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

ABRIL 2025 — REGIÓN ATACAMA

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
Nicolás Verdugo, Ing. Agrónomo, Dr., Intihuasi, Investigador, Intihuasi
Giovanni Lobos, Ing. Agrónomo, Mg., Intihuasi, Investigador, Intihuasi
Alvaro Castillo, Técnico Agr., INIA Intihuasi, Tecnico Agricola, Intihuasi

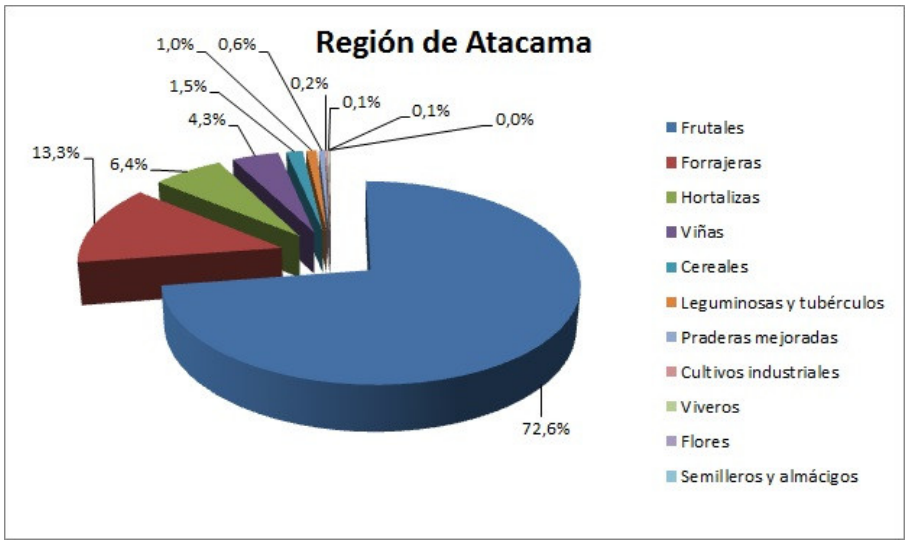
Marcel Fuentes Bustamante, Ingeniero Civil Agrícola MSc., Quilamapu
Jaime Salvo Del Pedregal, Ing. Agrónomo Ph.D, La Cruz
Raúl Orrego, Ingeniero en Recursos Naturales, Dr, Quilamapu
René Sepúlveda, Ingeniero Civil Agrícola (C), Quilamapu

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

Introducción

La 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 predominans 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 Atacama

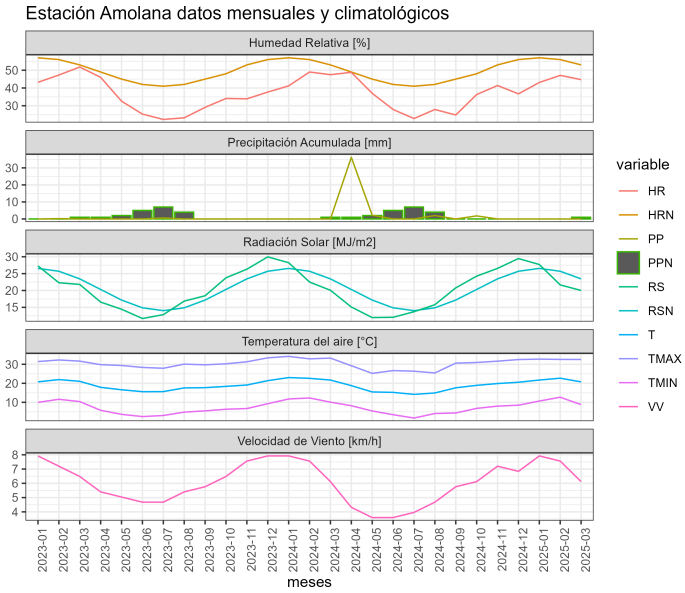
	Sector exportador	2024 ene-dic	2024 ene-mar	2025 ene-mar	Variación	Participación
$US FOB (M)	Agrícola	278.807	144.944	100.327	-31%	100%
$US FOB (M)	Forestal	0	0	0	-	0%
$US FOB (M)	Pecuario	6.362	1.209	0	-	0%
$US FOB (M)	Total	285.169	146.152	100.327	-31%	100%

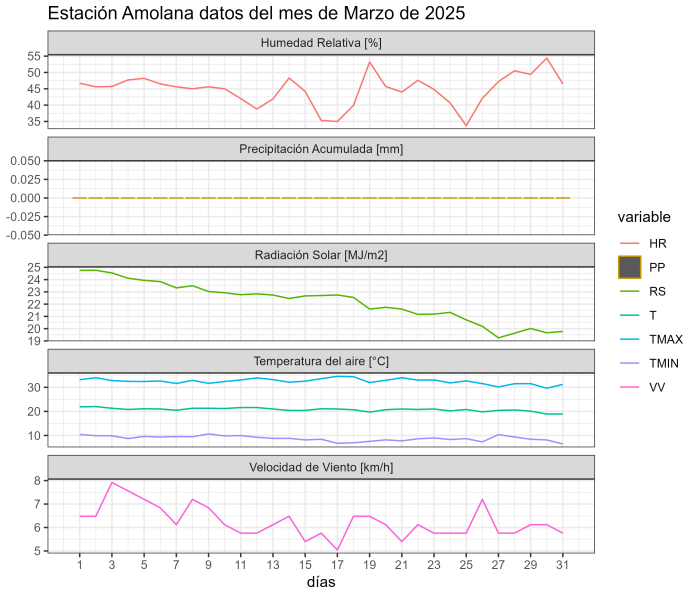
Fuente: ODEPA

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 9.6°C, 18.7°C y 27.8°C respectivamente. Por su parte, respecto a las temperaturas medidas durante el mes de marzo en la estación: la temperatura mínima alcanzo los 8.8°C (-0.8°C bajo la climatológica), la temperatura media 20.7°C (2°C sobre la climatológica) y la temperatura máxima llegó a los 32.5°C (4.7°C sobre la climatológica). En el mes de marzo se registró una pluviometría de 0 mm, lo cual representa un 0% con respecto al mismo mes de un año normal. De enero a marzo se ha registrado un total acumulado de 0 mm, en circunstancias que un año normal registraría a la fecha 6 mm, lo que representa un déficit de 100%. A la misma fecha, durante el año 2024 la precipitación alcanzaba los 0 mm.



