

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

DICIEMBRE 2023 — REGIÓN ATACAMA

Autores INIA

Erica González Villalobos, Téc. Biblioteca, Intihuasi
Claudio Balbontín Nesvara, Ing. Agrónomo, Dr., Intihuasi
Vianka Rojas Hinojosa, Téc. Electrónico, Intihuasi
Francisco Tapia Contreras, Ing. Agrónomo, MSc., Intihuasi
Claudio Salas Figueroa, Ing. Agrónomo, Dr., Intihuasi
Nicolás Verdugo, Ing. Agrónomo, Dr., Intihuasi
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 Cru

Introducción

La III Región de Atacama presenta varios climas diferentes: 1 clima de la tundra (ET) en Paso Mallo y El Ternerito; 2 Climas fríos y semiáridos (BSk) en Tambería, Angostura, Tinajillas, El Chacay y La Laguna; 3 climas calientes del desierto (Bwh) en El Salado, Caleta Pan de Azúcar, Chañaral, Barquito y El Caleuche; y 4 los que predominan son los climas fríos del desierto (BWk) en Molino, Resguardo de Copiapó, Juntas de Coplapó, Los Caserones y Carrizalillo.

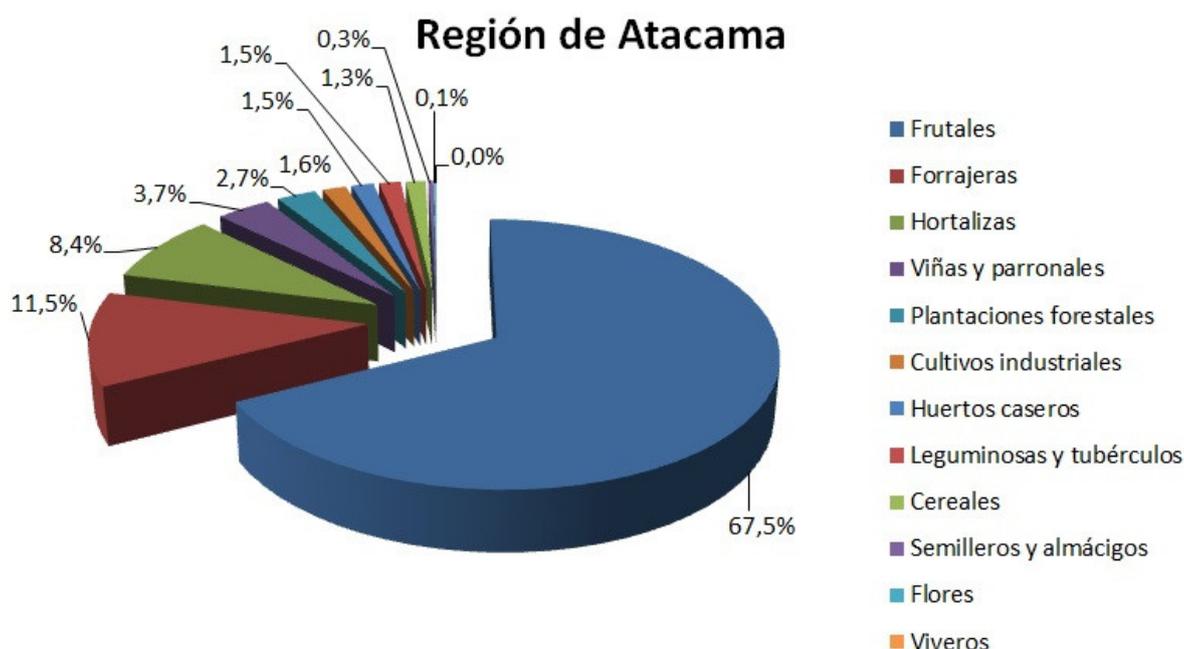
Este boletín agroclimático regional, basado en la información aportada por www.agromet.cl y <https://agrometeorologia.cl/>, así como información auxiliar de diversas fuentes, entrega un análisis del comportamiento de las principales variables climáticas que inciden en la producción agropecuaria y efectúa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

Evolución del Valor de Exportaciones Silvoagropecuarias

Región de Tarapacá

Sector exportador	2022 ene-dic	2022 ene-nov	2023 ene-nov	Variación	Participación	
\$US FOB (M)	Agrícola	4.065	3.786	1.141	-70%	64%
\$US FOB (M)	Forestal	37	37	0	-	0%
\$US FOB (M)	Pecuario	2.408	2.168	628	-71%	36%
\$US FOB (M)	Total	6.510	5.991	1.769	-70%	100%

Fuente: ODEPA



Resumen Ejecutivo

Instituto de Investigaciones Agropecuarias (INIA)

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

En el mes de noviembre en la Región de Atacama, la temperatura máxima absoluta en la EMA Amolana la temperatura fue de 4,1°C/37,3°C, en la EMA CE Huasco la temperatura fue de 7,1°C/29,7°C ,en la EMA Falda Verde la temperatura fue de 11,5°C/21,1°C, en la EMA La Copa la temperatura fue de 3,6°C/26,9°C. En cuanto valores de la evapotranspiración de referencia (ET_o, PenmanMonteith) se situaron en torno a 1.5 mm día⁻¹ a los 6.9 mm día⁻¹.

El cultivo del olivo, estos presentan un desarrollo heterogéneo, desde cuaja con fruto de 3 a 4 mm y apertura de flores. El pasado mes con la ocurrencia de fuertes vientos, se produjo caída anormal de frutos recién cuajados, lo que redujo la perspectiva de cosecha a un nivel medio, poniendo las esperanzas en la segunda y tercera floración.

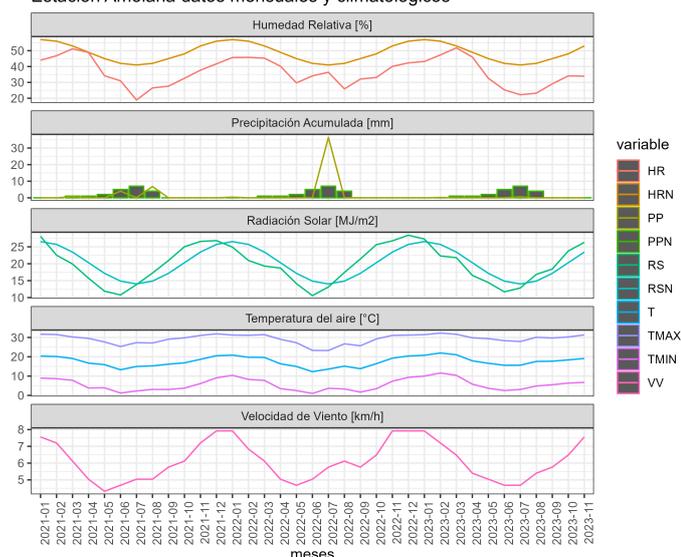
La presencia de Mosquita Blanca del Fresno comienza a hacerse notar y para su reducción se recomienda realizar poda de brotes tiernos en la base e interior de la copa de los árboles. El período de fertilización se encuentra en su último mes, el que debe ser acompañado de una humedad de suelo no menor a 20% e inferior a 30%.

