

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

MAYO 2024 — REGIÓN COQUIMBO

## Autores INIA

Claudio Balbontín Nesvara, Ing. Agrónomo, Dr., Intihuasi  
Francisco Tapia Contreras, Ing. Agrónomo, MSc., Intihuasi  
Erica González Villalobos, Téc. Biblioteca, Intihuasi  
Cornelio Contreras Seguel, Ing. Agrónomo, Intihuasi  
Vianka Rojas Hinojosa, Téc. Electrónico, Intihuasi  
Nicolás Verdugo, Ing. Agrónomo, Dr., Intihuasi, Investigador, Intihuasi  
Giovanni Lobos, Ing. Agrónomo, Mg., Intihuasi, Investigador, Intihuasi  
Alvaro Castillo, Técnico Agr., INIA Intihuasi, Técnico Agrícola, Intihuasi

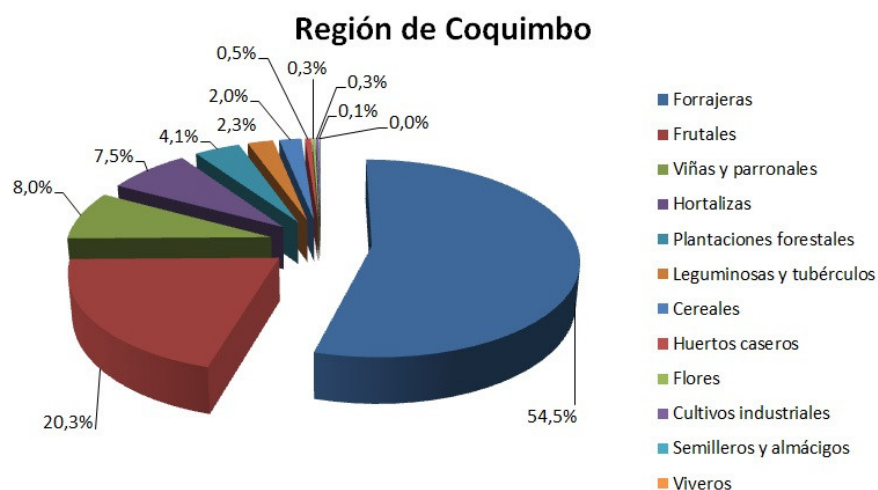
Marcel Fuentes Bustamante, Ingeniero Civil Agrícola MSc., Quilamapu  
Jaime Salvo Del Pedregal, Ing. Agrónomo Ph.D, La Cruz  
Raúl Orrego, Ingeniero en Recursos Naturales, Dr, Quilamapu  
René Sepúlveda, Ingeniero Civil Agrícola (C), Quilamapu

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

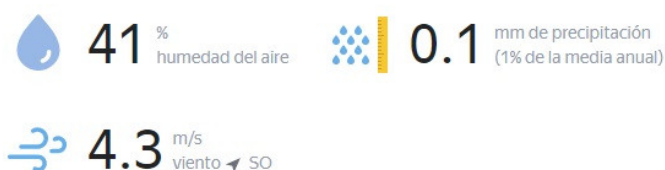
## Introducción

La IV Región de Coquimbo presenta varios climas diferentes: 1 clima de la tundra (ET) en Los Cuartitos, Balada, Miraflores, Piuquenes y Puquios; 2 Clima mediterráneo de verano cálido (Csb) en El Polvo, El Espino, Canela, Coirón, Las Jarillas; 3 Climas fríos y semiáridos (BSk) en Las Trancas, Matancilla, Posesión, La Toroya y Junta de Chingoles; y 4 los que predominan son los climas fríos del desierto (BWk) en Huanta, Tilo, Balala, Juntas del Toro, Tabaco Alto.

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



### Media para 30 días



## Evolución del Valor de Exportaciones Silvoagropecuarias

Región de Coquimbo

Sector exportador	2023 ene-dic	2023 ene-abr	2024 ene-abr	Variación	Participación
\$US FOB (M) Agrícola	505.048	167.305	119.316	-29%	100%
\$US FOB (M) Forestal	0	0	0	-	0%
\$US FOB (M) Pecuario	210	133	12	-91%	0%
\$US FOB (M) Total	505.258	167.438	119.328	-29%	100%

Fuente: ODEPA

## Resumen Ejecutivo

Las temperaturas durante el mes en la provincia de Elqui registraron valores 35,8°C/5,2°C en la EMA Vicuña. La demanda ambiental, representada por la evapotranspiración de referencia (ETo PenmanMonteith), en el interior (estación Vicuña) fue 2.3 mm día-1.

Las temperaturas durante el mes en la provincia de Limarí registraron valores 35,2°C/2°C en la EMA Campo Lindo, 32,9°C/1,9°C en la EMA Algarrobo Bajo, 36,1°C/6,4°C en la EMA El Palqui, 34,3°C/7°C en la EMA Chaguaral, 35,6°C/5,6°C en la EMA La Polvareda, 36,2°C/5,8°C en la EMA Las Naranjas, 32,6°C/5,2°C en la EMA Ajial de Quiles, 34,2°C/3,1°C en la EMA Los Acacios. La demanda ambiental, representada por la evapotranspiración de referencia (ETo PenmanMonteith), estuvo entre los rangos de 2.2 a 4.3 mm día-1.

Las temperaturas durante el mes en la provincia de Choapa registraron valores 32,4°C/2,6°C en la EMA Illapel, 27,2°C/2°C en la EMA Quilimarí, 22,4°C/2,7°C en la EMA Huentelauquen. La demanda ambiental, representada por la evapotranspiración de referencia (ETo PenmanMonteith), estuvo entre los rangos de 1.8 a 2.5 mm día-1.

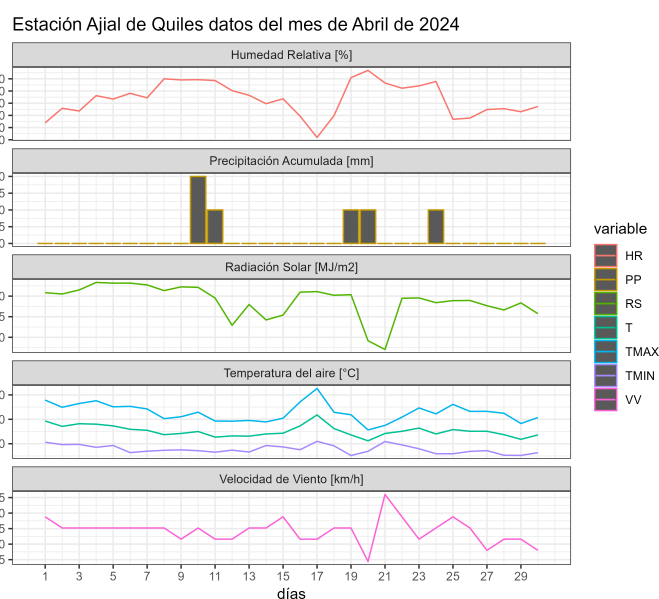
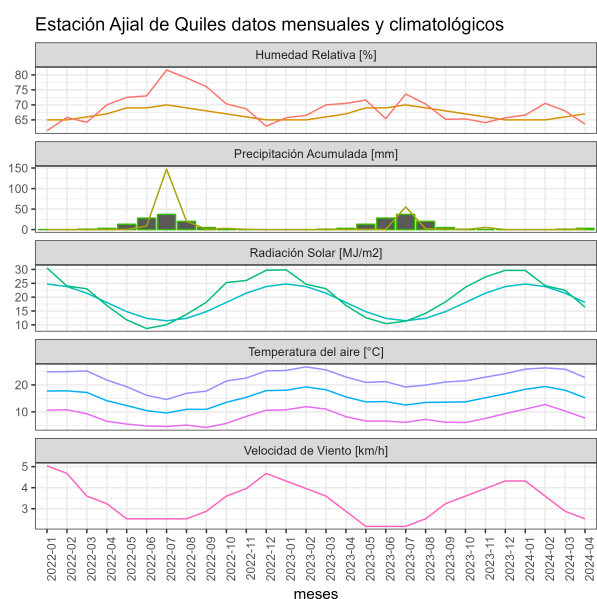
El estado de madurez se ha adelantado debido al déficit hídrico registrado en la temporada. Aunque el rendimiento graso porcentual en la fruta es alto, este aumento se debe a la deshidratación de la oliva, lo que altera los aromas y sabores del aceite extraído. En las variedades de mesa, también se observa un adelantamiento de la madurez, presentando una relación pulpa-hueso menor en comparación con una situación normal de riego. Las temperaturas mínimas están alcanzando valores que pueden afectar la condición de las olivas, por lo que se recomienda acelerar el proceso de cosecha para evitar el deterioro del producto debido a las heladas.

## Componente Meteorológico

### Estación Ajial de Quiles

La estación Ajial de Quiles corresponde al distrito agroclimático 3-4-3. Para este distrito climático la temperatura mínima, media y máxima climatológicas alcanzan los 8.1°C, 14.6°C y 21.1°C respectivamente. Por su parte, respecto a las temperaturas medidas durante el mes de abril en la estación: la temperatura mínima alcanzo los 7.7°C (-0.4°C bajo la climatológica), la temperatura media 15.2°C (0.6°C sobre la climatológica) y la temperatura

máxima llegó a los 22.8°C (1.7°C sobre la climatológica). En el mes de abril se registró una pluviometría de 0.6 mm, lo cual representa un 8.6% con respecto al mismo mes de un año normal. De enero a abril se ha registrado un total acumulado de 0.6 mm, en circunstancias que un año normal registraría a la fecha 11 mm, lo que representa un déficit de 94.5%. A la misma fecha, durante el año 2022 la precipitación alcanzaba los 0.5 mm.



