

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

ABRIL 2024 — 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  
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

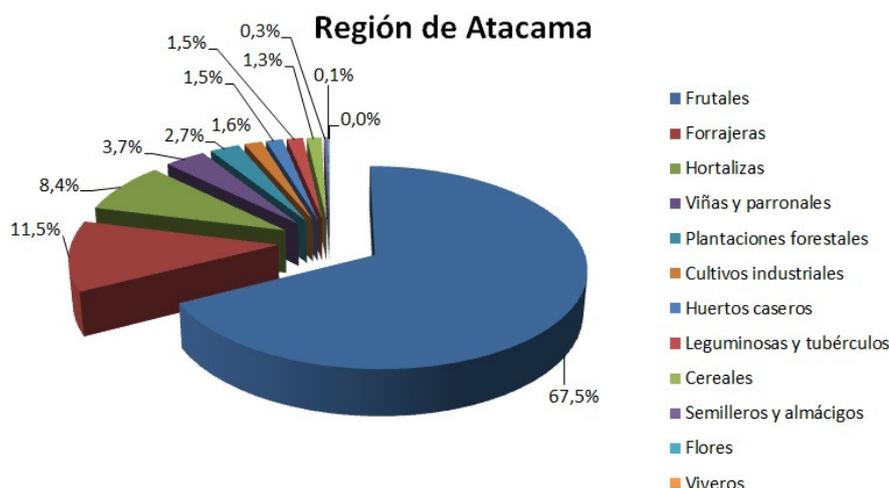
Marcel Fuentes Bustamante, Ingeniero Civil Agrícola MSc., Quilamapu  
Jaime Salvo Del Pedregal, Ing. Agrónomo Ph.D, La Cruz  
Raúl Orrego, Ingeniero en Recursos Naturales, Dr, Quilamapu  
René Sepúlveda, Ingeniero Civil Agrícola (C), Quilamapu

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

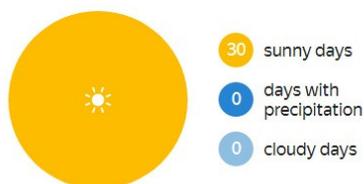
## Introducción

La 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](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.



### Copiapó Abril



## Evolución del Valor de Exportaciones Silvoagropecuarias

Región de Atacama

Sector exportador	2021 ene - dic	2023 ene-mar	2024 ene-mar	Variación	Participación
\$US FOB (M) Agrícola	205.803	133.747	75.482	-44%	98%
\$US FOB (M) Forestal	-	-	-	-	-
\$US FOB (M) Pecuario	3.218	0	1.209	-	2%
\$US FOB (M) Total	209.021	133.747	76.691	-43%	100%

Fuente: ODEPA

## Resumen Ejecutivo

En el mes de marzo en la EMA Amolana la temperatura fue de 8,4°C/35,7°C, y su ETo de referencia fue de 5,5 mm día-1, en la EMA CE Huasco la temperatura fue de 10,4°C/28,6°C, y su ETo de referencia fue de 3,6 mm día-1, en la EMA Falda Verde la temperatura fue de 15,4°C/23,9°C, y su ETo de referencia fue de 2,7 mm día-1, en la EMA La Copa la temperatura fue de 8,8°C/28,8°C, y su ETo de referencia fue de 3,6 mm día-1.

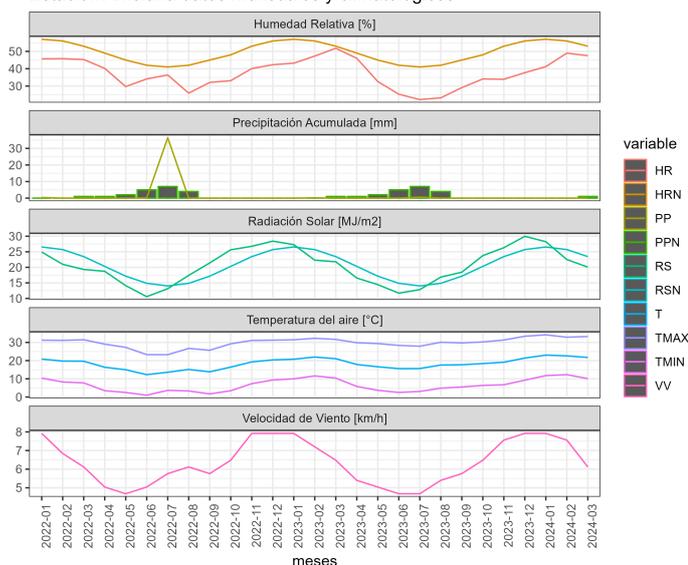
En el cultivo de los olivos el estado de madurez varía según la variedad, con algunas listas para la cosecha verde y otras para la extracción de aceite. Durante este período, se recomienda mantener el riego, eliminar malezas y preparar el huerto para la cosecha. En condiciones de escasez de agua, es importante cosechar la fruta cuando la pulpa muestre líquido oleoso visible para evitar pérdidas por enranciamiento del aceite.