Componente Meteorológico

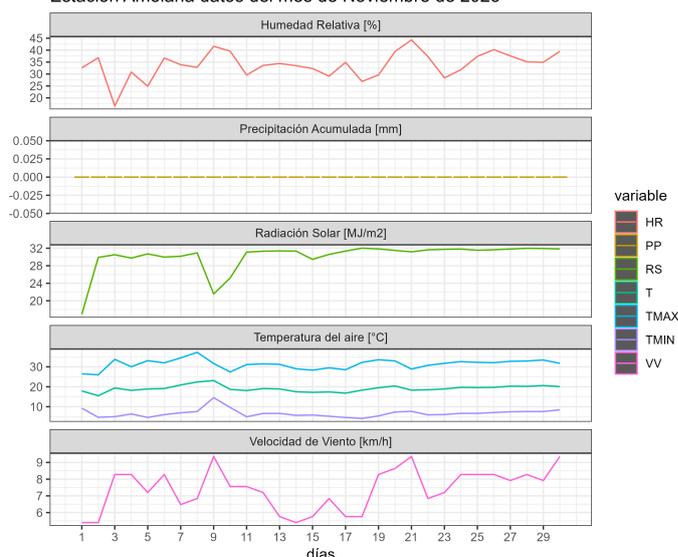
Estación Amolana

La estación Amolana corresponde al distrito agroclimático 3-3. Para este distrito climático la temperatura mínima, media y máxima climatológicas alcanzan los 10.1°C, 18.2°C y 27.9°C respectivamente. Por su parte, respecto a las temperaturas medidas durante el mes de noviembre en la estación: la temperatura mínima alcanzó los 6.7°C (-3.4°C bajo la climatológica), la temperatura media 19.1°C (0.9°C sobre la climatológica) y la temperatura máxima llegó a los 31.3°C (3.4°C sobre la climatológica). En el mes de noviembre se registró una pluviometría de 0 mm. De enero a noviembre se ha registrado un total acumulado de 0.8 mm, en circunstancias que un año normal registraría a la fecha 13 mm, lo que representa un déficit de 93.8%. A la misma fecha, durante el año 2022 la precipitación alcanzaba los 0 mm.

Estación Amolana datos mensuales y climatológicos



Estación Amolana datos del mes de Noviembre de 2023



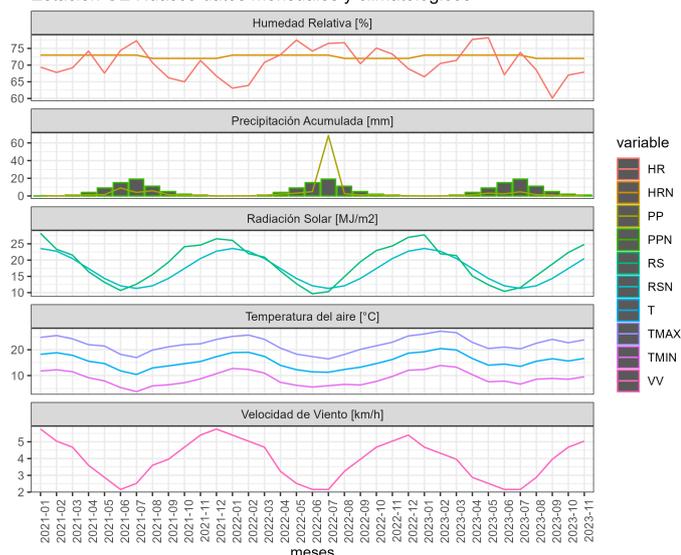
.	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	A la fecha	Anual
PPN	0	0	1	0	1	2	5	3	1	0	0	0	13	13
PP	0	0.2	0	0	0	0	0.6	0	0	0	0	-	0.8	0.8
%	-	>100	-100	-	-100	-100	-88	-100	-100	-	-	-	-93.8	-93.8

.	Mínima [°C]	Media [°C]	Máxima [°C]
Noviembre 2023	6.7	19.1	31.3
Climatológica	10.1	18.2	27.9
Diferencia	-3.4	0.9	3.4

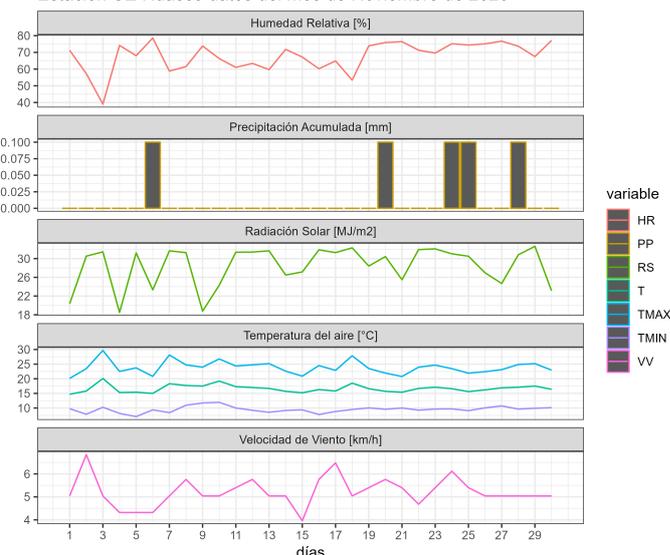
Estación CE Huasco

La estación CE Huasco corresponde al distrito agroclimático 3-4-2. Para este distrito climático la temperatura mínima, media y máxima climatológicas alcanzan los 12.2°C, 17.2°C y 23.8°C respectivamente. Por su parte, respecto a las temperaturas medidas durante el mes de noviembre en la estación: la temperatura mínima alcanzo los 9.5°C (-2.7°C bajo la climatológica), la temperatura media 16.6°C (-0.6°C bajo la climatológica) y la temperatura máxima llegó a los 23.9°C (0.1°C sobre la climatológica). En el mes de noviembre se registró una pluviometría de 0.5 mm, lo cual representa un superávit de más de un 100%. De enero a noviembre se ha registrado un total acumulado de 15.3 mm, en circunstancias que un año normal registraría a la fecha 31 mm, lo que representa un déficit de 50.6%. A la misma fecha, durante el año 2022 la precipitación alcanzaba los 0.6 mm.