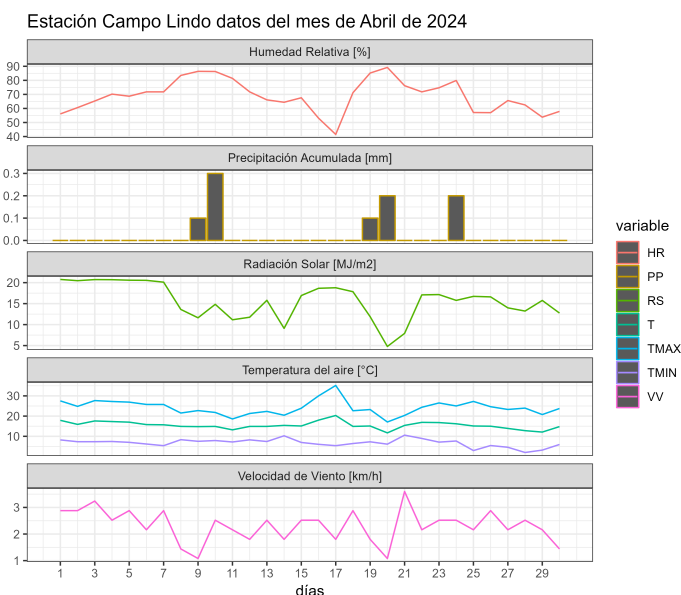
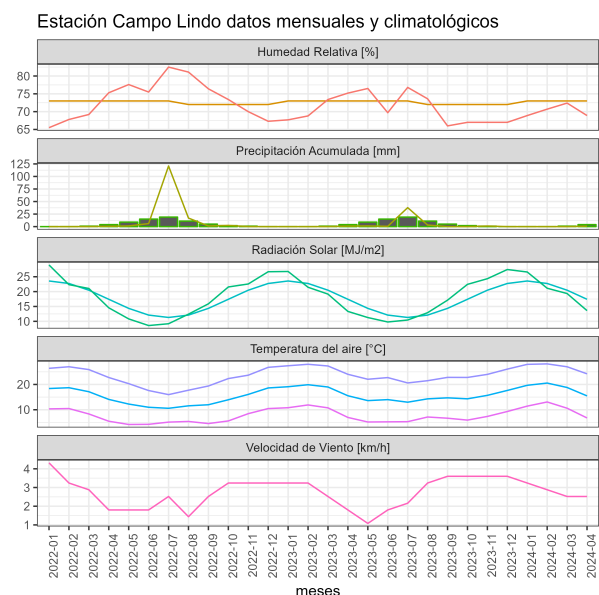
	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	A la fecha	Anual
PPN	0	0	4	7	31	58	32	34	11	6	1	0	11	184
PP	0	0	0	0.6	-	-	-	-	-	-	-	-	0.6	0.6
%	-	-	-100	-91.4	-	-	-	-	-	-	-	-	-94.5	-99.7

	Mínima [°C]	Media [°C]	Máxima [°C]
<b>Abril 2024</b>	7.7	15.2	22.8
<b>Climatológica</b>	8.1	14.6	21.1
<b>Diferencia</b>	-0.4	0.6	1.7

### Estación Campo Lindo

La estación Campo Lindo corresponde al distrito agroclimático 3-4-2. Para este distrito climático la temperatura mínima, media y máxima climatológicas alcanzan los 8.1°C, 15.9°C

y 23.7°C respectivamente. Por su parte, respecto a las temperaturas medidas durante el mes de abril en la estación: la temperatura mínima alcanzó los 6.7°C (-1.4°C bajo la climatológica), la temperatura media 15.5°C (-0.4°C bajo la climatológica) y la temperatura máxima llegó a los 24.2°C (0.5°C sobre la climatológica). En el mes de abril se registró una pluviometría de 0.9 mm, lo cual representa un 22.5% con respecto al mismo mes de un año normal. De enero a abril se ha registrado un total acumulado de 0.9 mm, en circunstancias que un año normal registraría a la fecha 7 mm, lo que representa un déficit de 87.1%. A la misma fecha, durante el año 2022 la precipitación alcanzaba los 1 mm.



	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	A la fecha	Anual
PPN	0	0	3	4	26	46	23	25	7	4	1	0	7	139
PP	0	0	0	0.9	-	-	-	-	-	-	-	-	0.9	0.9
%	-	-	-100	-77.5	-	-	-	-	-	-	-	-	-87.1	-99.4

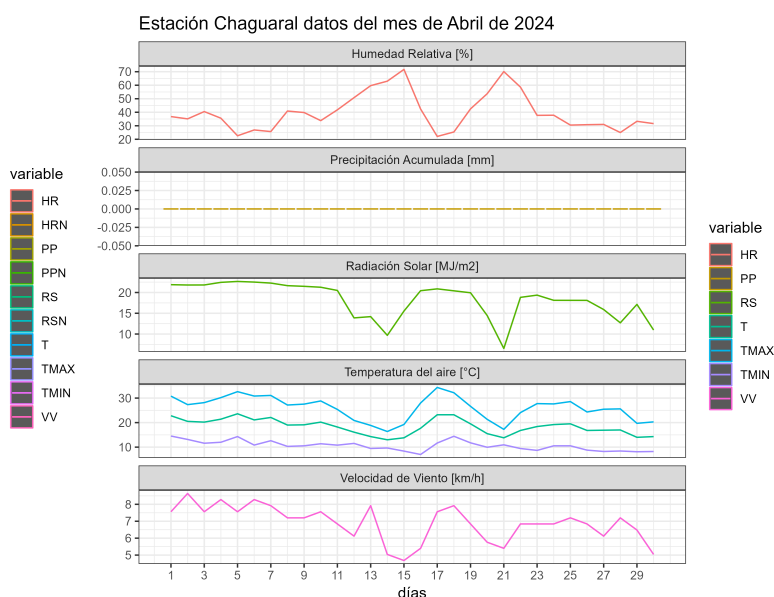
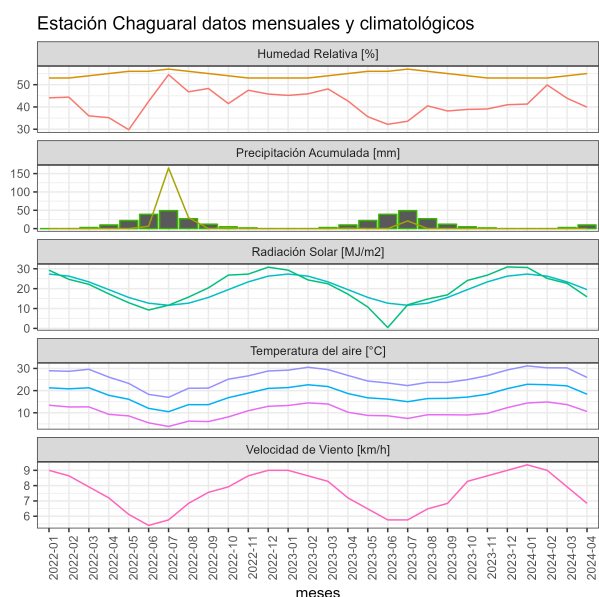
	Mínima [°C]	Media [°C]	Máxima [°C]
<b>Abril 2024</b>	6.7	15.5	24.2
<b>Climatológica</b>	8.1	15.9	23.7
<b>Diferencia</b>	-1.4	-0.4	0.5

### Estación Chaguaral

Instituto de Investigaciones Agropecuarias (INIA)

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

La estación Chaguaral corresponde al distrito agroclimático 4-7. Para este distrito climático la temperatura mínima, media y máxima climatológicas alcanzan los 9°C, 16.4°C y 23.8°C respectivamente. Por su parte, respecto a las temperaturas medidas durante el mes de abril en la estación: la temperatura mínima alcanzó los 10.6°C (1.6°C sobre la climatológica), la temperatura media 18.4°C (2°C sobre la climatológica) y la temperatura máxima llegó a los 25.9°C (2.1°C sobre la climatológica). En el mes de abril se registró una pluviometría de 0 mm, lo cual representa un 0% con respecto al mismo mes de un año normal. De enero a abril se ha registrado un total acumulado de 0 mm, en circunstancias que un año normal registraría a la fecha 21 mm, lo que representa un déficit de 100%. A la misma fecha, durante el año 2022 la precipitación alcanzaba los 1 mm.