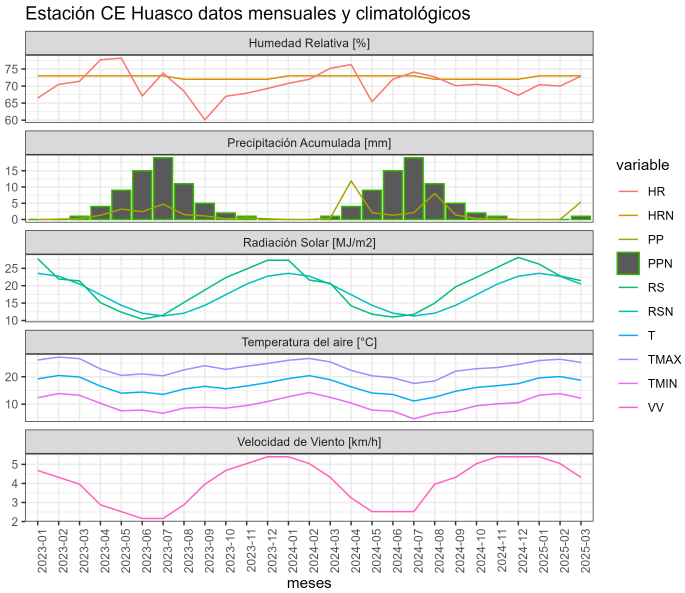


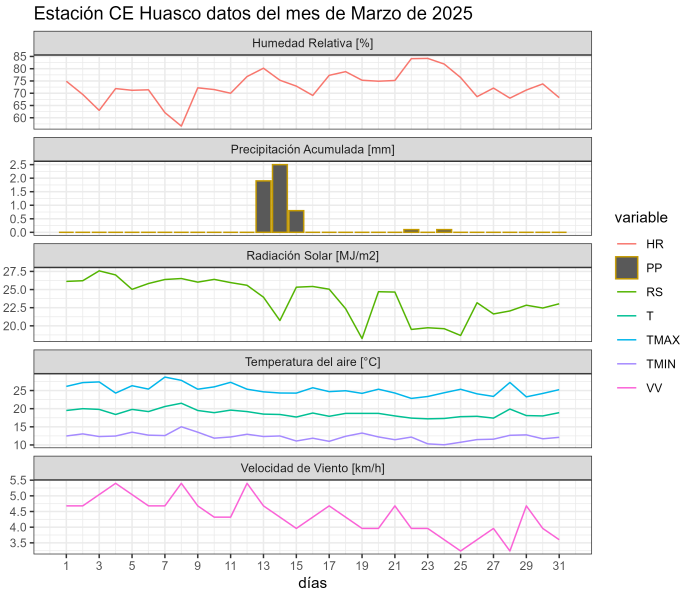
	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	A la fecha	Anual
PPN	1	0	5	3	21	18	19	8	5	1	0	1	6	82
PP	0	0	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0
%	-100	-	-100	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-100	-100

	Mínima [°C]	Media [°C]	Máxima [°C]
Marzo 2025	8.8	20.7	32.5
Climatológica	9.6	18.7	27.8
Diferencia	-0.8	2	4.7

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 11.3°C, 19.2°C y 27.1°C respectivamente. Por su parte, respecto a las temperaturas medidas durante el mes de marzo en la estación: la temperatura mínima alcanzo los 12.2°C (0.9°C sobre la climatológica), la temperatura media 18.8°C (-0.4°C bajo la climatológica) y la temperatura máxima llegó a los 25.3°C (-1.8°C bajo la climatológica). En el mes de marzo se registró una pluviometría de 5.4 mm, lo cual representa un 540% con respecto al mismo mes de un año normal. De enero a marzo se ha registrado un total acumulado de 5.4 mm, en circunstancias que un año normal registraría a la fecha 1 mm, lo que representa un superávit de 440%. A la misma fecha, durante el año 2024 la precipitación alcanzaba los 0.4 mm.



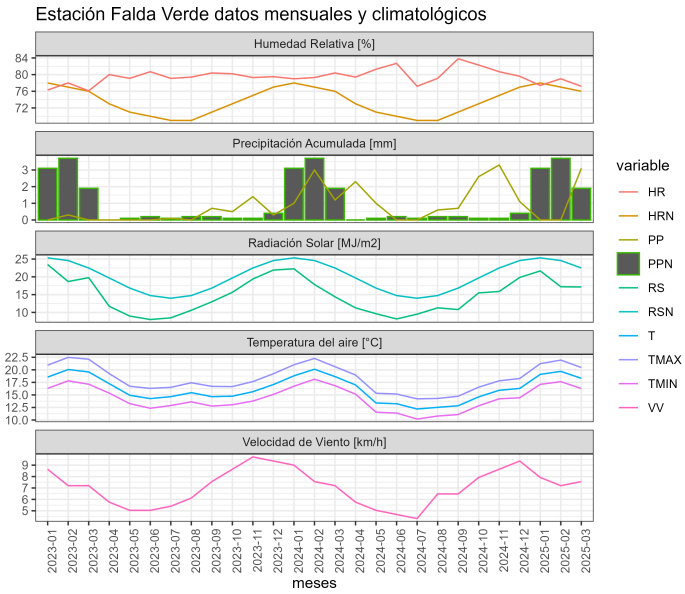


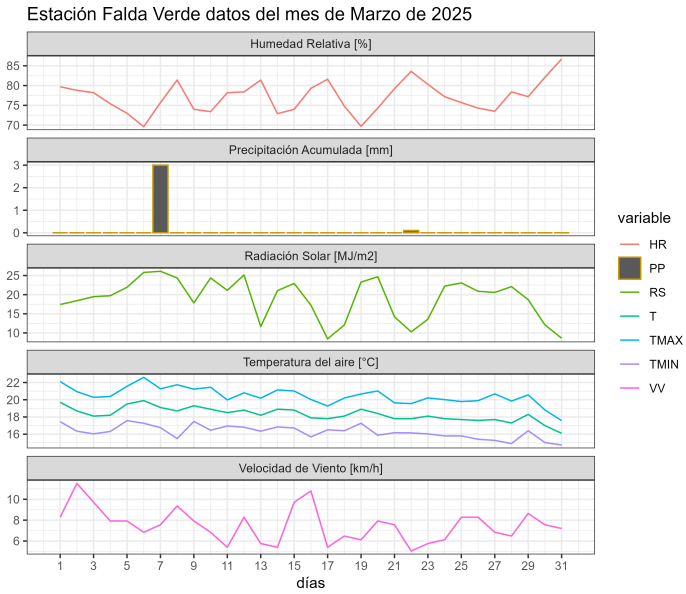
	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	A la fecha	Anual
PPN	0	0	1	1	8	12	8	8	1	0	0	0	1	39
PP	0	0	5.4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5.4	5.4
%	-	-	440	-	-	-	-	-	-	-	-	-	440	-86.2

	Mínima [°C]	Media [°C]	Máxima [°C]
Marzo 2025	12.2	18.8	25.3
Climatológica	11.3	19.2	27.1
Diferencia	0.9	-0.4	-1.8