Estación CE Huasco datos mensuales y climatológicos



Estación CE Huasco datos del mes de Noviembre de 2023



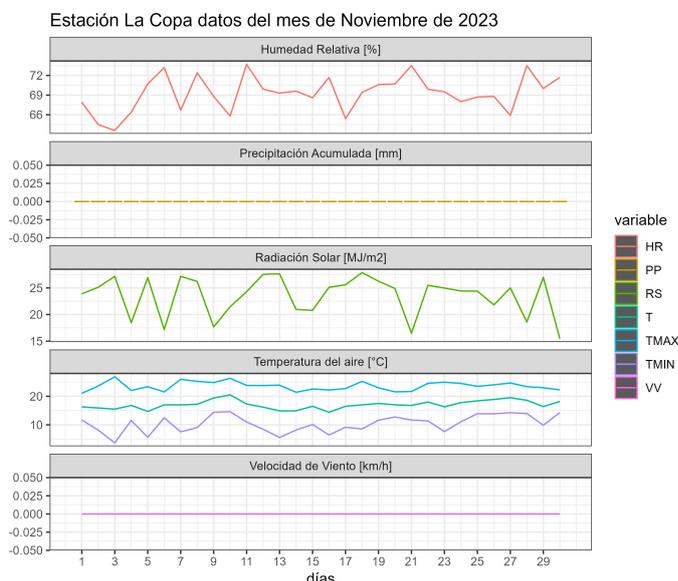
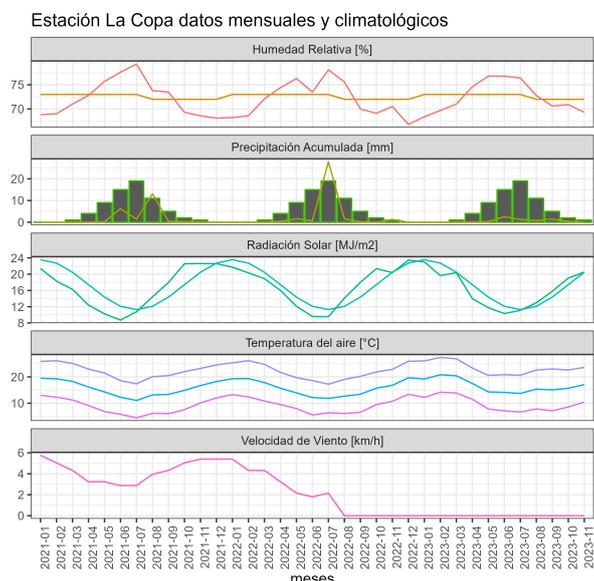
.	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	A la fecha	Anual
PPN	0	0	1	1	5	5	10	6	2	1	0	0	31	31
PP	0	0.1	0.3	1.3	3.2	2.4	4.7	1.5	1.1	0.2	0.5	-	15.3	15.3
%	-	>100	-70	30	-36	-52	-53	-75	-45	-80	>100	-	-50.6	-50.6

.	Mínima [°C]	Media [°C]	Máxima [°C]
Noviembre 2023	9.5	16.6	23.9
Climatológica	12.2	17.2	23.8
Diferencia	-2.7	-0.6	0.1

Estación La Copa

La estación La Copa corresponde al distrito agroclimático 3-4-2. Para este distrito climático la temperatura mínima, media y máxima climatológicas alcanzan los 12.2°C, 17.2°C y 23.8°C respectivamente. Por su parte, respecto a las temperaturas medidas durante el mes de noviembre en la estación: la temperatura mínima alcanzó los 10.4°C (-1.8°C bajo la

climatológica), la temperatura media 17°C (-0.2°C bajo la climatológica) y la temperatura máxima llegó a los 23.6°C (-0.2°C bajo la climatológica). En el mes de noviembre se registró una pluviometría de 0 mm. De enero a noviembre se ha registrado un total acumulado de 6.9 mm, en circunstancias que un año normal registraría a la fecha 32 mm, lo que representa un déficit de 78.4%. A la misma fecha, durante el año 2022 la precipitación alcanzaba los 1.3 mm.



.	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	A la fecha	Anual
PPN	0	0	1	1	2	4	15	6	1	2	0	0	32	32
PP	0	0	0	0.1	0.3	2.5	1.3	0.8	1.5	0.4	0	-	6.9	6.9
%	-	-	-100	-90	-85	-37.5	-91.3	-86.7	50	-80	-	-	-78.4	-78.4

.	Mínima [°C]	Media [°C]	Máxima [°C]
Noviembre 2023	10.4	17	23.6
Climatológica	12.2	17.2	23.8
Diferencia	-1.8	-0.2	-0.2

Análisis de Posibles Riesgos Agroclimáticos en los Principales Rubros Agrícolas

Valle Copiapó > Frutales > Olivo

El cultivo del olivo, estos presentan un desarrollo heterogéneo, desde cuaja con fruto de 3 a 4 mm y apertura de flores. El pasado mes con la ocurrencia de fuertes vientos, se produjo caída anormal de frutos recién cuajados, lo que redujo la perspectiva de cosecha a un nivel medio, poniendo las esperanzas en la segunda y tercera floración.

La presencia de Mosquita Blanca del Fresno comienza a hacerse notar y para su reducción se recomienda realizar poda de brotes tiernos en la base e interior de la copa de los árboles. El período de fertilización se encuentra en su último mes, el que debe ser acompañado de una humedad de suelo no menor a 20% e inferior a 30%.

Valle Huasco > Frutales > Olivo

El cultivo del olivo, estos presentan un desarrollo heterogéneo, desde cuaja con fruto de 3 a 4 mm y apertura de flores. El pasado mes con la ocurrencia de fuertes vientos, se produjo caída anormal de frutos recién cuajados, lo que redujo la perspectiva de cosecha a un nivel medio, poniendo las esperanzas en la segunda y tercera floración.

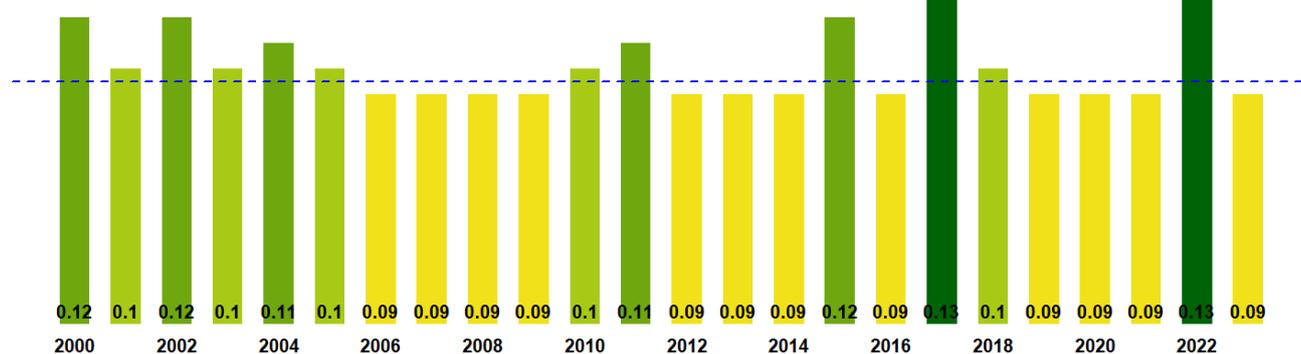
La presencia de Mosquita Blanca del Fresno comienza a hacerse notar y para su reducción se recomienda realizar poda de brotes tiernos en la base e interior de la copa de los árboles. El período de fertilización se encuentra en su último mes, el que debe ser acompañado de una humedad de suelo no menor a 20% e inferior a 30%.