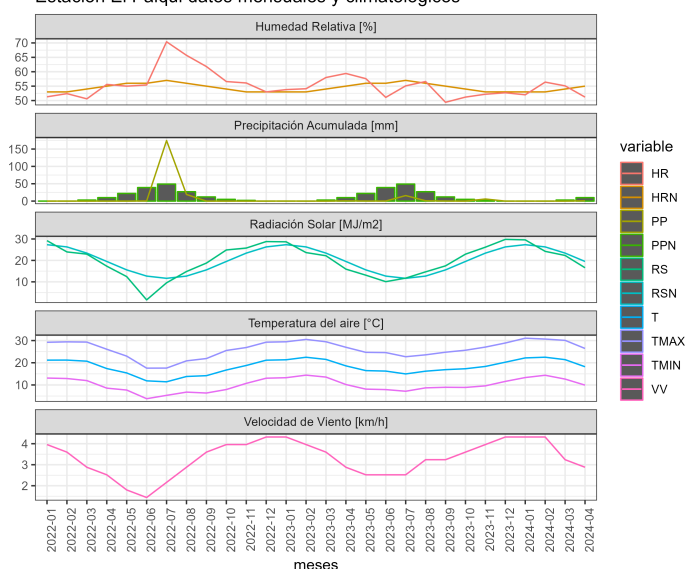
	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	A la fecha	Anual
PPN	2	2	6	11	37	63	38	43	20	11	5	2	21	240
PP	0	0	0	0	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0
%	-100	-100	-100	-100	-	-	-	-	-	-	-	-	-100	-100

	Mínima [°C]	Media [°C]	Máxima [°C]
<b>Abril 2024</b>	10.6	18.4	25.9
<b>Climatológica</b>	9	16.4	23.8
<b>Diferencia</b>	1.6	2	2.1

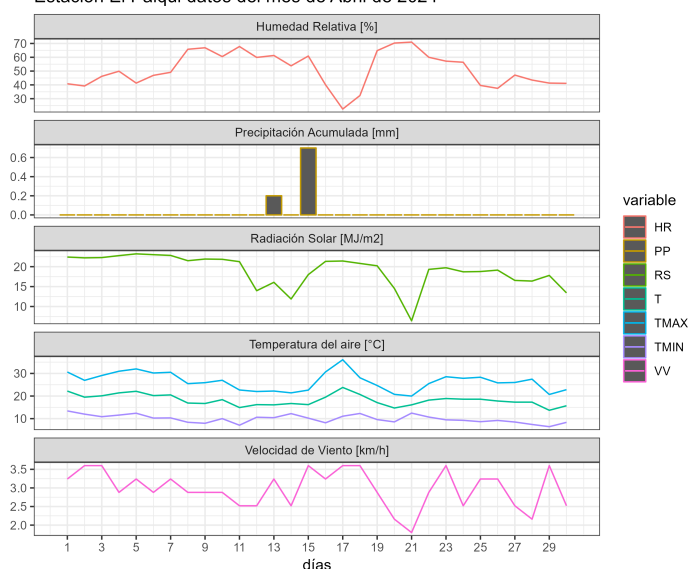
## Estación El Palqui

La estación El Palqui corresponde al distrito agroclimático 4-7. Para este distrito climático la temperatura mínima, media y máxima climatológicas alcanzan los 9.4°C, 18.1°C y 26.8°C respectivamente. Por su parte, respecto a las temperaturas medidas durante el mes de abril en la estación: la temperatura mínima alcanzó los 9.9°C (0.5°C sobre la climatológica), la temperatura media 18.2°C (0.1°C sobre la climatológica) y la temperatura máxima llegó a los 26.4°C (-0.4°C bajo la climatológica). En el mes de abril se registró una pluviometría de 0.9 mm, lo cual representa un 12.9% con respecto al mismo mes de un año normal. De enero a abril se ha registrado un total acumulado de 0.9 mm, en circunstancias que un año normal registraría a la fecha 11 mm, lo que representa un déficit de 91.8%. A la misma fecha, durante el año 2022 la precipitación alcanzaba los 0.7 mm.

Estación El Palqui datos mensuales y climatológicos



Estación El Palqui datos del mes de Abril de 2024

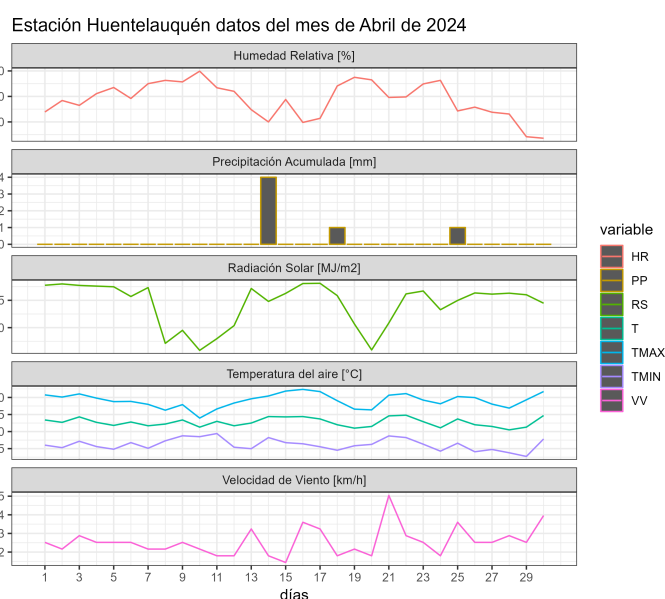
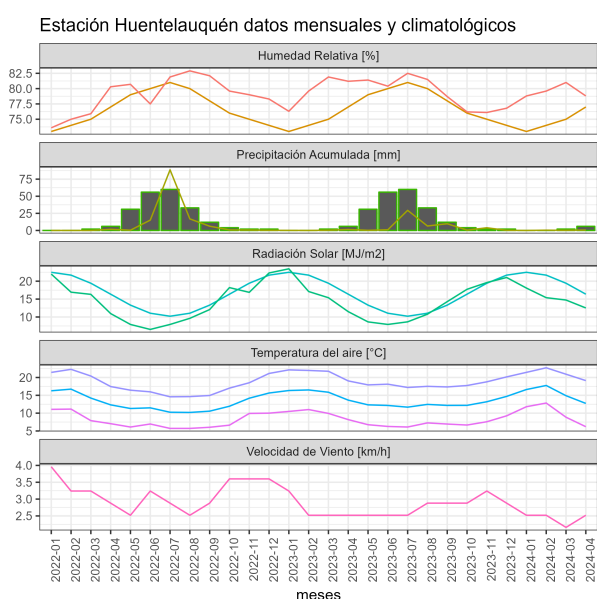


	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	A la fecha	Anual
PPN	0	0	4	7	30	53	29	34	13	8	1	1	11	180
PP	0	0	0	0.9	-	-	-	-	-	-	-	-	0.9	0.9
%	-	-	-100	-87.1	-	-	-	-	-	-	-	-	-91.8	-99.5

	Mínima [°C]	Media [°C]	Máxima [°C]
Abril 2024	9.9	18.2	26.4
Climatológica	9.4	18.1	26.8
Diferencia	0.5	0.1	-0.4

## Estación Huentelauquén

La estación Huentelauquén corresponde al distrito agroclimático 4-1. Para este distrito climático la temperatura mínima, media y máxima climatológicas alcanzan los 9.5°C, 14.6°C y 19.6°C respectivamente. Por su parte, respecto a las temperaturas medidas durante el mes de abril en la estación: la temperatura mínima alcanzó los 6.2°C (-3.3°C bajo la climatológica), la temperatura media 12.7°C (-1.9°C bajo la climatológica) y la temperatura máxima llegó a los 19.1°C (-0.5°C bajo la climatológica). En el mes de abril se registró una pluviometría de 0.6 mm, lo cual representa un 10% con respecto al mismo mes de un año normal. De enero a abril se ha registrado un total acumulado de 1.2 mm, en circunstancias que un año normal registraría a la fecha 8 mm, lo que representa un déficit de 85%. A la misma fecha, durante el año 2022 la precipitación alcanzaba los 1.4 mm.



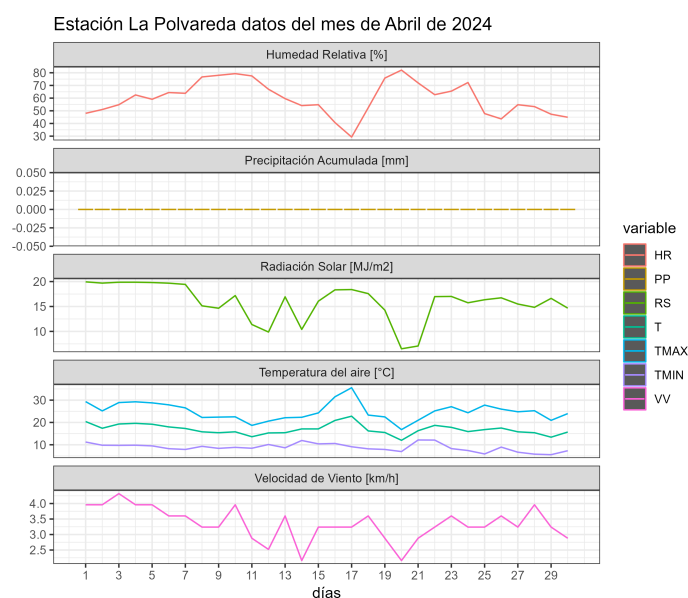
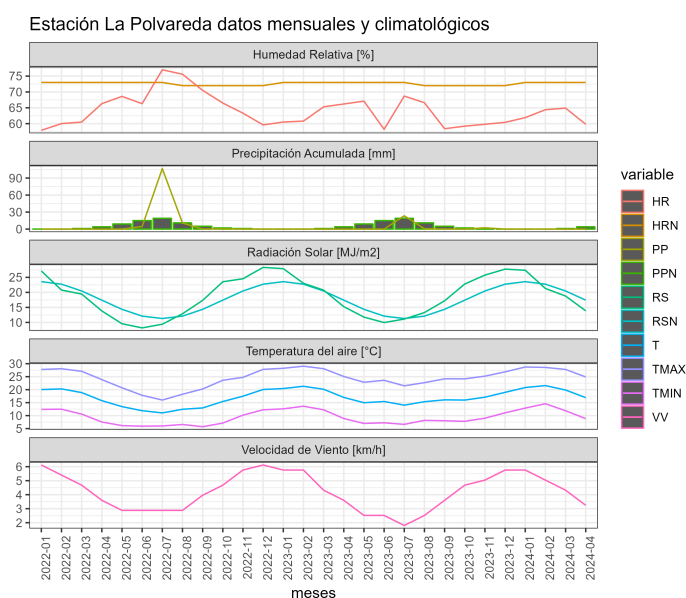
	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	A la fecha	Anual
PPN	0	0	2	6	26	50	28	29	10	6	1	0	8	158
PP	0	0.4	0.2	0.6	-	-	-	-	-	-	-	-	1.2	1.2
%	-	>100	-90	-90	-	-	-	-	-	-	-	-	-85	-99.2