Estación Falda Verde

La estación Falda Verde corresponde al distrito agroclimático 15-3-1. Para este distrito climático la temperatura mínima, media y máxima climatológicas alcanzan los 14.3°C, 16.5°C y 18.7°C respectivamente. Por su parte, respecto a las temperaturas medidas durante el mes de marzo en la estación: la temperatura mínima alcanzo los 16.3°C (2°C sobre la climatológica), la temperatura media 18.3°C (1.8°C sobre la climatológica) y la temperatura máxima llegó a los 20.5°C (1.8°C sobre la climatológica). En el mes de marzo se registró una pluviometría de 3.1 mm, lo cual representa un 310% con respecto al mismo mes de un año normal. De enero a marzo se ha registrado un total acumulado de 3.1 mm, en circunstancias que un año normal registraría a la fecha 1 mm, lo que representa un superávit de 210%. A la misma fecha, durante el año 2024 la precipitación alcanzaba los 1.2 mm.





	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	A la fecha	Anual
PPN	0	0	1	1	6	5	5	5	1	1	0	0	1	25
PP	0	0	3.1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3.1	3.1
%	-	-	210	-	-	-	-	-	-	-	-	-	210	-87.6

	Mínima [°C]	Media [°C]	Máxima [°C]
Marzo 2025	16.3	18.3	20.5
Climatológica	14.3	16.5	18.7
Diferencia	2	1.8	1.8

Análisis de Posibles Riesgos Agroclimáticos en los Principales Rubros Agrícolas

Valle Copiapó > Frutales > Olivo

La demanda hídrica del cultivo ha disminuido; no obstante, es fundamental satisfacer el 100% de esta necesidad para evitar efectos negativos. La aplicación de riegos deficitarios puede afectar la turgencia de las olivas, lo que repercute directamente en la calidad del

fruto, especialmente en las variedades destinadas a consumo en mesa.

Por otro lado, las variedades aceiteras se encuentran en un estado de madurez óptimo para la producción de aceites intensos. Esta característica, sin embargo, se irá atenuando a medida que el fruto se acerque a su madurez fisiológica. Las cosechas tardías, además de generar aceites de sabor más suave, implican un riesgo climático importante debido al aumento en la probabilidad de heladas. Estas condiciones afectan la calidad del fruto y, en consecuencia, las propiedades sensoriales del aceite, pudiendo incluso hacer que este pierda la categoría de "Aceite de Oliva Extra Virgen". Por ello, se recomienda adelantar la cosecha en todas las variedades para asegurar la calidad del producto final.

Valle Huasco > Frutales > Olivo

El valle del Huasco, normalmente presenta un desarrollo de la muadurez algo mas tardío a lo que ocurre en el Valle de Copiapó, es asi como recien se nota inicio de madurez en la mayoría de las variedades, sin embargo, la variedad Empeltre, normalmente destinada a la elaboracion de aceite, ya se encuentra en condicones de ser cosechada. La tardanza de su cosecha puede generar aumento de la caida natural del fruto.

Las variedades de mesa, particularmente Sevillana, presentan un estado de madurez incipiente, estimándose el inicio de cosecha hacia fines de abril.

En cuanto a las variedades destinadas a la producción de aceite, como Arbequina, Frantoio, Leccino y Manzanilla de Sevilla, el rendimiento graso en condiciones óptimas de manejo aún no supera el 15%. En huertos con déficit hídrico, es probable observar rendimientos relativos mayores si se evaluara la extracción actualmente; sin embargo, los aceites obtenidos en esta etapa reflejarían una inmadurez sensorial y presentarían un rendimiento por unidad de superficie inferior al esperado.

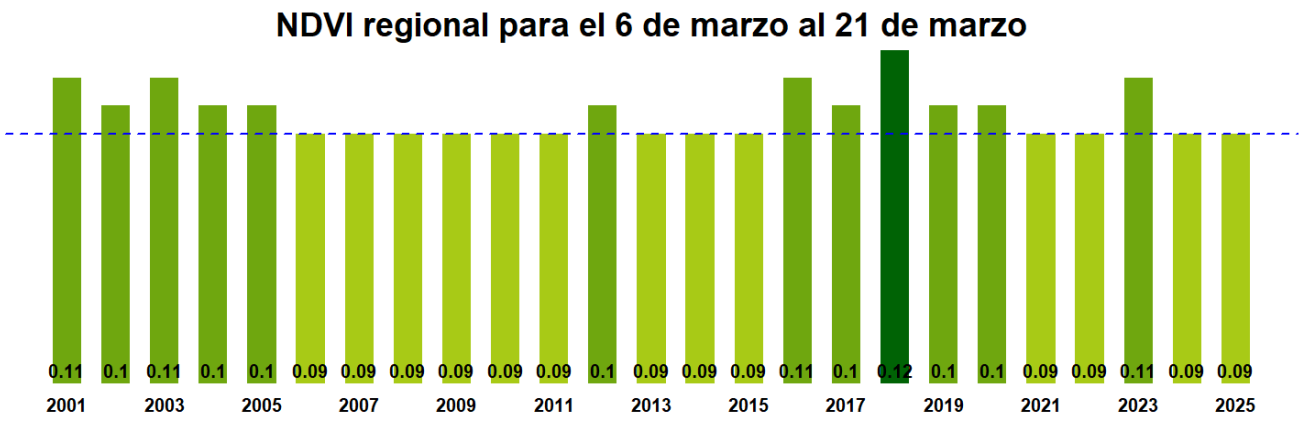
En escenarios con riesgo de heladas, se puede inducir un adelanto en la madurez del fruto mediante la aplicación de riego deficitario controlado, lo que contribuiría a reducir las pérdidas productivas en campo.