## Componente Meteorológico

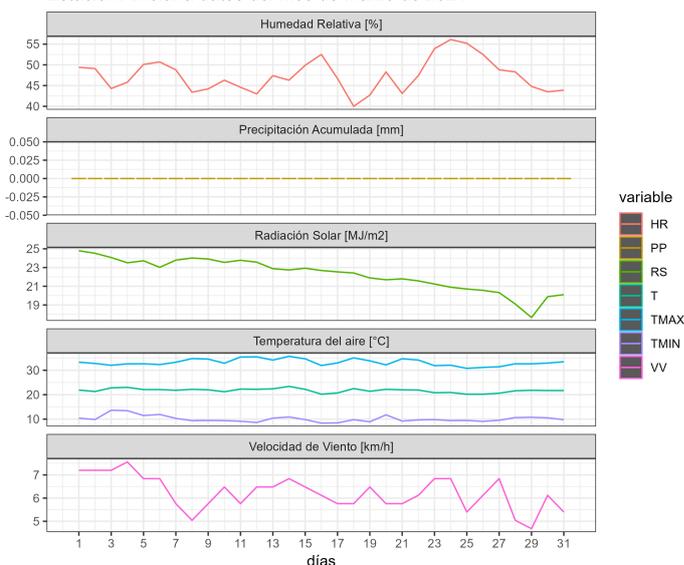
### Estación Amolana

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 10.1°C (0.5°C sobre la climatológica), la temperatura media 21.7°C (3°C sobre la climatológica) y la temperatura máxima llegó a los 33.2°C (5.4°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 2022 la precipitación alcanzaba los 0 mm.

Estación Amolana datos mensuales y climatológicos



Estación Amolana datos del mes de Marzo de 2024



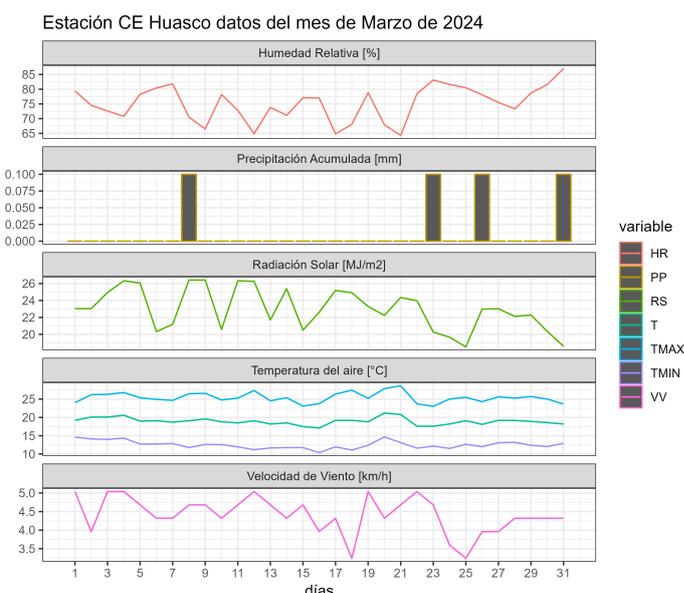
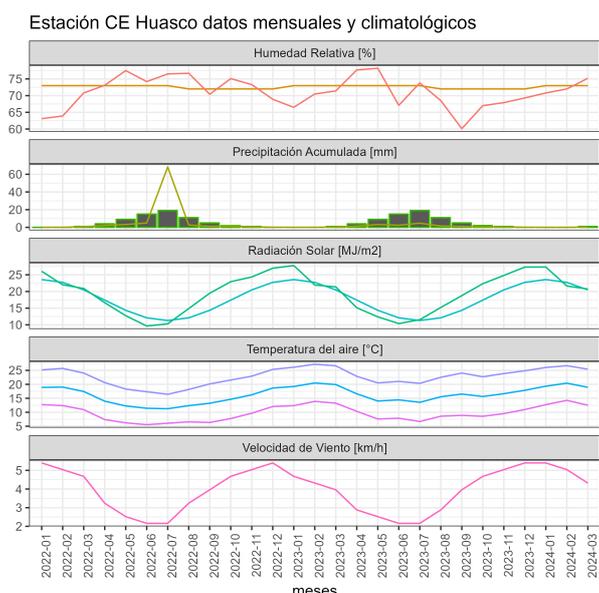
	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	A la fecha	Anual
<b>PPN</b>	1	0	5	3	21	18	19	8	5	1	0	1	6	82
<b>PP</b>	0	0	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0
<b>%</b>	-100	-	-100	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-100	-100