	Mínima [°C]	Media [°C]	Máxima [°C]
<b>Abril 2024</b>	6.2	12.7	19.1
<b>Climatológica</b>	9.5	14.6	19.6
<b>Diferencia</b>	-3.3	-1.9	-0.5



## Estación La Polvareda

La estación La Polvareda corresponde al distrito agroclimático 3-4-2. Para este distrito climático la temperatura mínima, media y máxima climatológicas alcanzan los 8.3°C, 16.4°C y 24.5°C respectivamente. Por su parte, respecto a las temperaturas medidas durante el mes de abril en la estación: la temperatura mínima alcanzó los 8.8°C (0.5°C sobre la climatológica), la temperatura media 16.9°C (0.5°C sobre la climatológica) y la temperatura máxima llegó a los 24.9°C (0.4°C sobre la climatológica). En el mes de abril se registró una pluviometría de 0 mm, lo cual representa un 0% con respecto al mismo mes de un año normal. De enero a abril se ha registrado un total acumulado de 0 mm, en circunstancias que un año normal registraría a la fecha 9 mm, lo que representa un déficit de 100%. A la misma fecha, durante el año 2022 la precipitación alcanzaba los 0 mm.

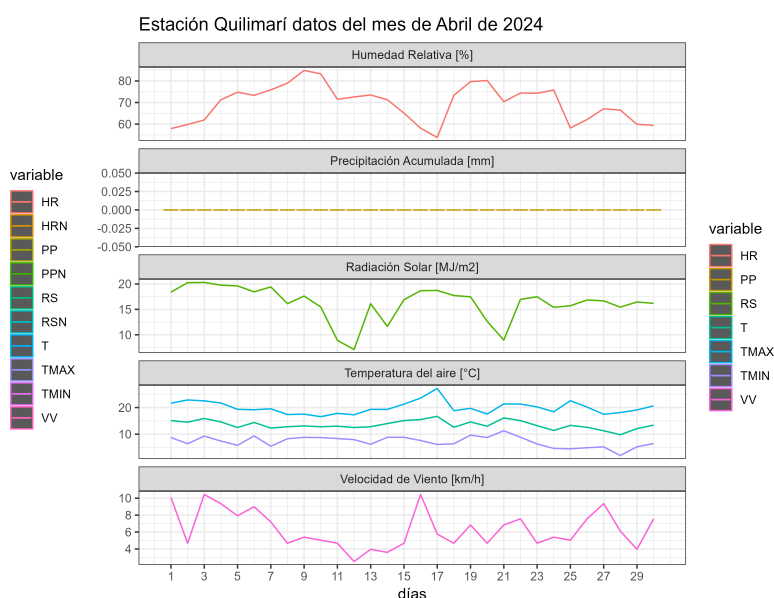
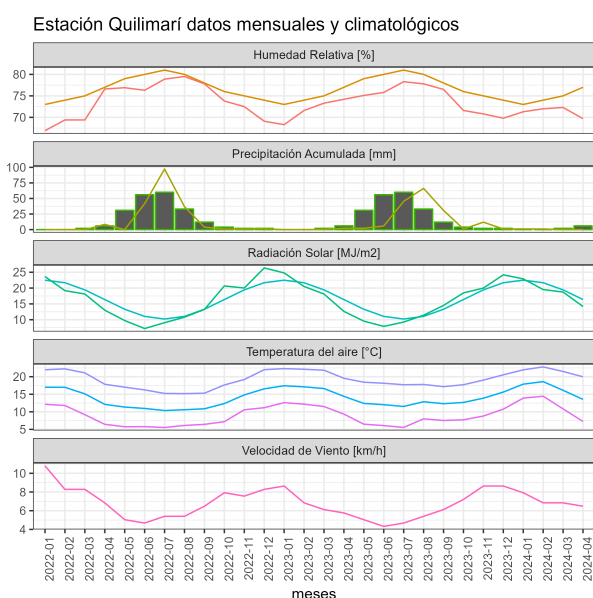


	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	A la fecha	Anual
PPN	0	0	3	6	29	54	27	31	10	5	1	0	9	166
PP	0	0	0	0	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0
%	-	-	-100	-100	-	-	-	-	-	-	-	-	-100	-100

	Mínima [°C]	Media [°C]	Máxima [°C]
Abril 2024	8.8	16.9	24.9
Climatológica	8.3	16.4	24.5
Diferencia	0.5	0.5	0.4

## Estación Quilimarí

La estación Quilimarí corresponde al distrito agroclimático 4-1. Para este distrito climático la temperatura mínima, media y máxima climatológicas alcanzan los 8.8°C, 14.5°C y 20.1°C respectivamente. Por su parte, respecto a las temperaturas medidas durante el mes de abril en la estación: la temperatura mínima alcanzó los 7.2°C (-1.6°C bajo la climatológica), la temperatura media 13.5°C (-1°C bajo la climatológica) y la temperatura máxima llegó a los 20°C (-0.1°C bajo la climatológica). En el mes de abril se registró una pluviometría de 0 mm, lo cual representa un 0% con respecto al mismo mes de un año normal. De enero a abril se ha registrado un total acumulado de 2.1 mm, en circunstancias que un año normal registraría a la fecha 13 mm, lo que representa un déficit de 83.8%. A la misma fecha, durante el año 2022 la precipitación alcanzaba los 2.3 mm.



	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	A la fecha	Anual
PPN	0	0	3	10	38	71	41	41	16	9	1	0	13	230
PP	1.1	1	0	0	-	-	-	-	-	-	-	-	2.1	2.1
%	>100	>100	-100	-100	-	-	-	-	-	-	-	-	-83.8	-99.1

	Mínima [°C]	Media [°C]	Máxima [°C]
<b>Abril 2024</b>	7.2	13.5	20
<b>Climatológica</b>	8.8	14.5	20.1
<b>Diferencia</b>	-1.6	-1	-0.1

## Análisis de Posibles Riesgos Agroclimáticos en los Principales Rubros Agrícolas

### Cordillera > Frutales > Nogal

Durante este periodo a+un quedan algunos huertos más tardíos en la cosecha de la variedad chandler, mientras que Serr ya esta todo cosecha, y es una etapa en la cual se deben de preperar a los huertos para la entreda del receso invernal, por lo cual se deben de ir alejando los riegos, para dar la señal del letargop o en caso de generarse lluvias en las zonas, suspender los riegos. Hay que monitorear la caída de la hoja, la idea es que a mediados de mayo o finales de este, las plantas esten desnudas o con sus hojas necesentes, etapa en que las plantas comienzan con la acumulación de frío invernal, frío necesario para la brotación homogenea en primavera. En el caso de que las plantas presenten hojas verdea aún, se puede realizar aplicaciones de sulfato de zinc más urea para apurar la caída de las hojas.

En casos de aquellos huertos que ya presenten hojas senescentes, se puede comenzar con la poda invernal, lo cual va a estar basada de acuerdo a la condición de huerto, ya sea de formación, producción y de rejuvenecimiento, además durante esta etapa, se debend e marcar aquellas plantas que presenten alguna sintomatología asociadas a plagas o enfermedades, para realizar posteriormente el tratamiento que requiere



### **Secano Norte Chico > Frutales > Olivo**

El estado de madurez se ha adelantado debido al déficit hídrico que se ha presentado en latemporada, si bien, el rendimiento graso porcentual en fruta se presenta alto, este se ve aumentado por la deshidratación de la oliva, alterando aromas y sabores del aceite extraído.

Variedades de mesa, también existe un adelantamiento de la madurez, presentando una relación pulpa menor a la de una situación normal de riego.

Las temperaturas mínimas están alcanzando valores que pueden alterar la condición de las olivas, recomendándose acelerar el proceso de cosecha para no deteriorar el producto con olivas afectadas por heladas.