Análisis Del Indice De Vegetación Normalizado (NDVI)

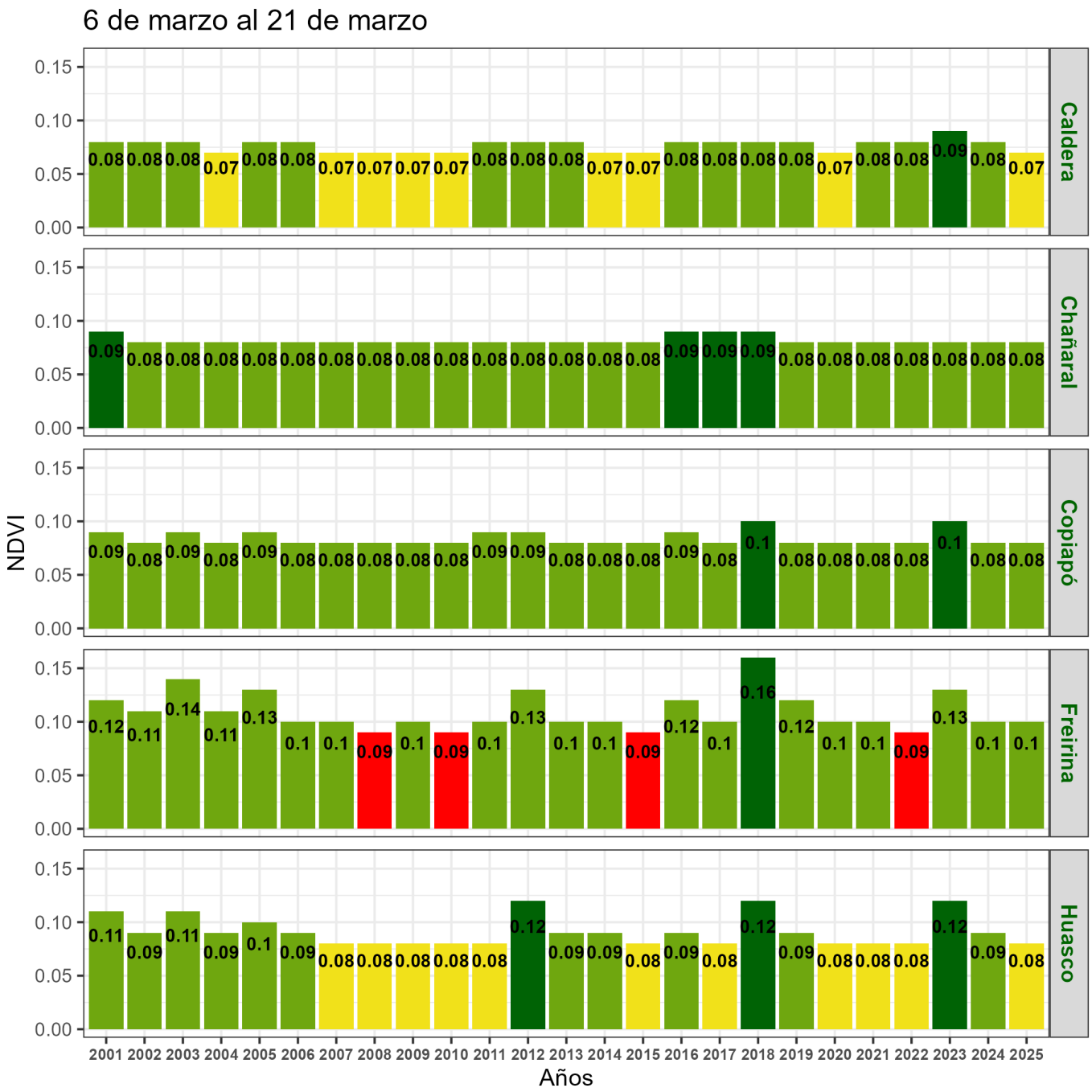
Respecto de la respuesta fisiológica de las plantas al efecto del clima, las imágenes satelitales reflejan la magnitud del crecimiento o disminución de la cobertura vegetal en esta época del año mediante el índice de vegetación NDVI (Desviación Normalizada del Índice de Vegetación).

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

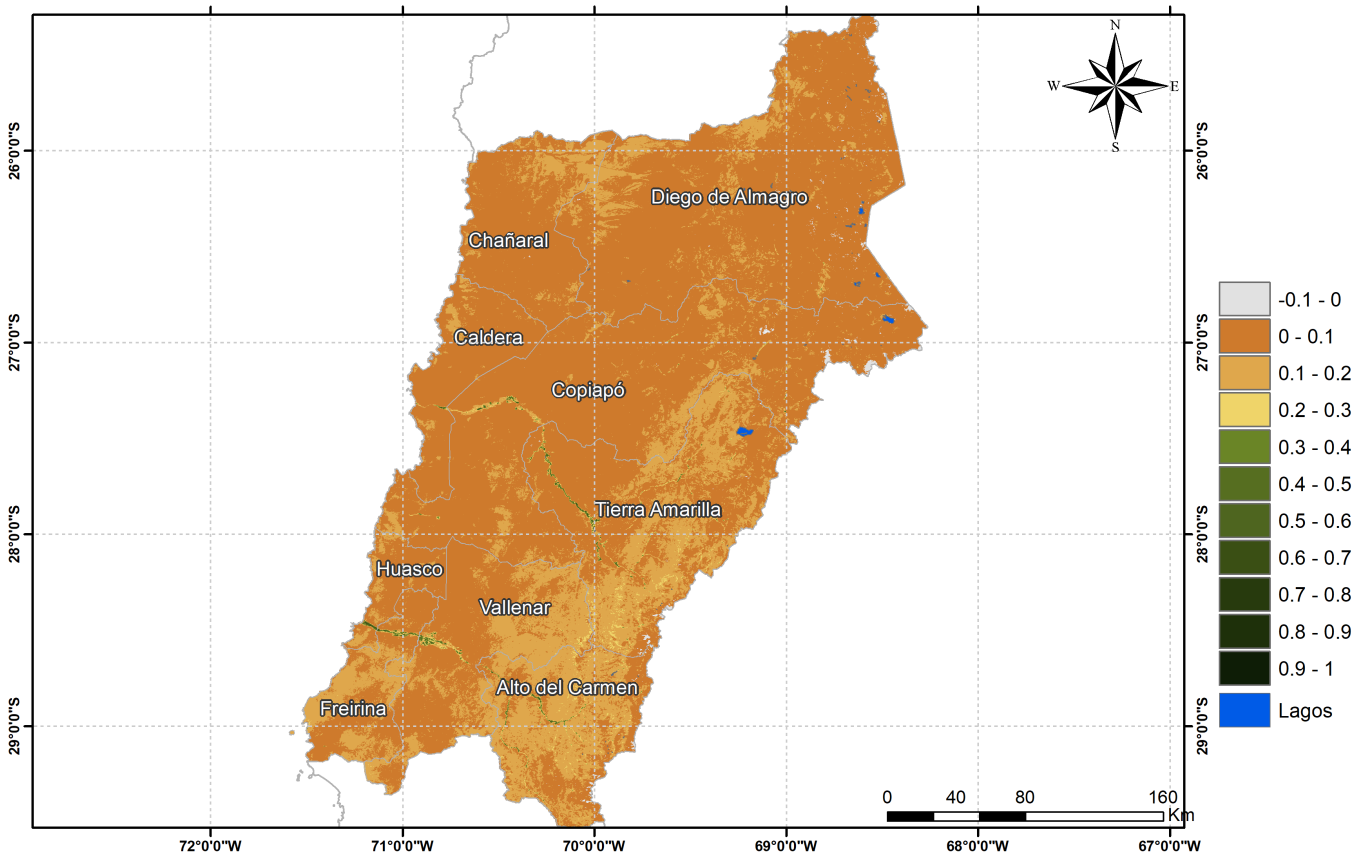
El resumen regional en el contexto temporal se puede observar en el siguiente gráfico.