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).

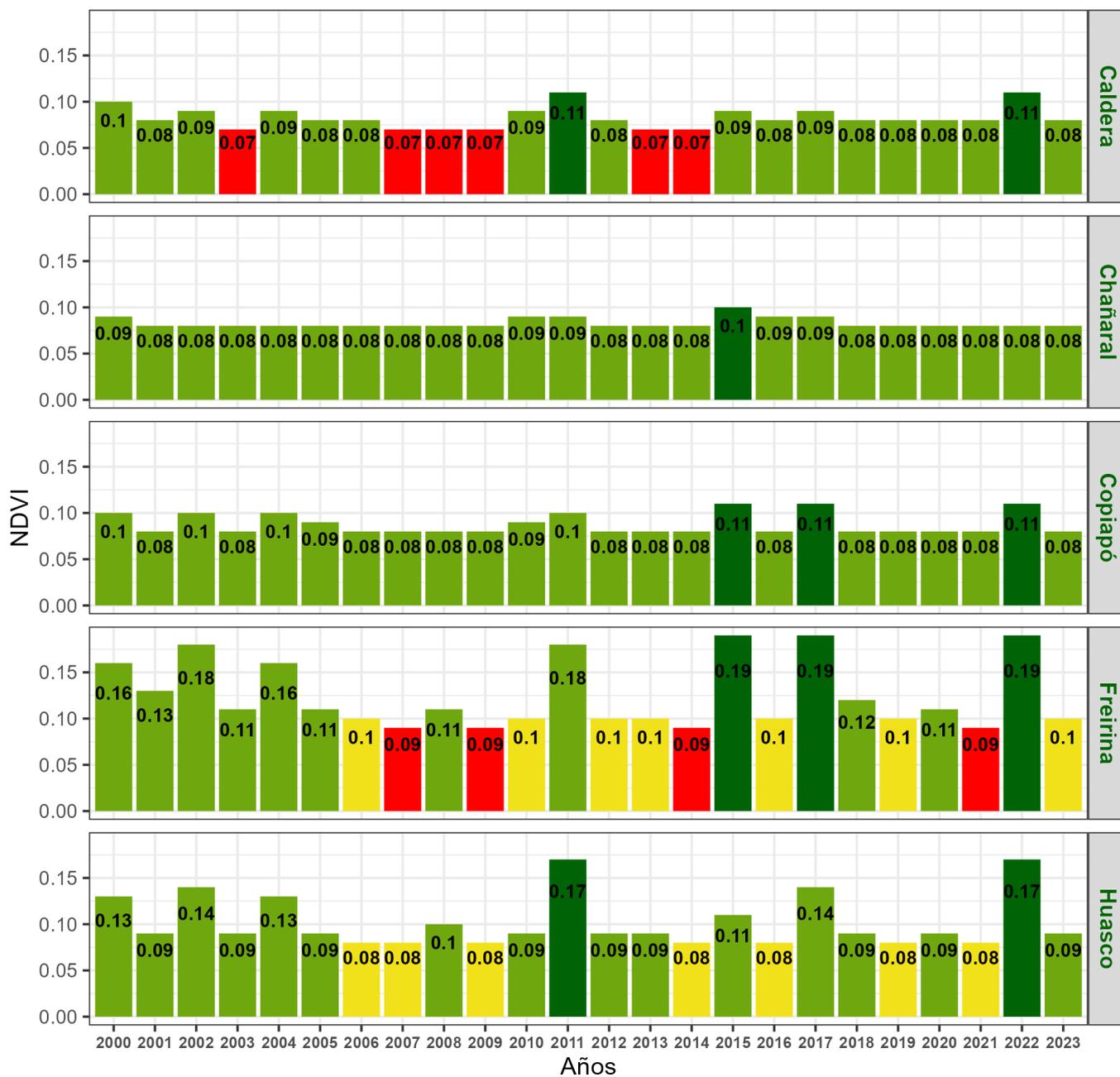
Para esta quincena se observa un NDVI promedio regional de 0.09 mientras el año pasado había sido de 0.13. El valor promedio histórico para esta región, en este período del año es de 0.1.