### **Secano Norte Chico > Frutales > Nogal**

Durante este periodo aún quedan algunos huertos más tardíos en la cosecha de la variedad chandler, mientras que Serr ya esta todo cosecha, y es una etapa en la cual se deben de preparar a los huertos para la entrada del receso invernal, por lo cual se deben de ir alejando los riegos, para dar la señal del letargo o en caso de generarse lluvias en las zonas, suspender los riegos. Hay que monitorear la caída de la hoja, la idea es que a mediados de mayo o finales de este, las plantas esten desnudas o con sus hojas necescentes, etapa en que las plantas comienzan con la acumulación de frío invernal, frío necesario para la brotación homogénea en primavera. En el caso de que las plantas presenten hojas verdeas aún, se puede realizar aplicaciones de sulfato de zinc más urea para apurar la caída de las hojas.

En casos de aquellos huertos que ya presenten hojas senescentes, se puede comenzar con la poda invernal, lo cual va a estar basada de acuerdo a la condición de huerto, ya sea de formación, producción y de rejuvenecimiento, además durante esta etapa, se deben de marcar aquellas plantas que presenten alguna sintomatología asociadas a plagas o enfermedades, para realizar posteriormente el tratamiento que requiere



## Análisis Del Índice De Vegetación Normalizado (NDVI)

Respecto de la respuesta fisiológica de las plantas al efecto del clima, las imágenes

---

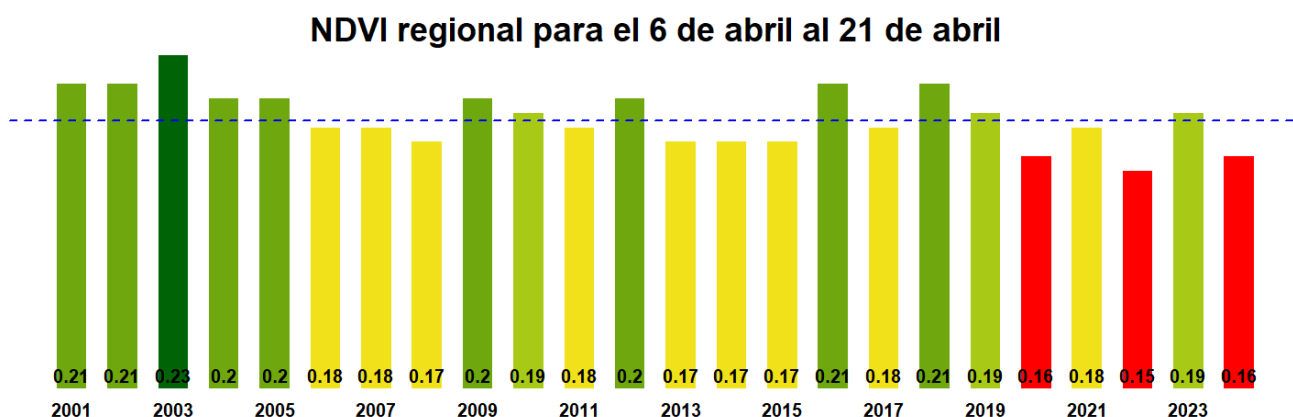
Instituto de Investigaciones Agropecuarias (INIA)

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

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).

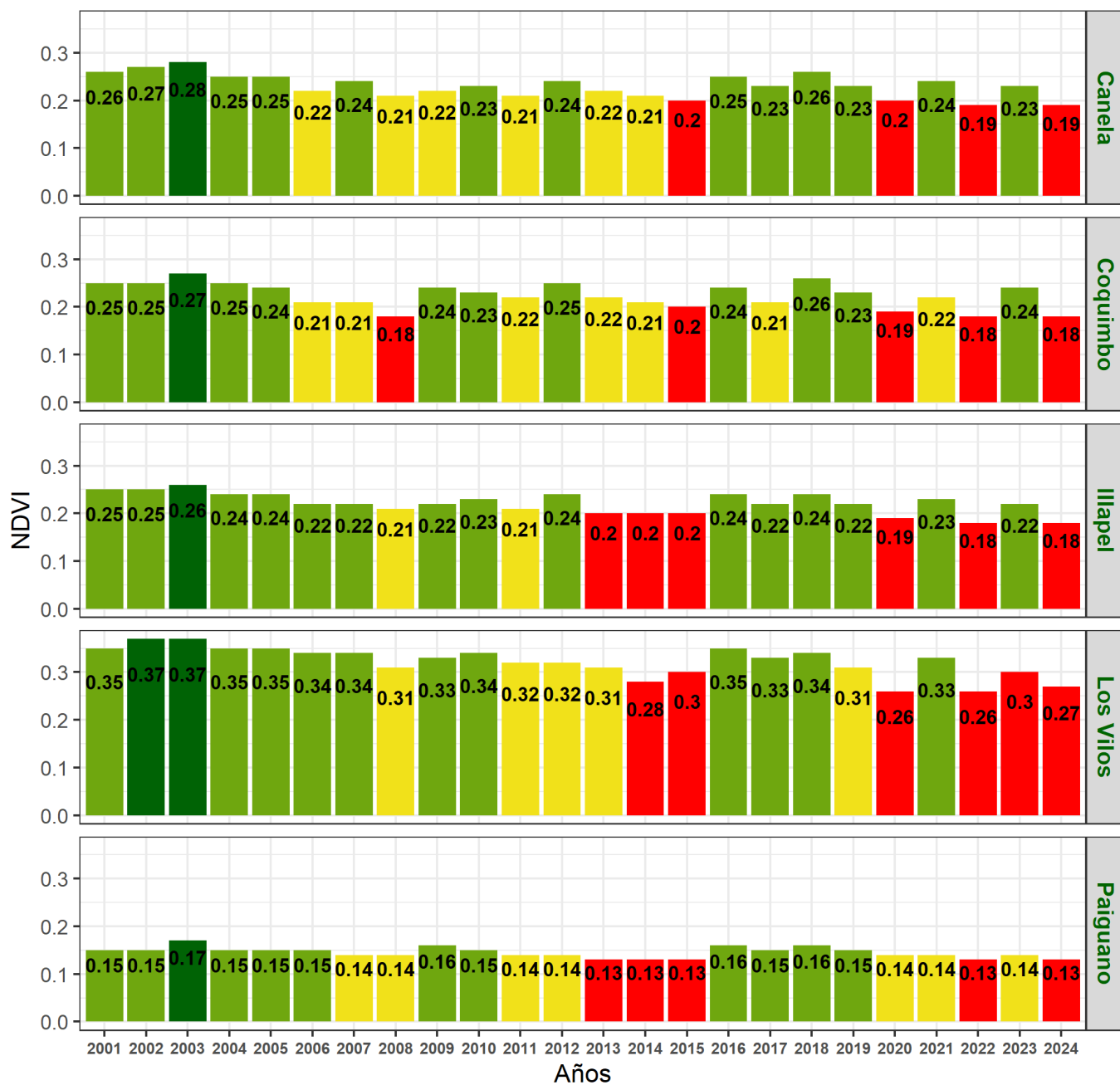
Para esta quincena se observa un NDVI promedio regional de 0.16 mientras el año pasado había sido de 0.19. El valor promedio histórico para esta región, en este período del año es de 0.19.