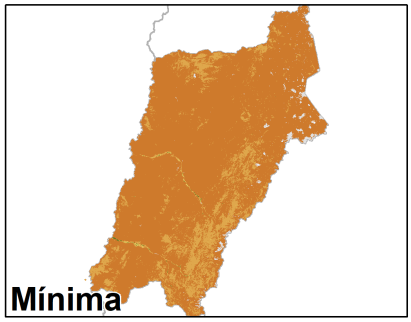


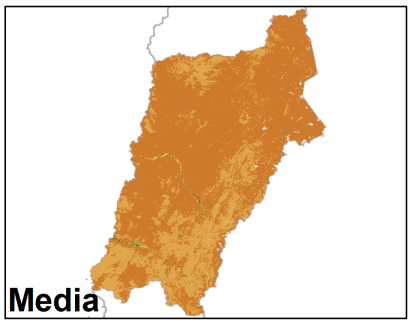
La situación por comunas se presenta en el siguiente gráfico, donde se presentan las comunas con índices más bajos.

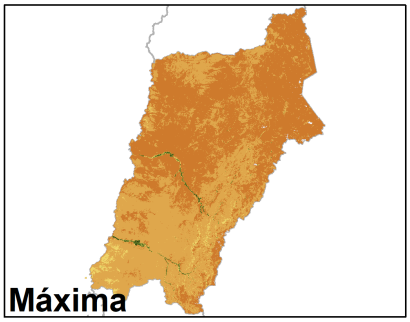

6 de marzo al 21 de marzo
NDVI
Años
Caldera
Chañaral
Copiapó
Freirina
Huasco
0.15
0.10
0.05
0.00
2001 2002 2003 2004 2005 2006 2007 2008 2009 2010 2011 2012 2013 2014 2015 2016 2017 2018 2019 2020 2021 2022 2023 2024 2025

Indice de Vegetacion de Diferencia Normalizada (NDVI) de la Región de Atacama
6 de marzo al 21 de marzo de 2025