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

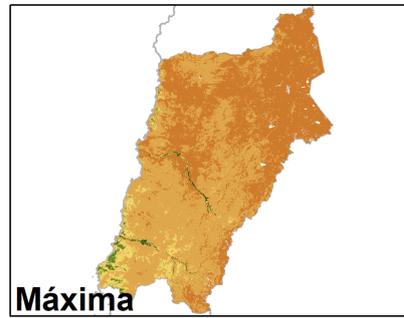
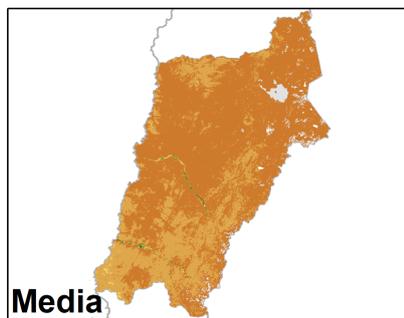
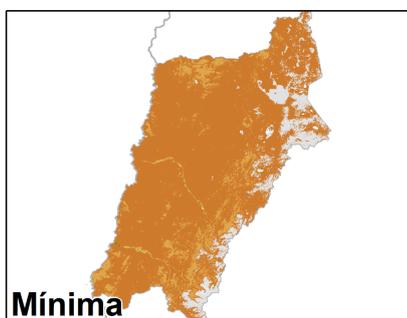
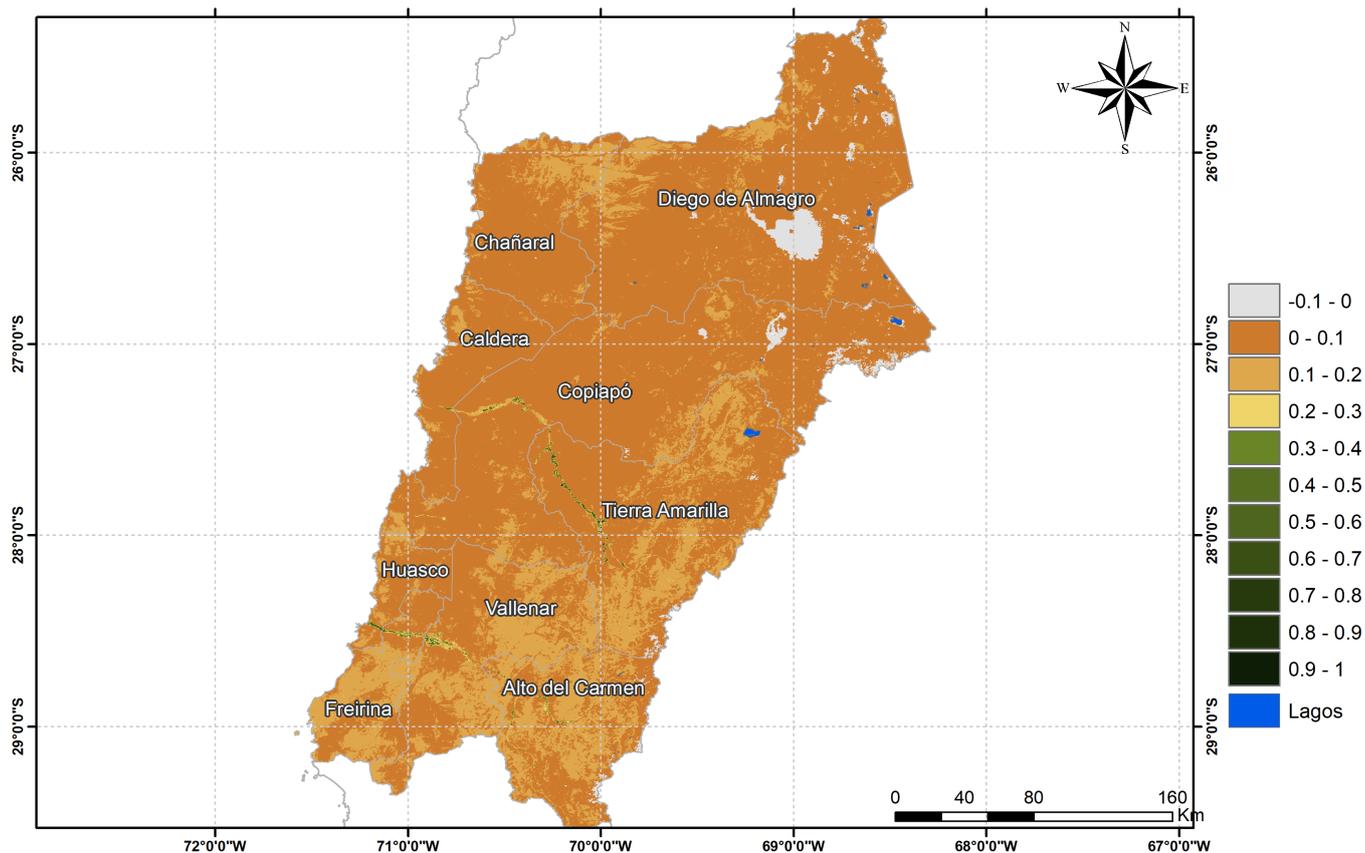
NDVI regional para el 1 de noviembre al 16 de noviembre