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



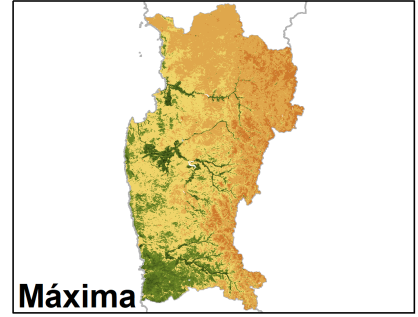
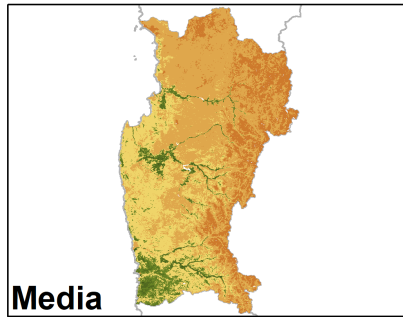
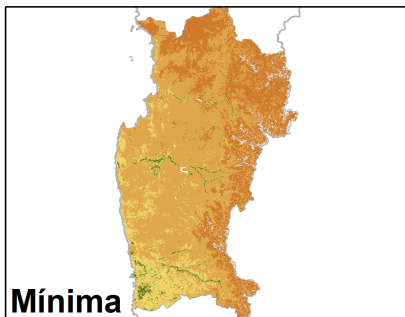
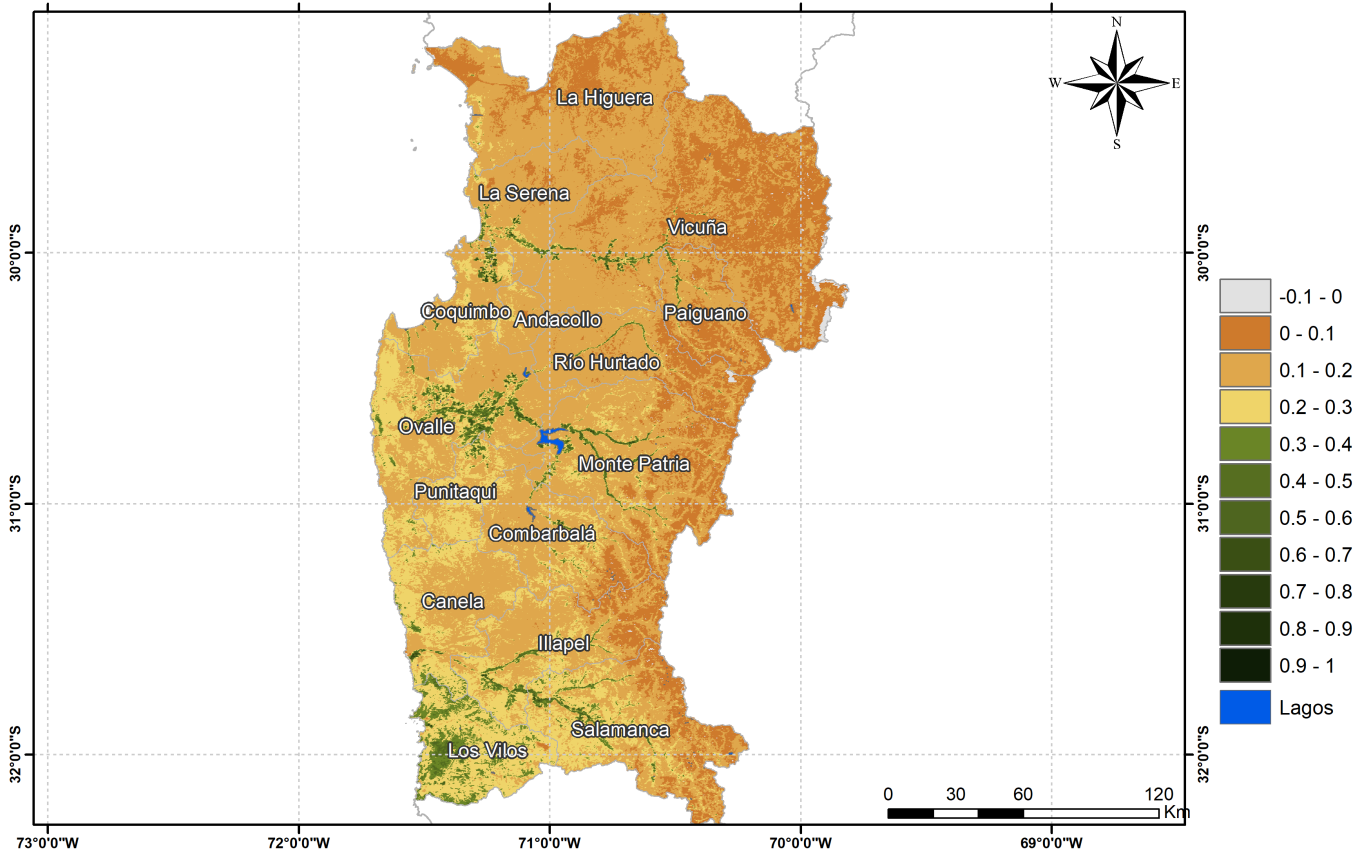
La situación por comunas se presenta en el siguiente gráfico, donde se presentan las comunas con índices más bajos.

6 de abril al 21 de abril

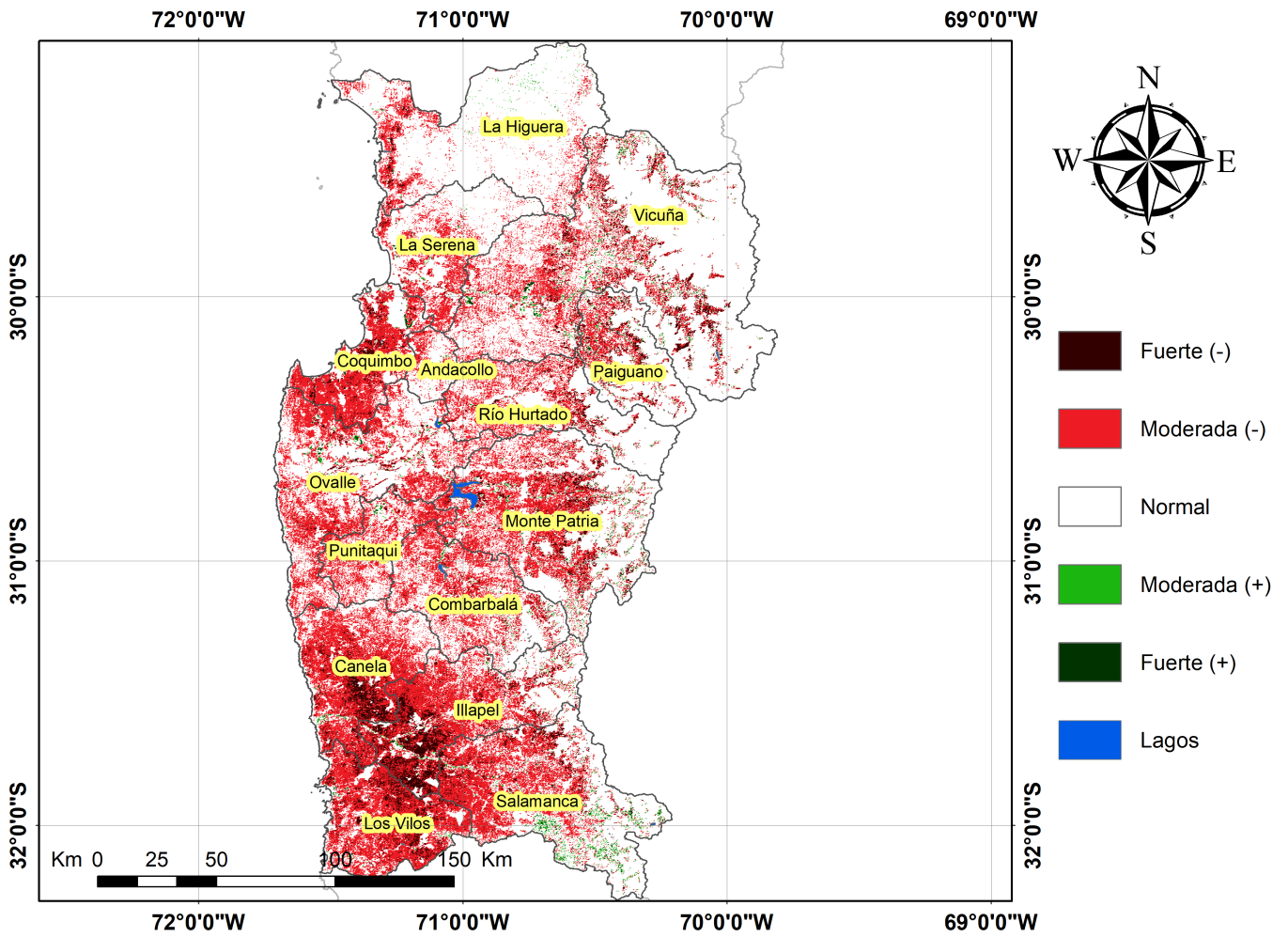




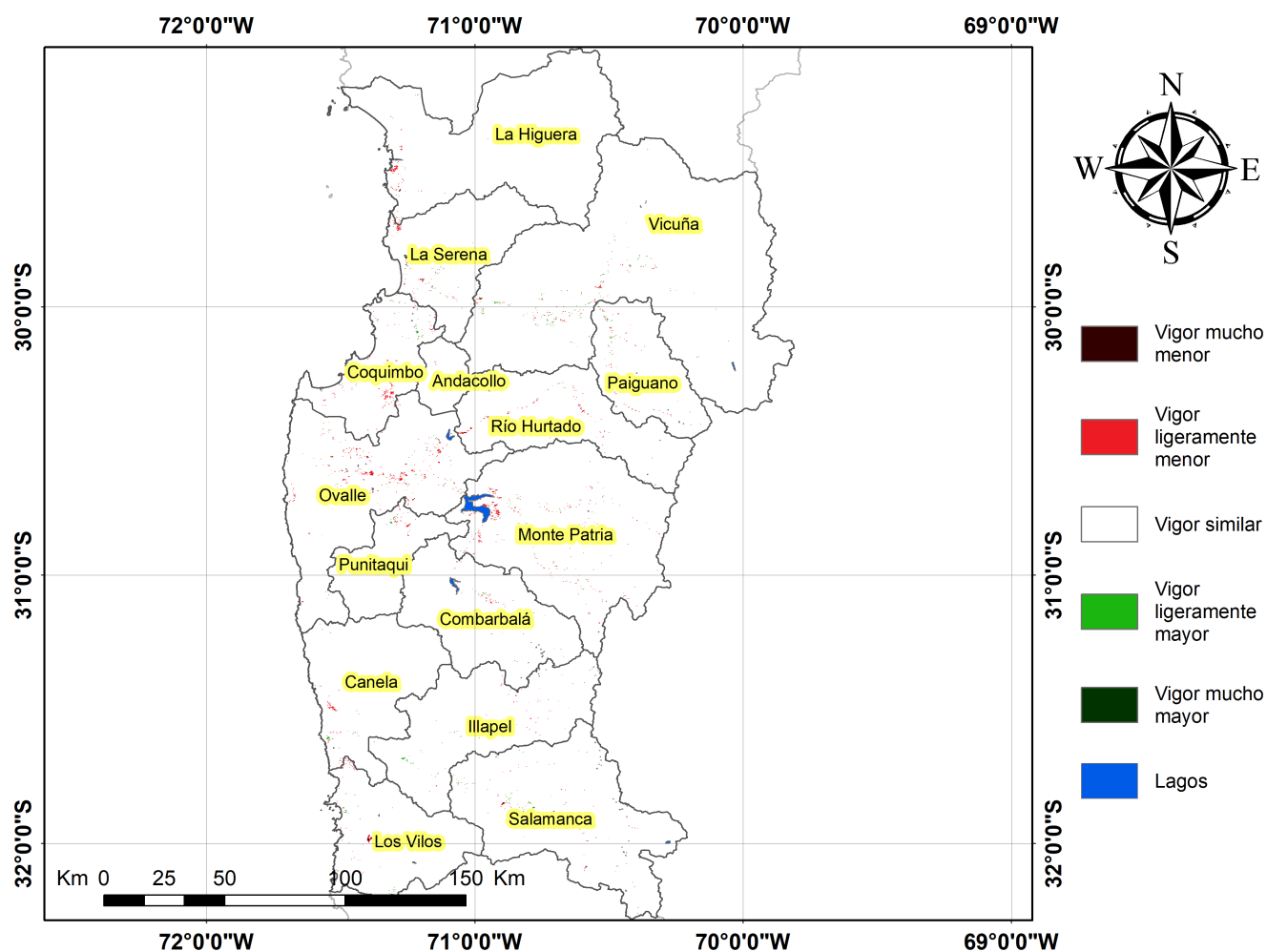
**Indice de Vegetacion de Diferencia Normalizada (NDVI) de la Región de Coquimbo  
06 al 21 de abril de 2024**