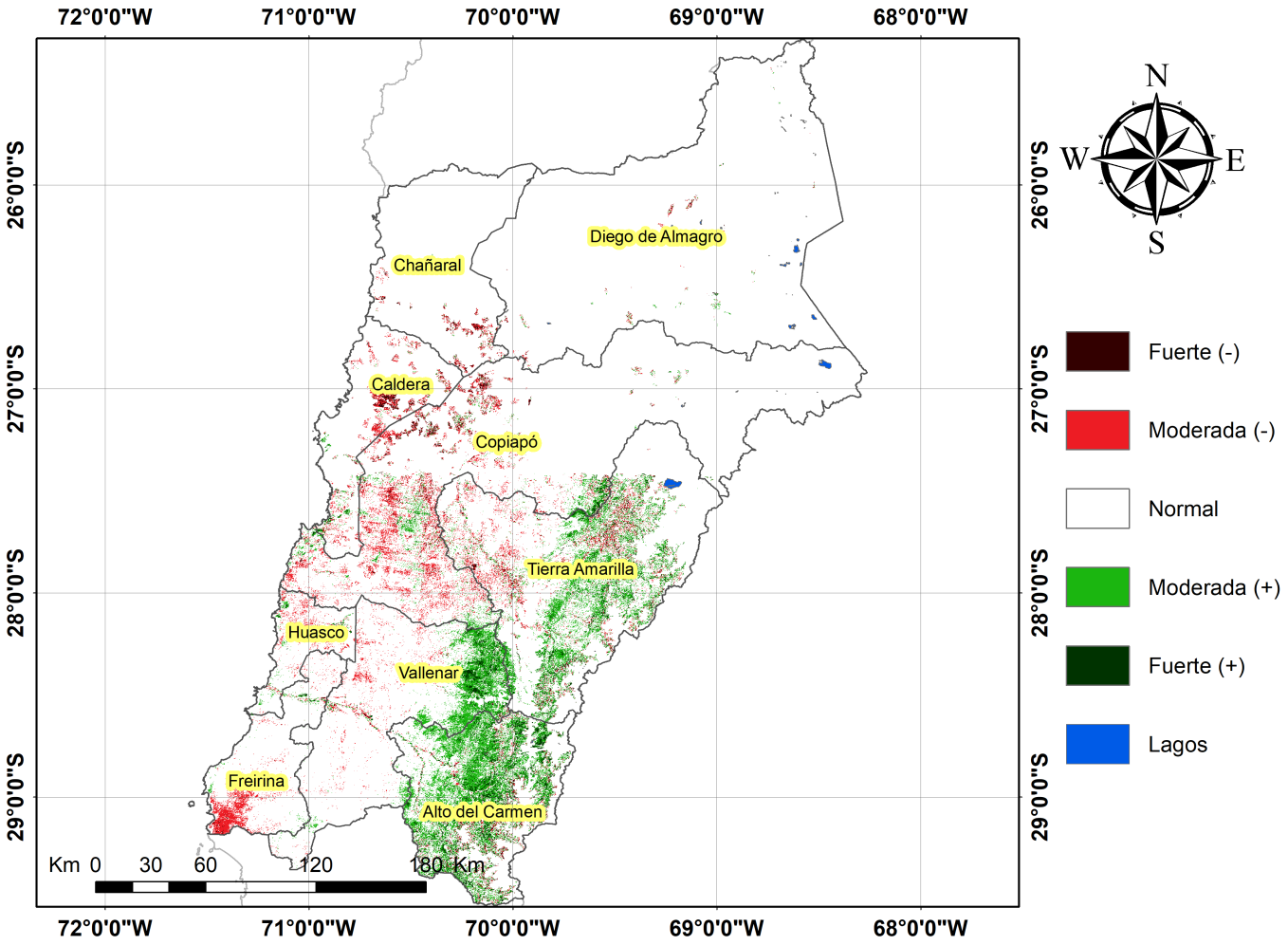


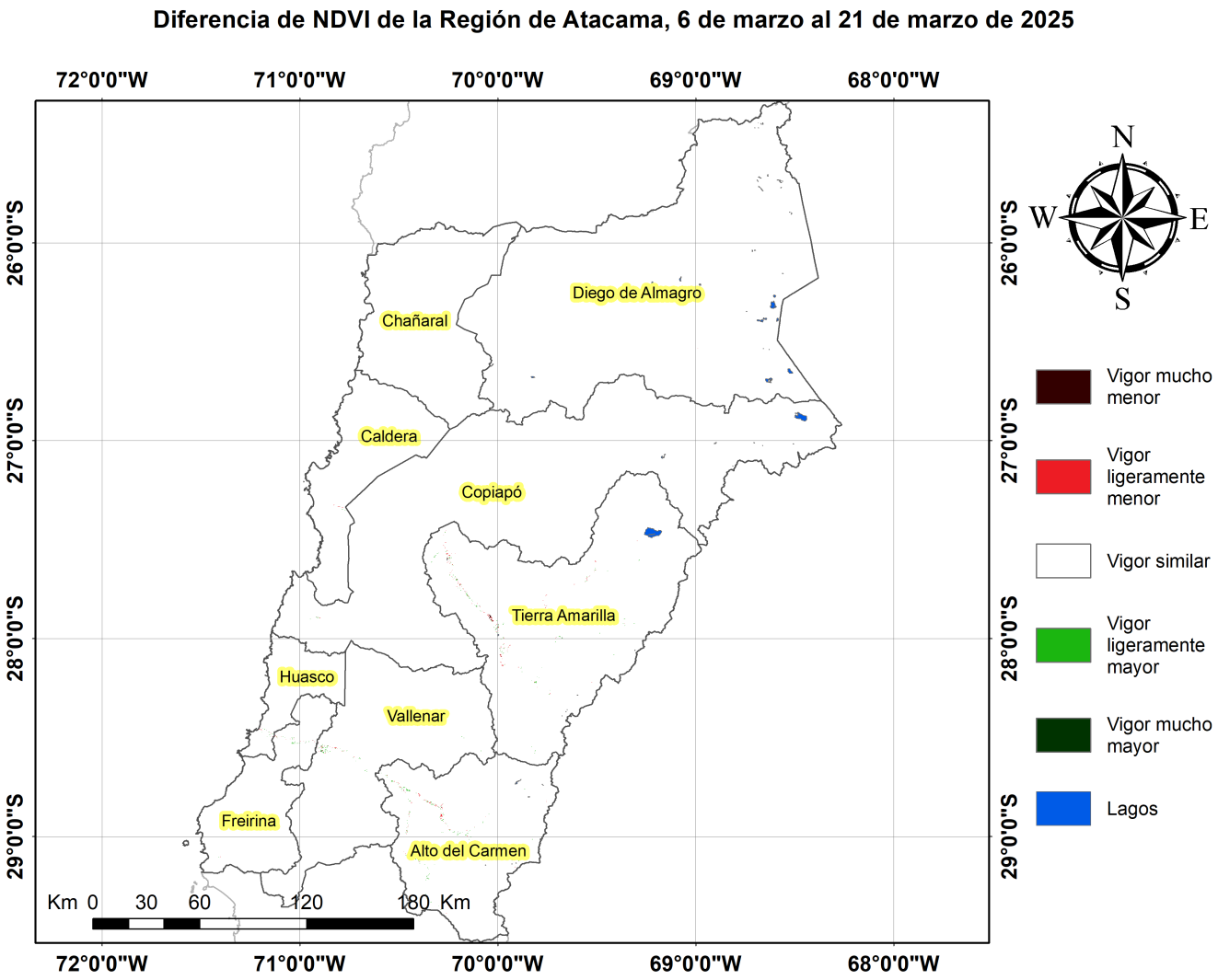






Anomalia de NDVI de la Región de Atacama, 6 de marzo al 21 de marzo de 2025





Indice 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 28% para el período comprendido desde el 6 de marzo al 21 de marzo de 2025. A igual período del año pasado presentaba un VCI de 28% (Fig. 1). De acuerdo a la Tabla 1 la Región de Atacama, en términos globales presenta una condición Desfavorable moderada.

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

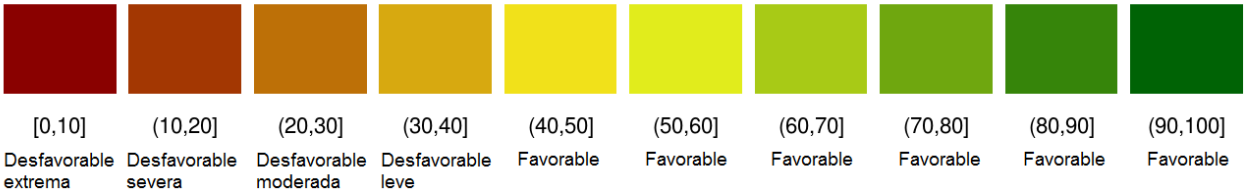


Tabla 2. Resumen de la condición de la vegetación comunal en la Región de acuerdo al análisis del índice VCI.

	[0,10]	(10,20]	(20,30]	(30,40]	(40,100]
Condición	Desfavorable extrema	Desfavorable severa	Desfavorable moderada	Desfavorable leve	Favorable
Nº de comunas	0	5	1	1	2

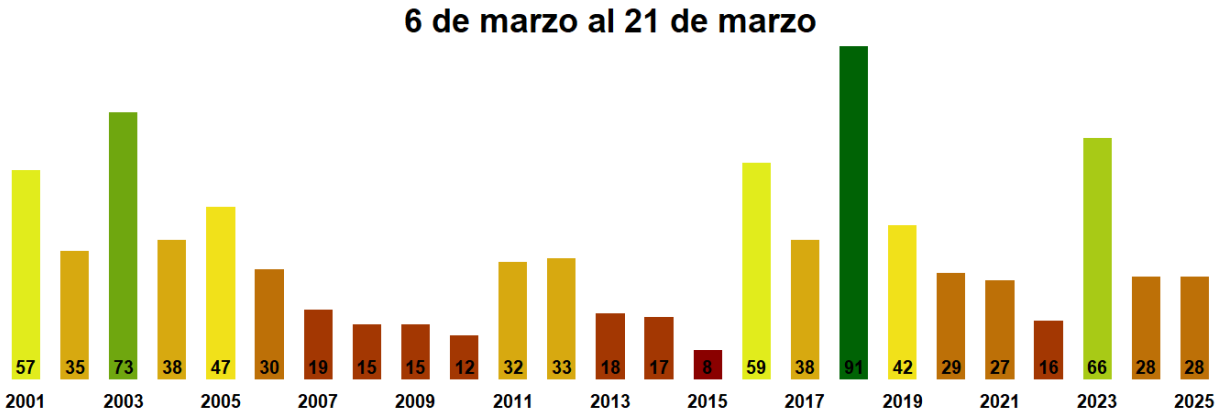


Figura 1. Valores del índice VCI para el mismo período entre los años 2000 al 2022 para la Región de Atacama

