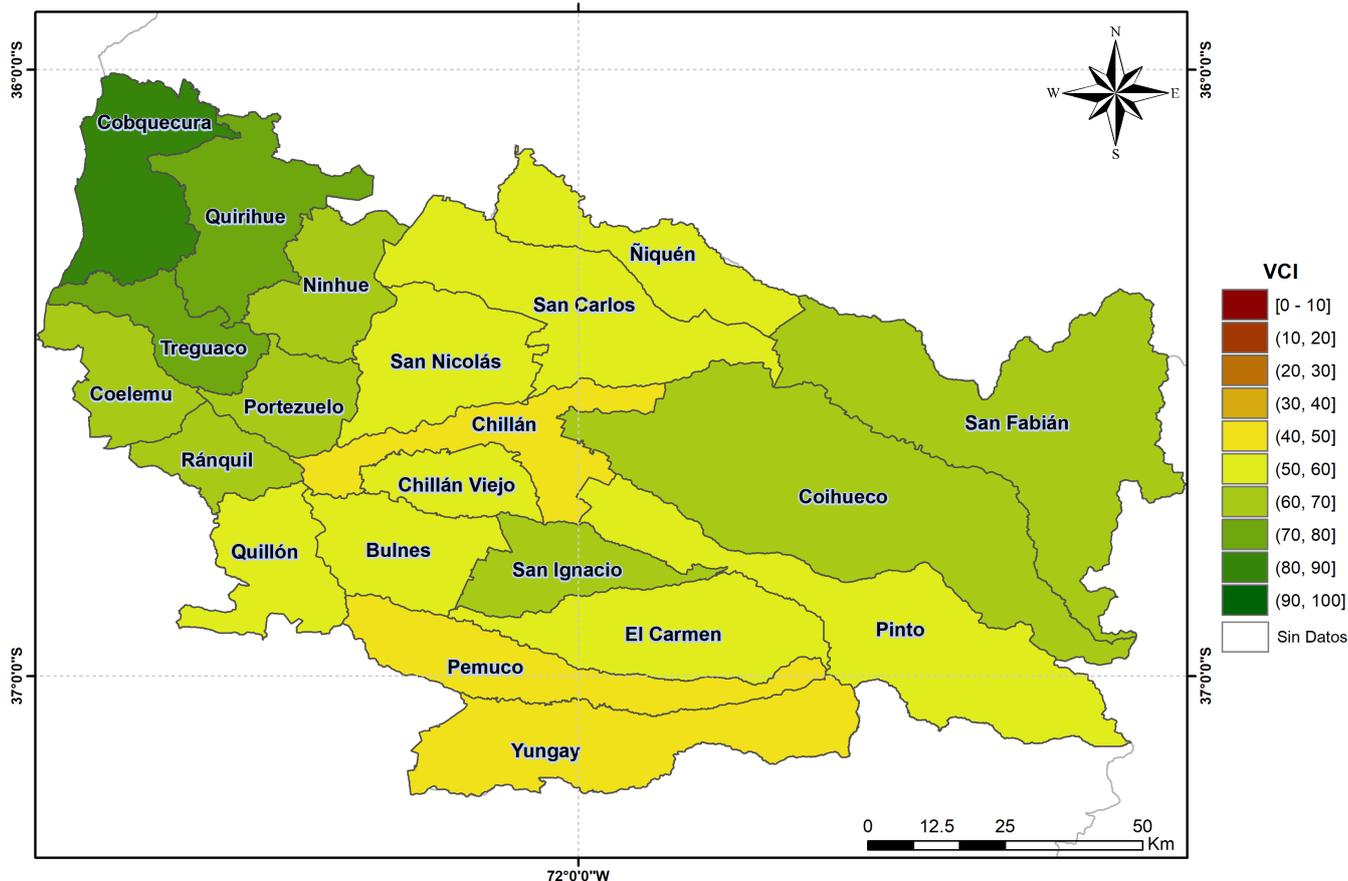


Figura 5. Valores comunales promedio de VCI en la Región de Ñuble de acuerdo a las clasificaciones de la Tabla 1.