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

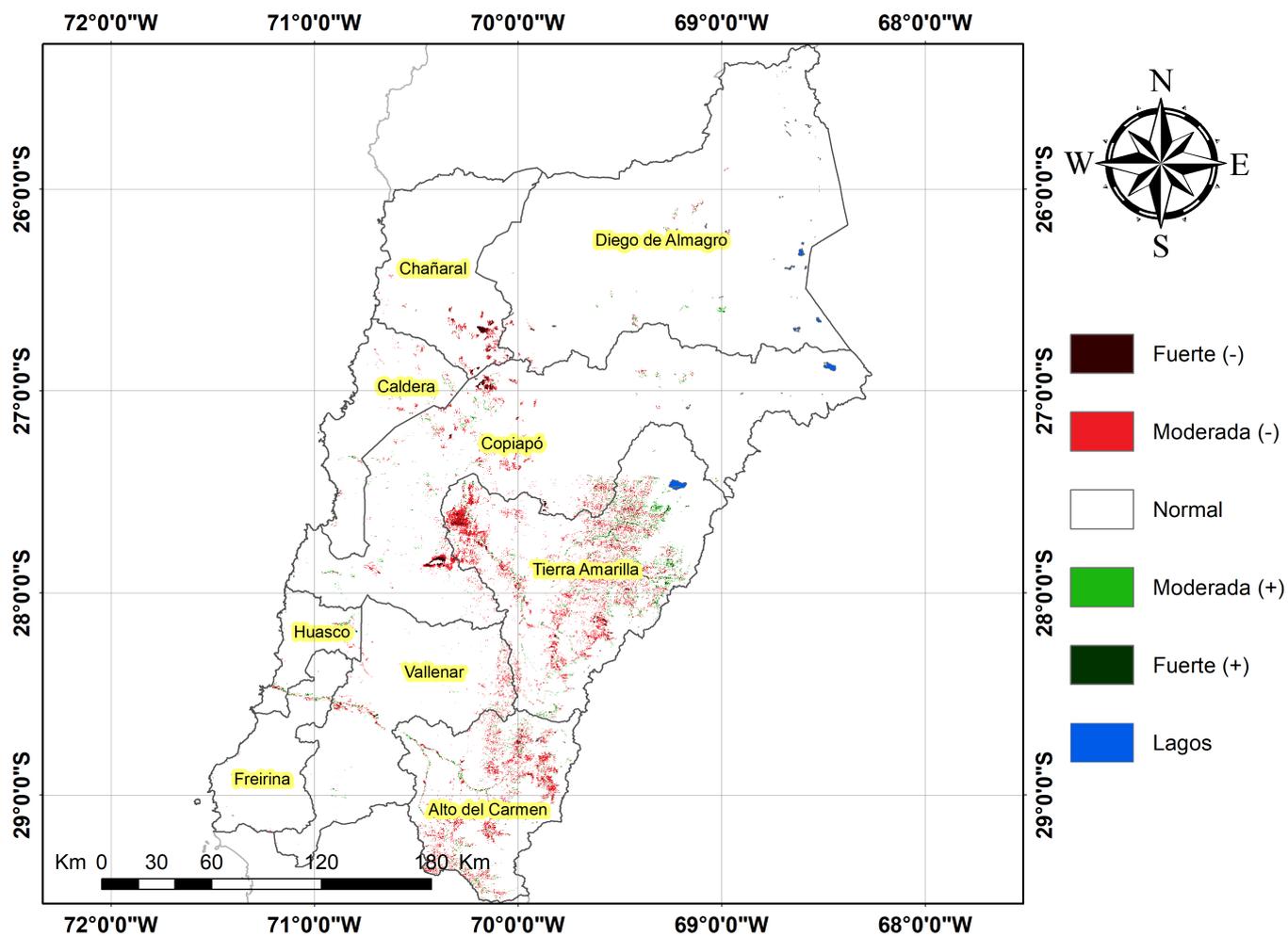
1 de noviembre al 16 de noviembre



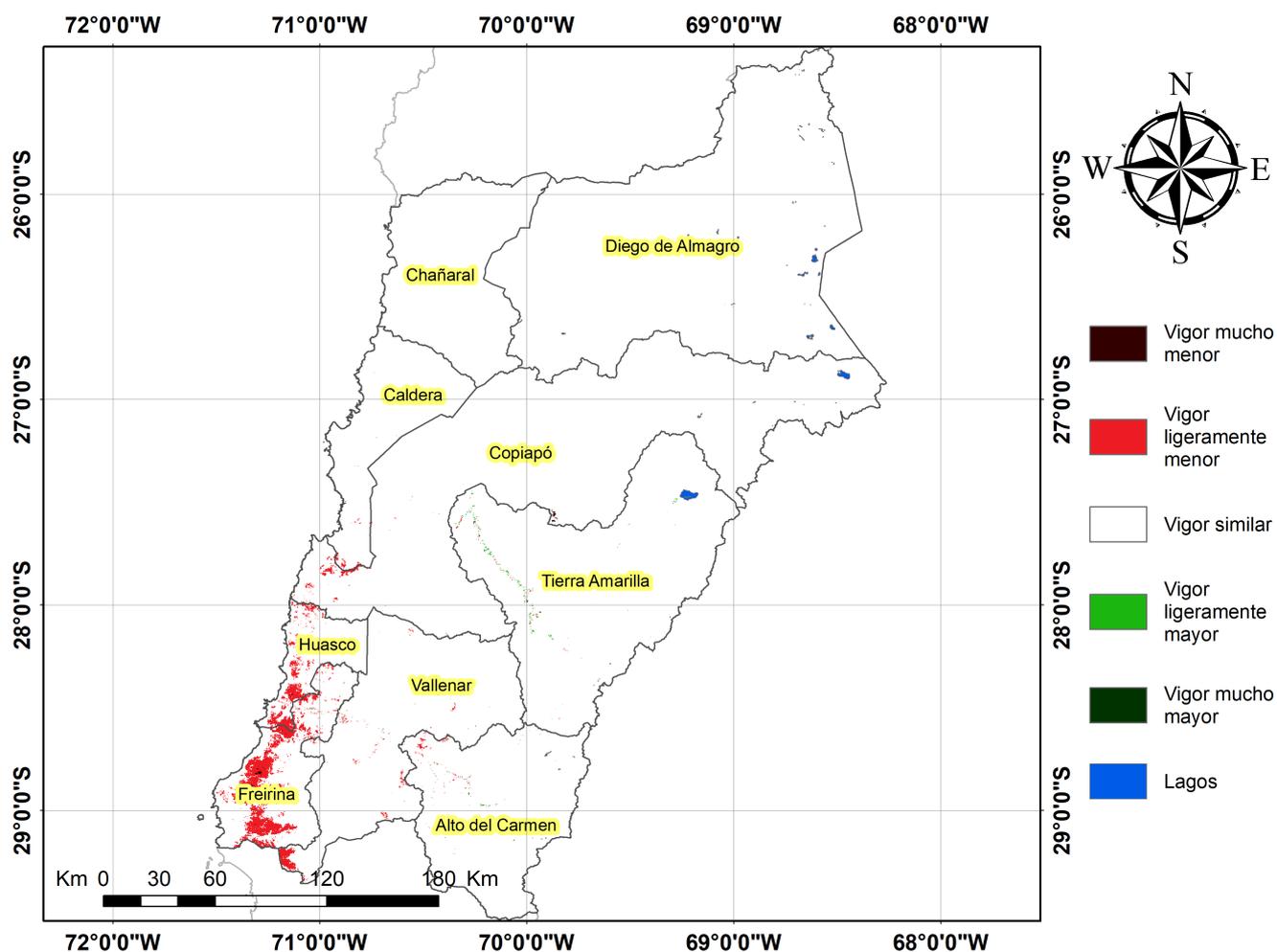
Indice de Vegetacion de Diferencia Normalizada (NDVI) de la Región de Atacama
01 al 16 de Noviembre de 2023



Anomalia de NDVI del Región de Atacama, 01 al 16 de Noviembre de 2023



Diferencia de NDVI del Región de Atacama, 01 al 16 de Noviembre de 2023



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 17% para el período comprendido desde el 01 al 16 de Noviembre de 2023. A igual período del año pasado presentaba un VCI de 67% (Fig. 1). De acuerdo a la Tabla 1 la Región de Atacama, 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.

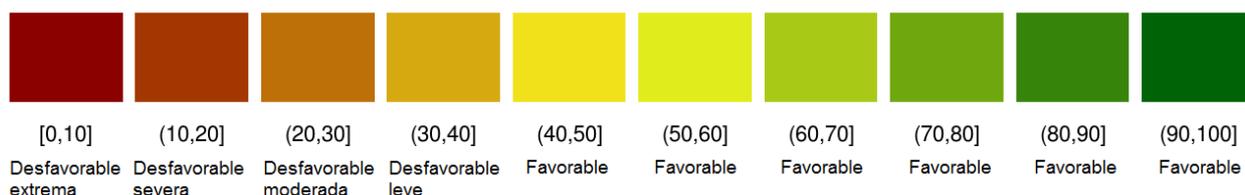


Tabla 2. Resumen de la condición de la vegetación comunal en la Región de acuerdo al análisis del índice VCI.

	[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>	1	6	1	1	0

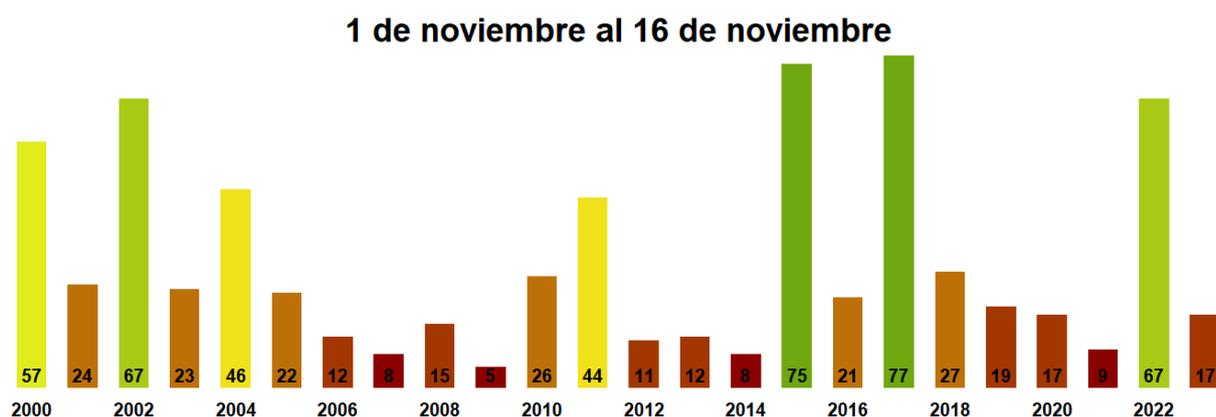


Figura 1. Valores del índice VCI para el mismo período entre los años 2000 al 2022 para la Región de Atacama