Anomalia de NDVI de la Región de Coquimbo, 06 al 21 de abril de 2024



## Diferencia de NDVI de la Región de Coquimbo, 06 al 21 de abril de 2024

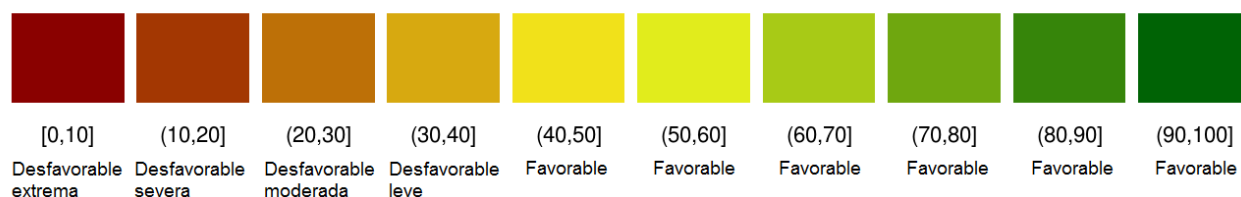


## Índice De Condición De La Vegetación (VCI) (En Evaluación)

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).

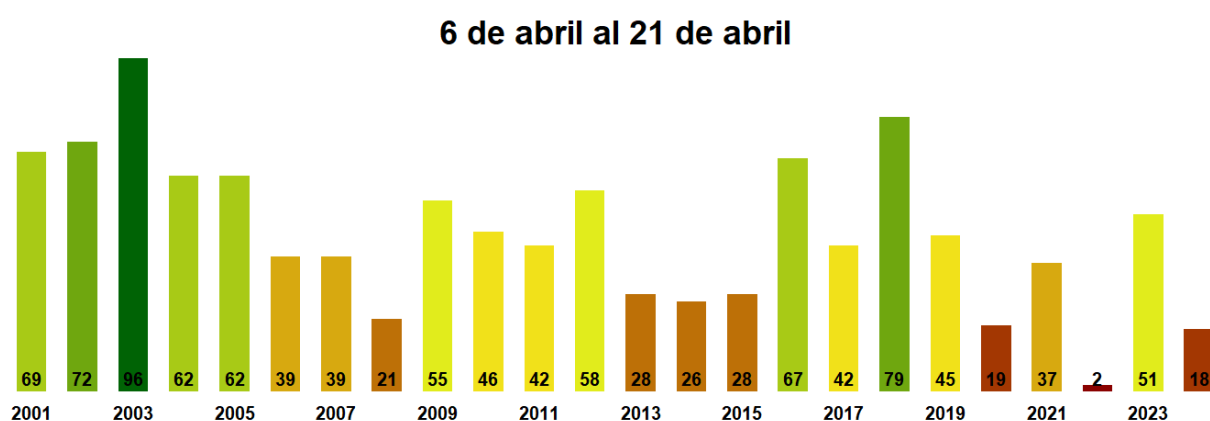
En términos globales la Región presentó un valor mediano de VCI de 18% para el período comprendido desde el 6 al 21 de abril de 2024. A igual período del año pasado presentaba un VCI de 51% (Fig. 1). De acuerdo a la Tabla 1 la Región de Coquimbo, en términos globales presenta una condición Desfavorable severa.

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

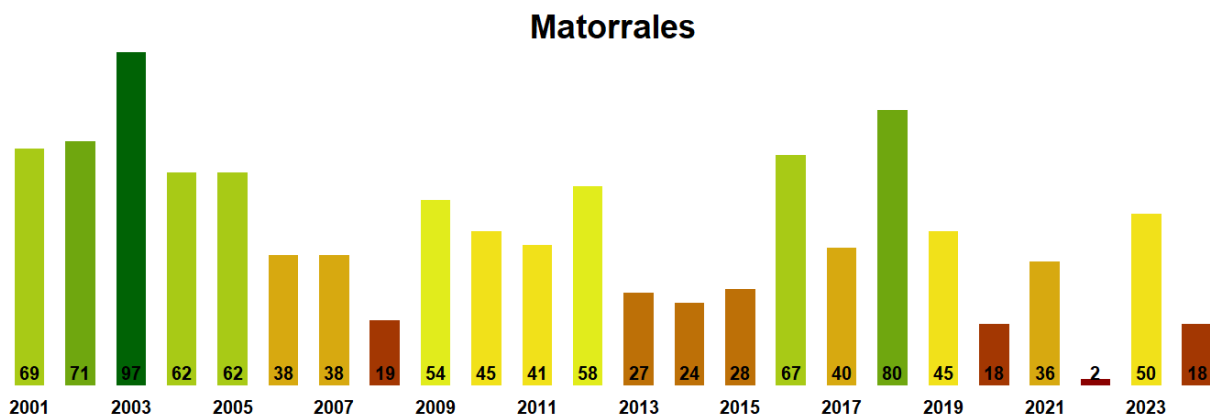


**Tabla 2.** Resumen de la condición de la vegetación comunal en la Región de acuerdo al análisis del índice VCI.

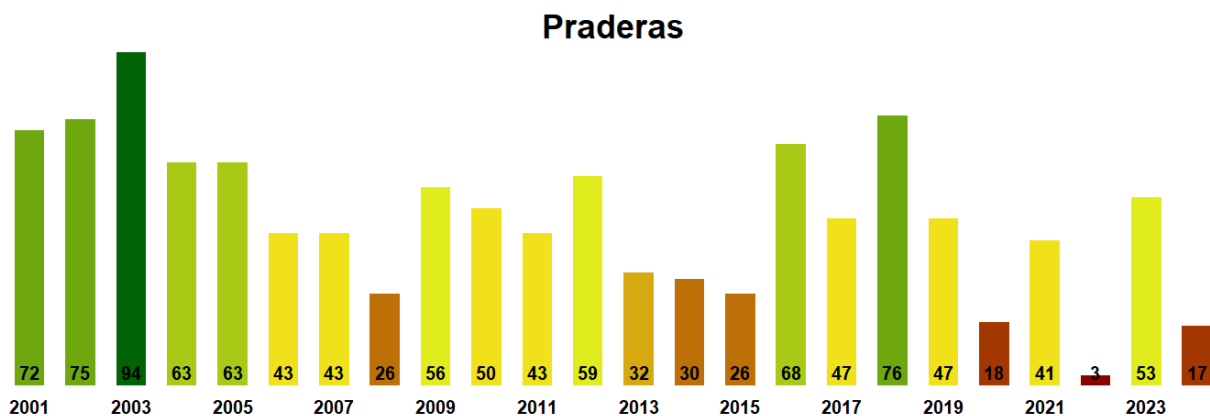
	[0,10]	(10,20]	(20,30]	(30,40]	(40,100]
<i>Condición</i>	Desfavorable extrema	Desfavorable severa	Desfavorable moderada	Desfavorable leve	Favorable
<i>Nº de comunas</i>	3	8	4	0	0



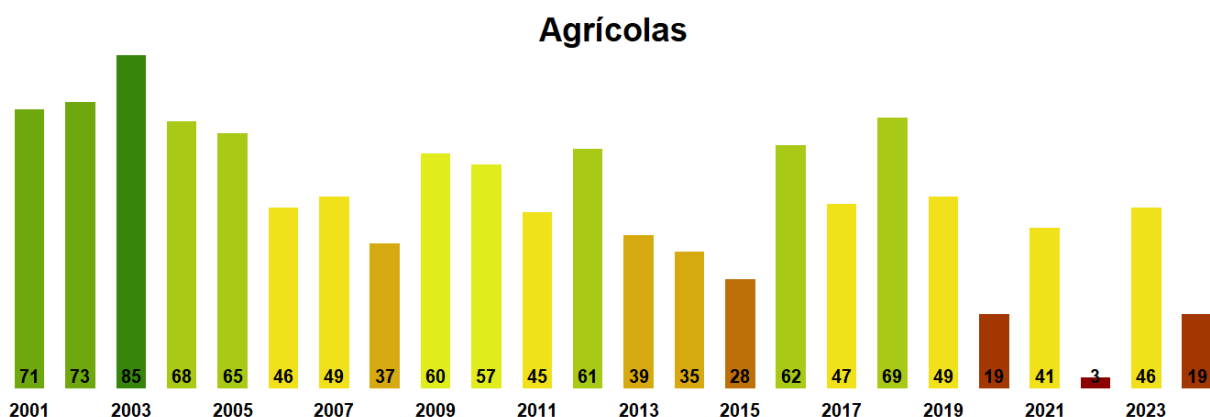
**Figura 1.** Valores del índice VCI para el mismo período entre los años 2000 al 2022 para la Región de Coquimbo