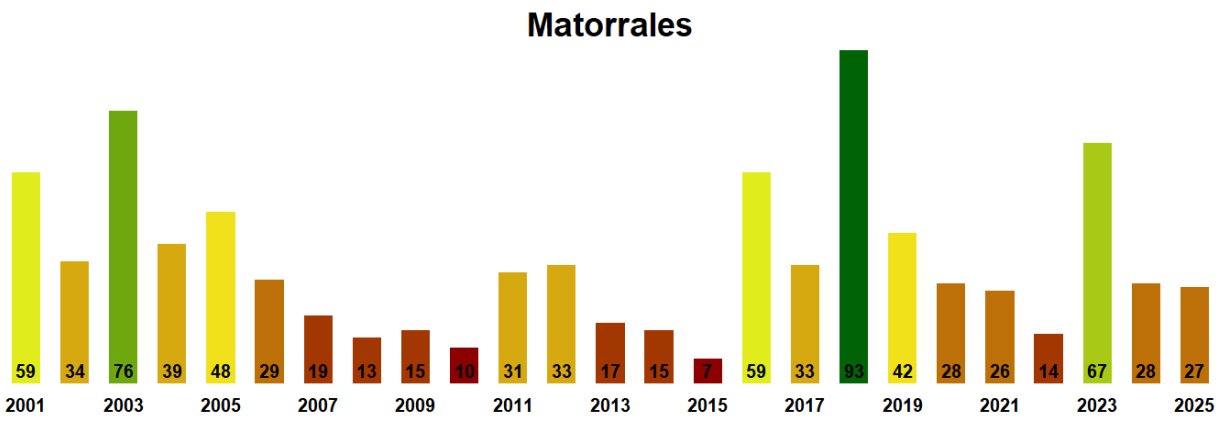


Figura 2. Valores promedio de VCI en Matorrales en la Región de Atacama

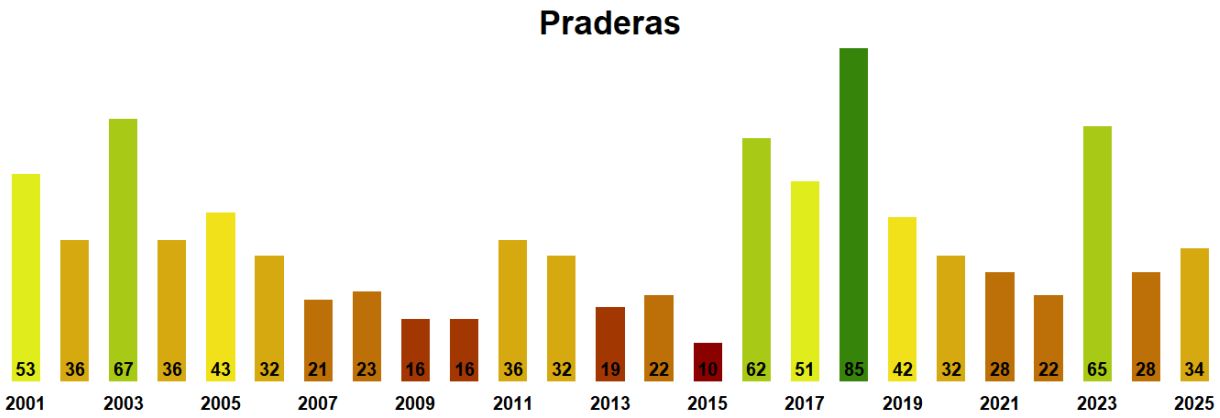


Figura 3. Valores promedio de VCI en praderas en la Región de Atacama

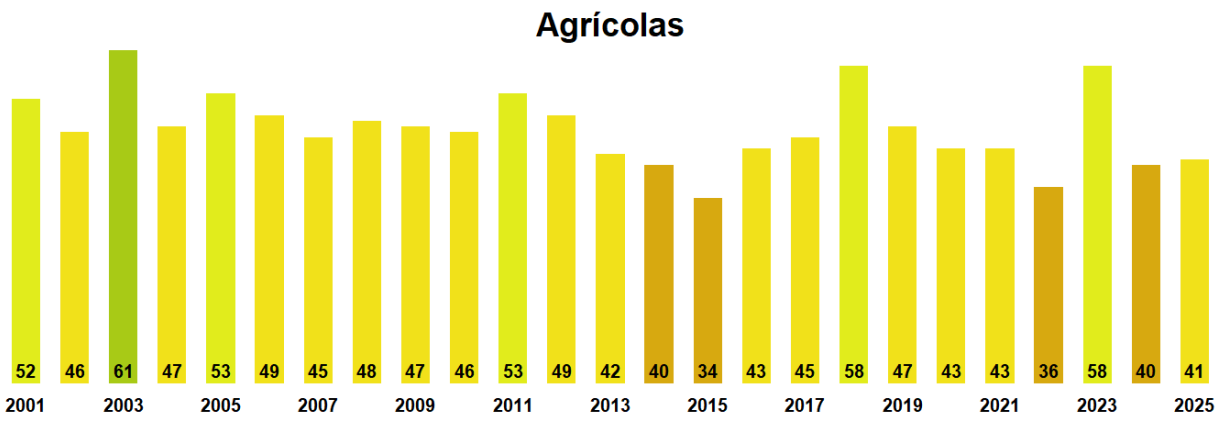


Figura 4. Valores promedio de VCI en terrenos de uso agrícola en la Región de Atacama