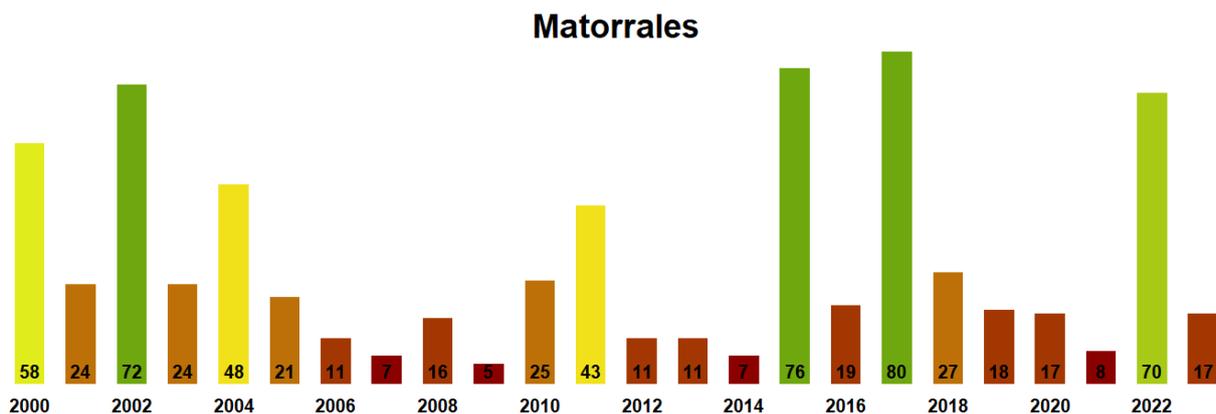


Figura 2. Valores promedio de VCI en Matorrales en la Región de Atacama

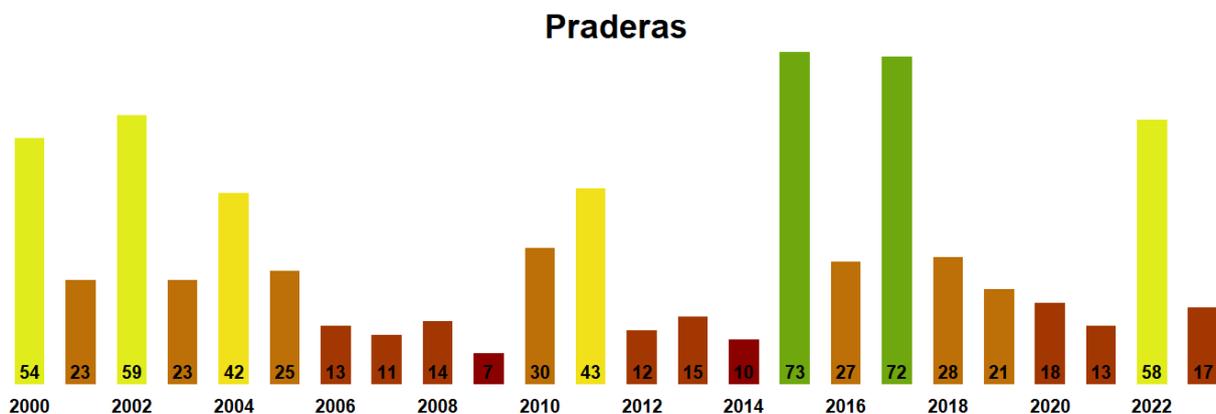


Figura 3. Valores promedio de VCI en praderas en la Región de Atacama

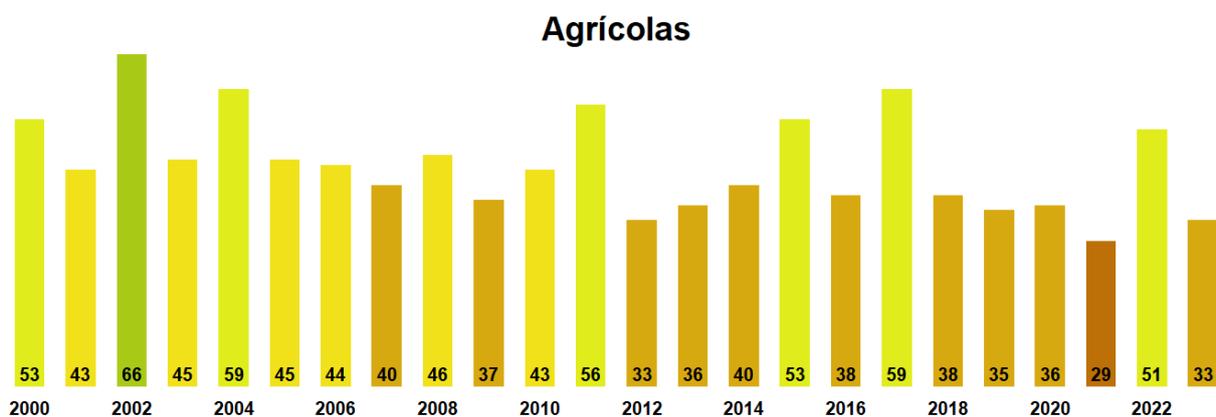


Figura 4. Valores promedio de VCI en terrenos de uso agrícola en la Región de Atacama