**Figura 2.** Valores promedio de VCI en Matorrales en la Región de Coquimbo

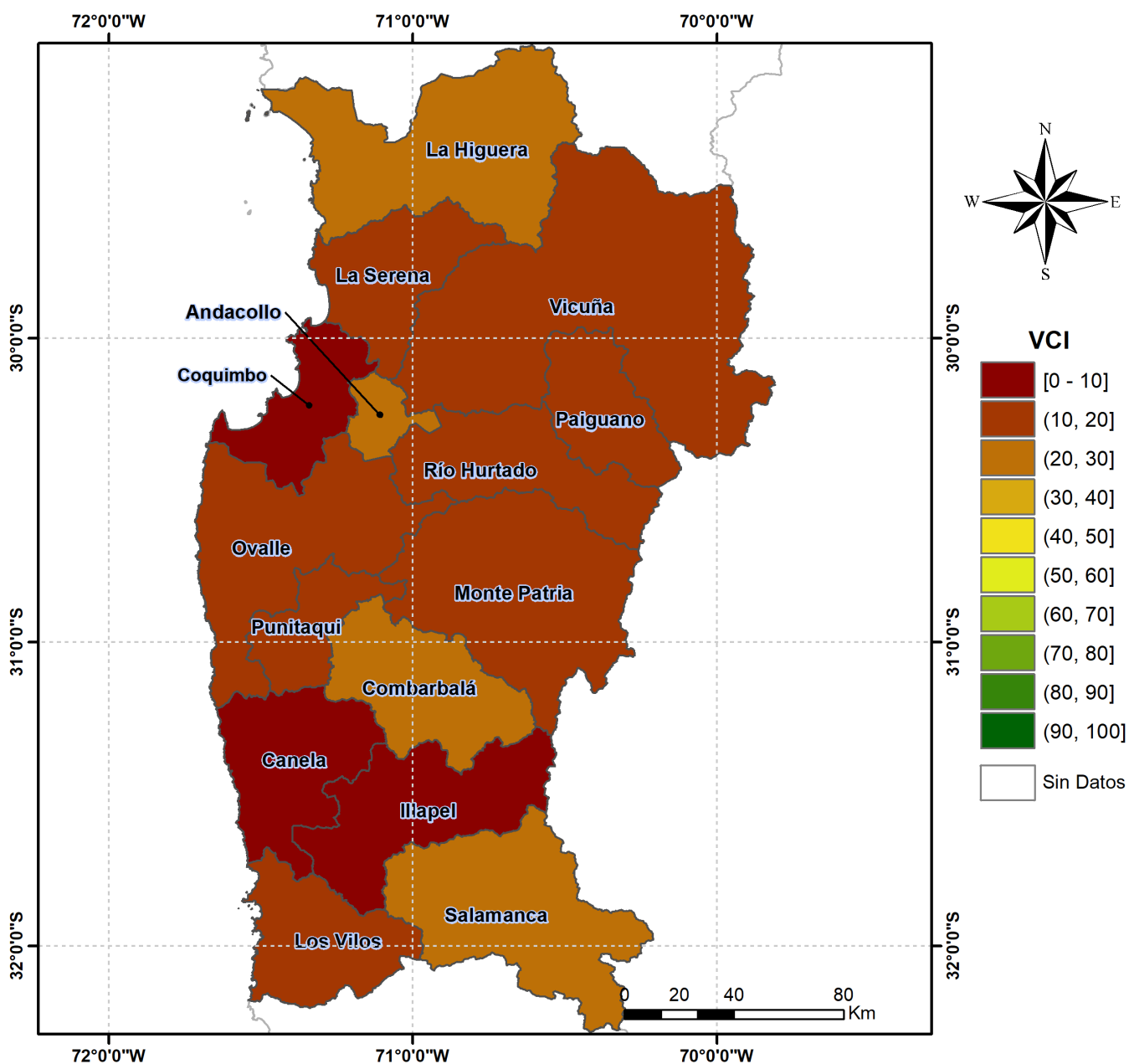


**Figura 3.** Valores promedio de VCI en praderas en la Región de Coquimbo



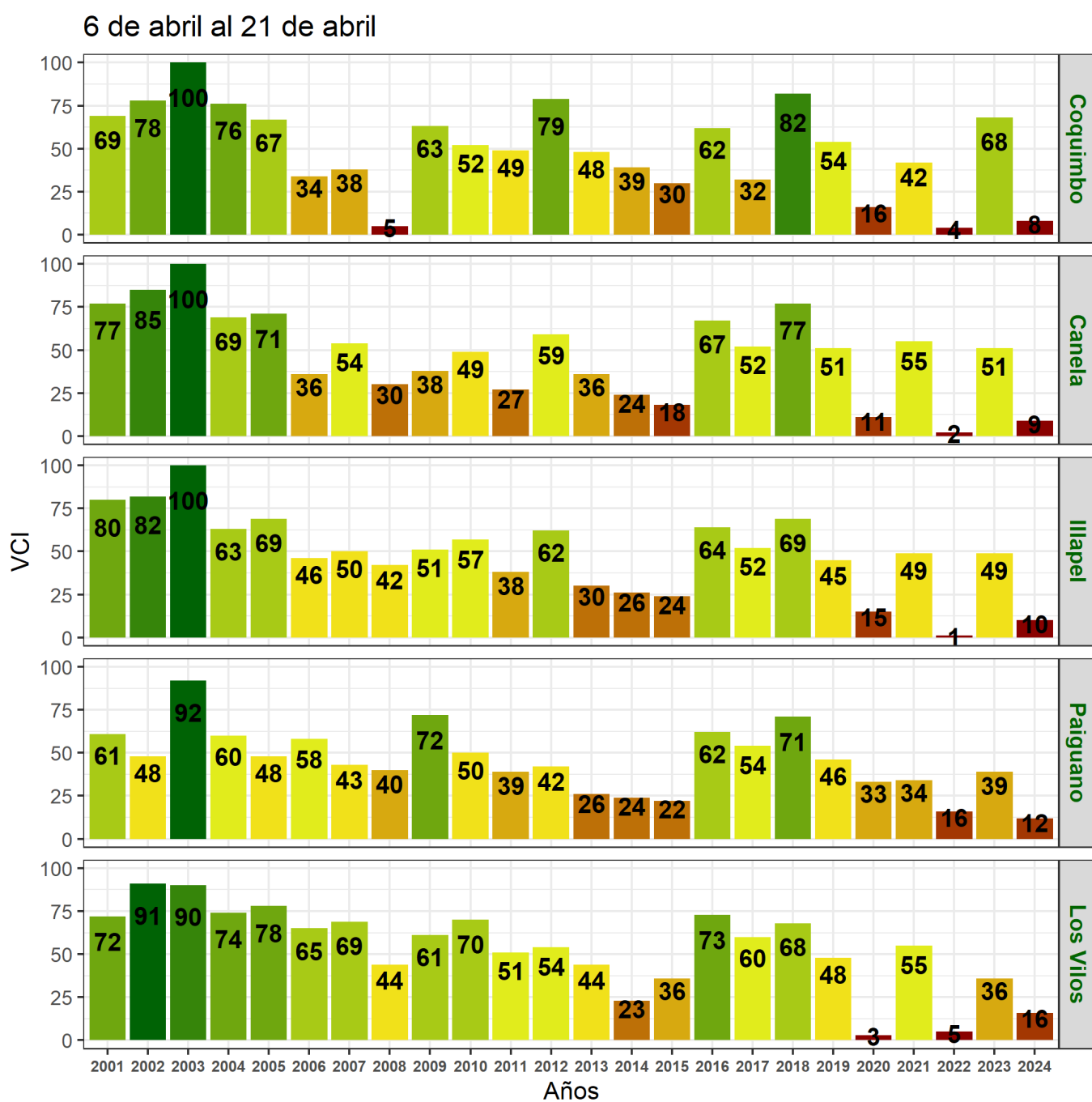
**Figura 4.** Valores promedio de VCI en terrenos de uso agrícola en la Región de Coquimbo

### Índice de la Condición de la Vegetación (VCI) de la Región de Coquimbo 06 al 21 de abril de 2024



**Figura 5.** Valores comunales promedio de VCI en la Región de Coquimbo 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 Coquimbo, Canela, Illapel, Paiguano y Los Vilos con 8, 9, 10, 12 y 16% de VCI respectivamente.



**Figura 6.** Valores del índice VCI para las 5 comunas con valores más bajos del índice del 6 al 21 de abril de 2024.