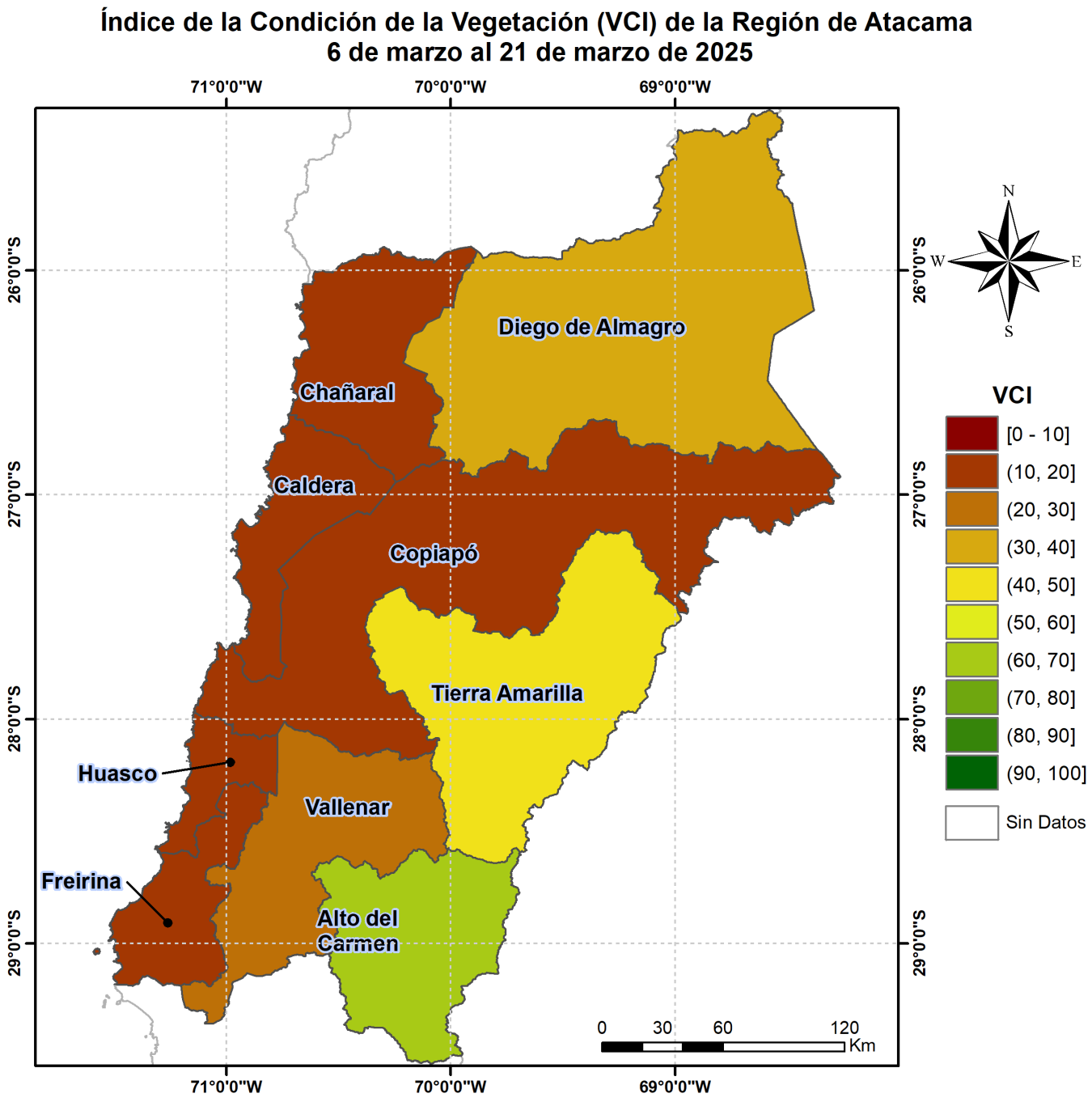


Figura 5. Valores comunales promedio de VCI en la Región de Atacama de acuerdo a las clasificación de la Tabla 1.

Las comunas que presentan los valores más bajos del índice VCI en la Región corresponden a Caldera, Huasco, Chañaral, Freirina y Copiapó con 14, 15, 16, 16 y 19% de VCI respectivamente.

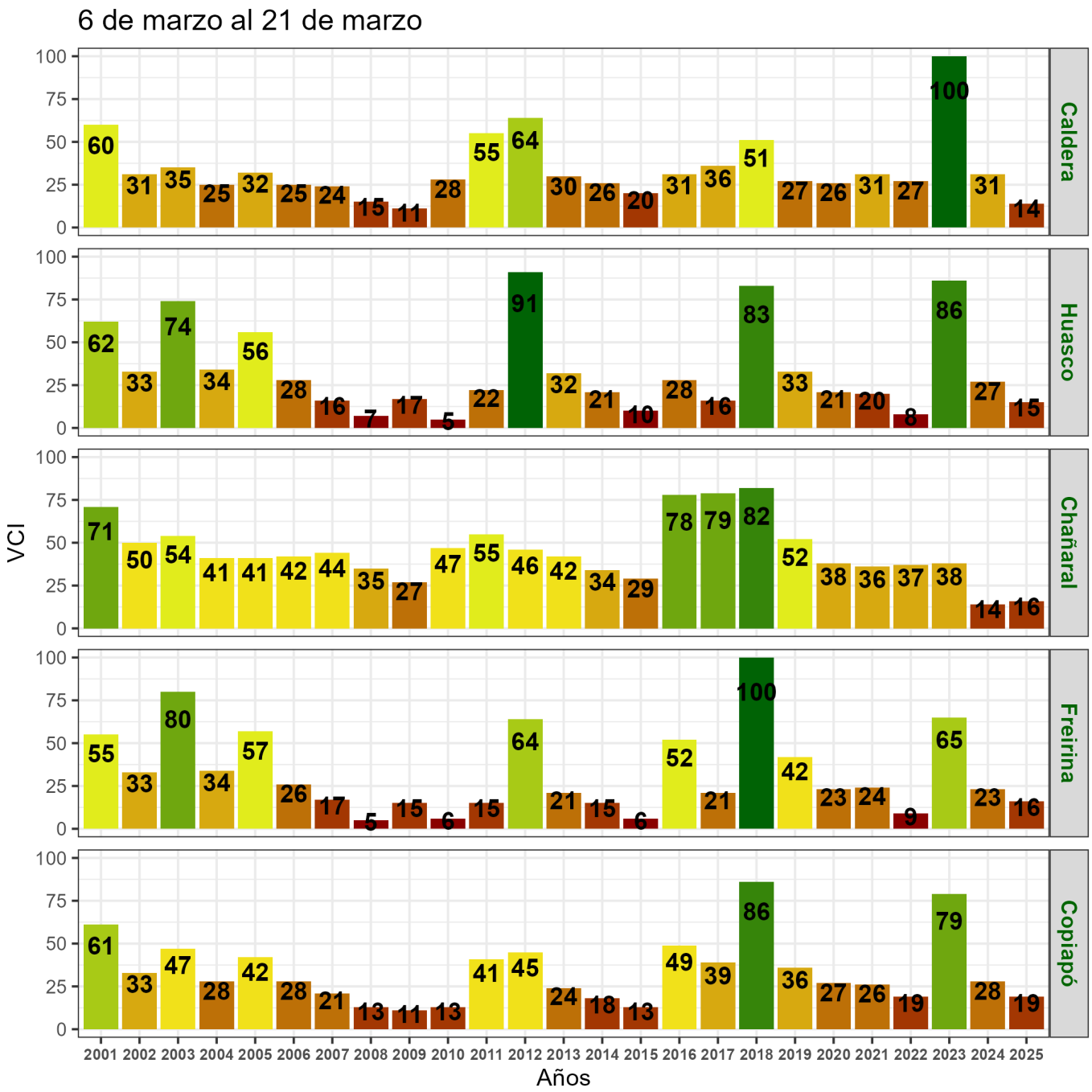


Figura 6. Valores del índice VCI para las 5 comunas con valores más bajos del índice del 6 de marzo al 21 de marzo de 2025.