Las comunas que presentan los valores más bajos del índice VCI en la Región corresponden a Chillán, Yungay, Pemuco, Chillán Viejo y El Carmen con 44, 49, 49, 51 y 52% de VCI respectivamente.

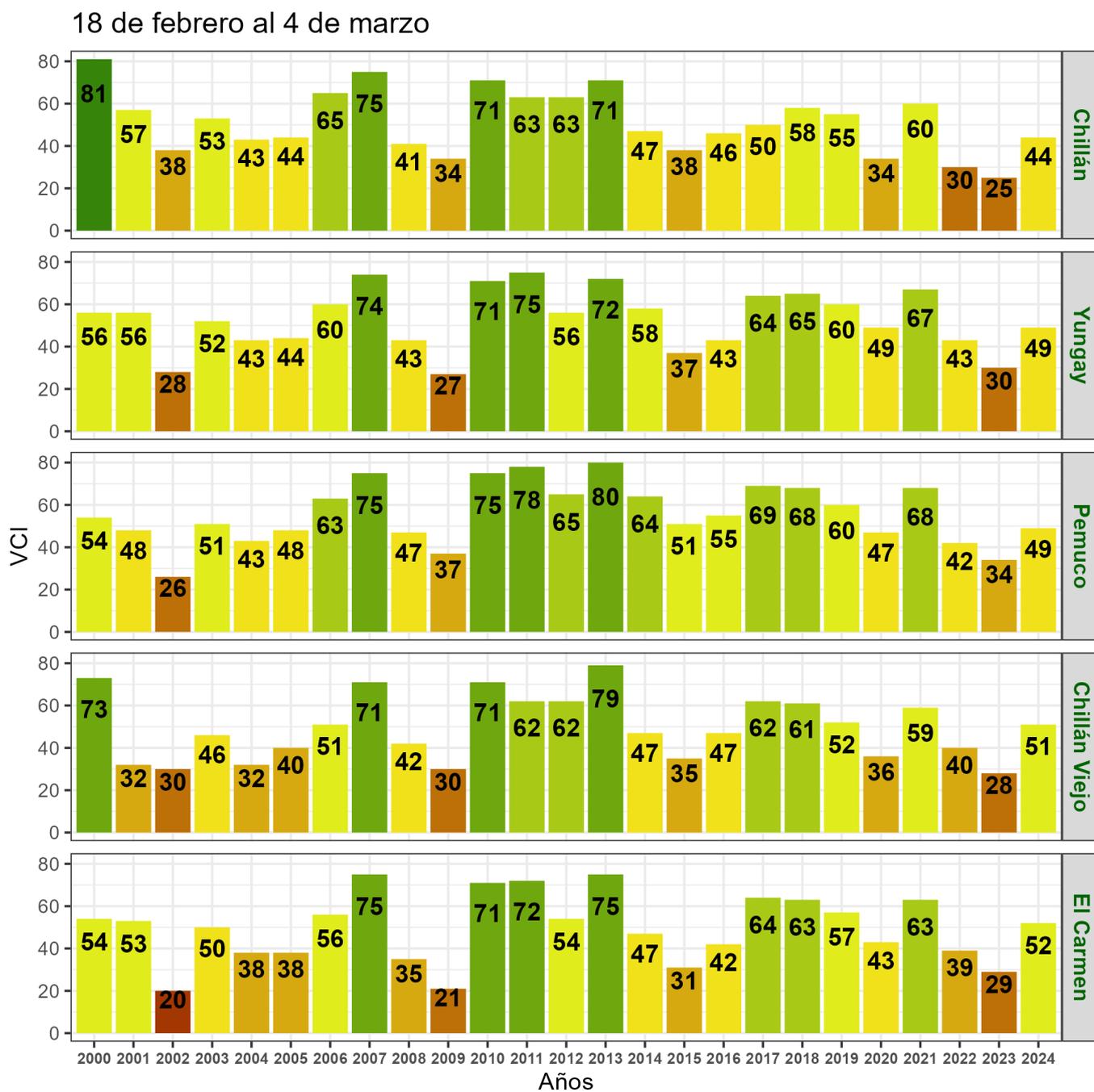


Figura 6. Valores del índice VCI para las 5 comunas con valores más bajos del índice del 18 de febrero al 04 de marzo de 2024.