**Índice de la condición de la vegetación (VCI) de la Región de Atacama
01 al 16 de Noviembre de 2023**

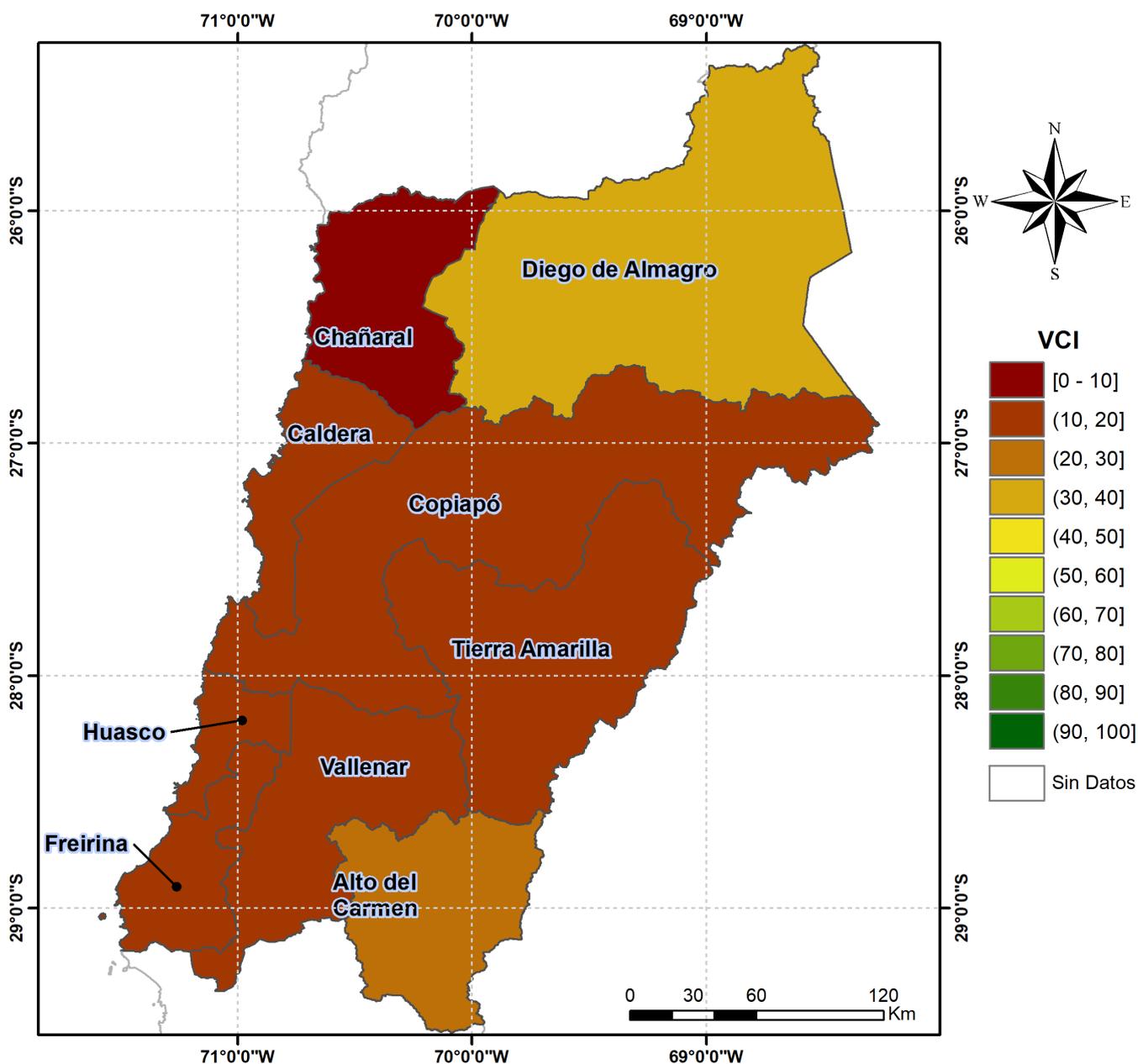


Figura 5. Valores comunales promedio de VCI en la Región de Atacama de acuerdo a las clasificación de la Tabla 1.

Las comunas que presentan los valores más bajos del índice VCI en la Región corresponden a Chañaral, Caldera, Huasco, Copiapó y Freirina con 4, 13, 14, 14 y 14% de VCI respectivamente.

1 de noviembre al 16 de noviembre

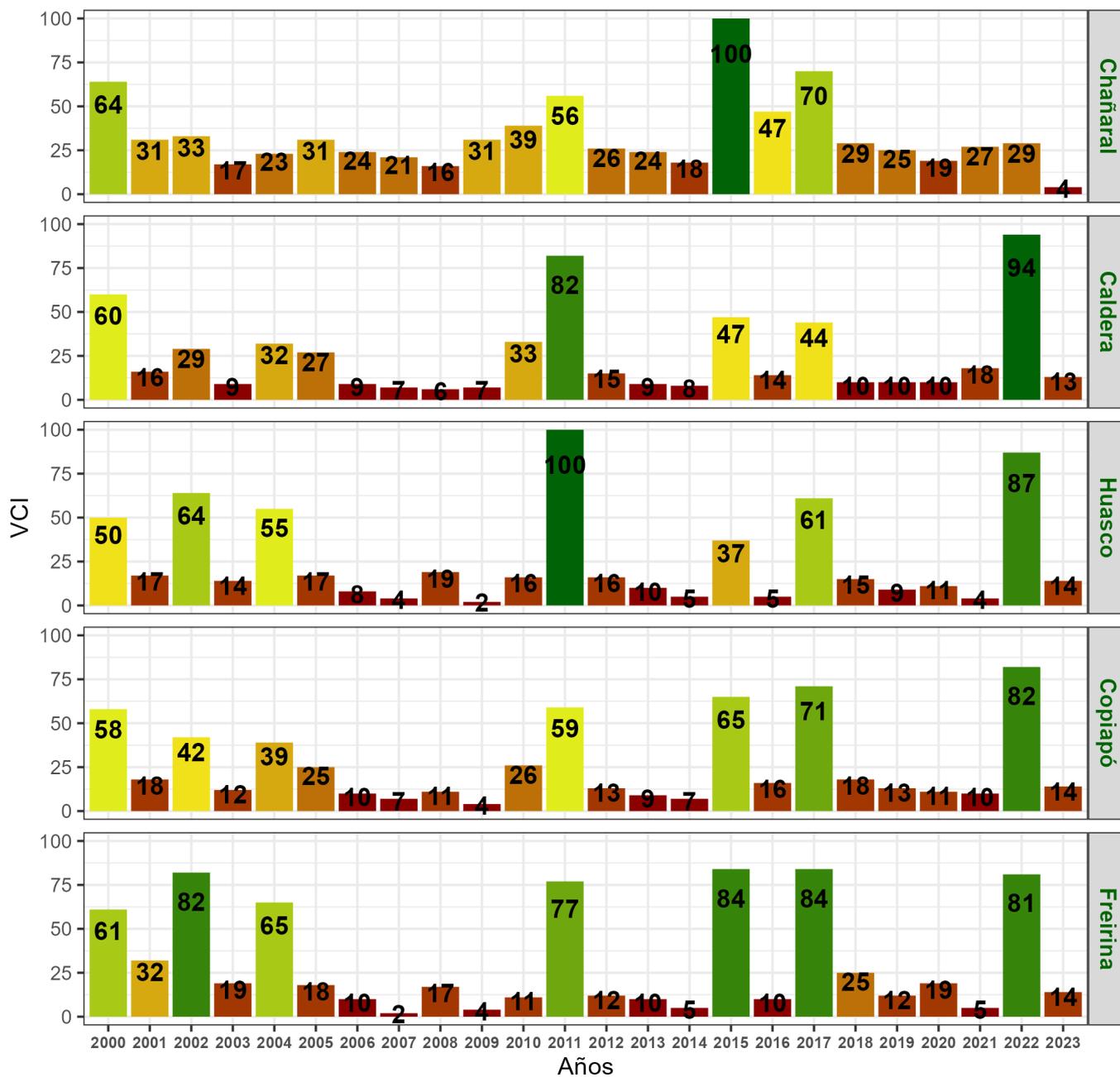


Figura 6. Valores del índice VCI para las 5 comunas con valores más bajos del índice del 01 al 16 de Noviembre de 2023.