	Mínima [°C]	Media [°C]	Máxima [°C]
<b>Marzo 2024</b>	10.1	21.7	33.2
<b>Climatológica</b>	9.6	18.7	27.8
<b>Diferencia</b>	0.5	3	5.4

### 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 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 alcanzó los 12.5°C (1.2°C sobre la climatológica), la temperatura media 18.9°C (-0.3°C bajo la climatológica) y la temperatura máxima llegó a los 25.4°C (-1.7°C bajo la climatológica). En el mes de marzo se registró una pluviometría de 0.4 mm, lo cual representa un 40% con respecto al mismo mes de un año normal. De enero a marzo se ha registrado un total acumulado de 0.4 mm, en

circunstancias que un año normal registraría a la fecha 1 mm, lo que representa un déficit de 60%. A la misma fecha, durante el año 2022 la precipitación alcanzaba los 0.3 mm.



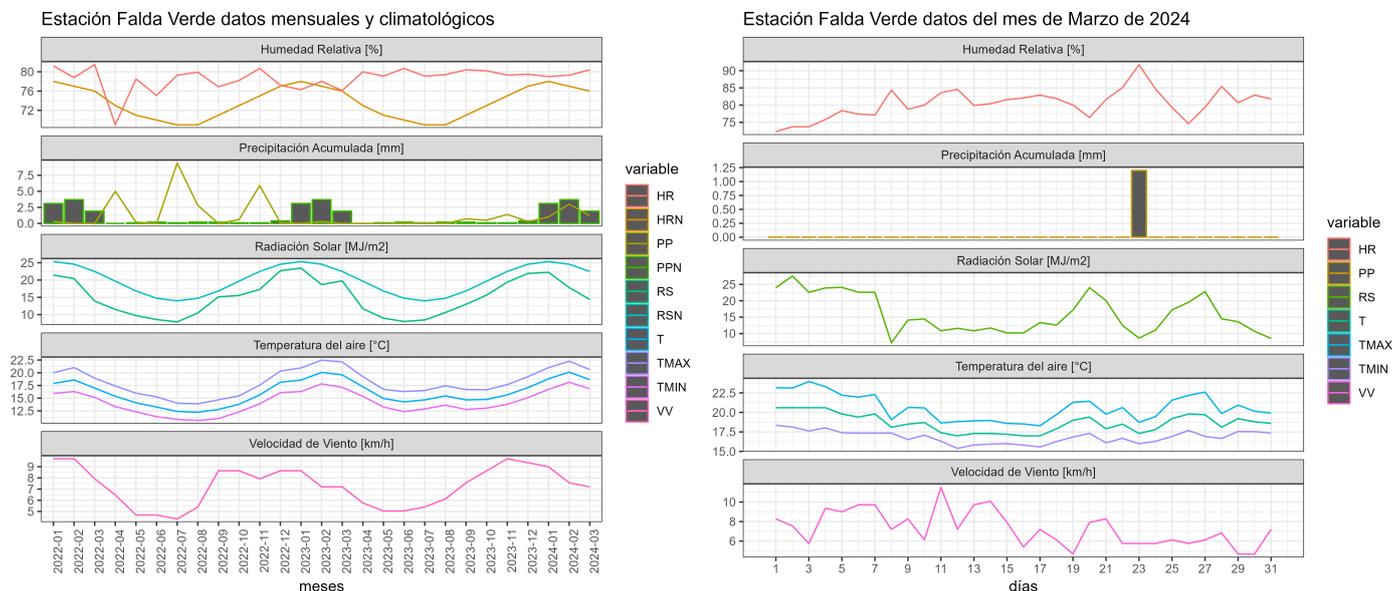
	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	A la fecha	Anual
PPN	0	0	1	1	8	12	8	8	1	0	0	0	1	39
PP	0	0	0.4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.4	0.4
%	-	-	-60	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-60	-99

	Mínima [°C]	Media [°C]	Máxima [°C]
Marzo 2024	12.5	18.9	25.4
Climatológica	11.3	19.2	27.1
Diferencia	1.2	-0.3	-1.7

### 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 alcanzó los 16.8°C (2.5°C sobre la climatológica), la temperatura media 18.6°C (2.1°C sobre la climatológica) y la

temperatura máxima llegó a los 20.6°C (1.9°C sobre la climatológica). En el mes de marzo se registró una pluviometría de 1.2 mm, lo cual representa un 120% con respecto al mismo mes de un año normal. De enero a marzo se ha registrado un total acumulado de 5.2 mm, en circunstancias que un año normal registraría a la fecha 1 mm, lo que representa un superávit de 420%. 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	Annual
PPN	0	0	1	1	6	5	5	5	1	1	0	0	1	25
PP	1	3	1.2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5.2	5.2
%	>100	>100	20	-	-	-	-	-	-	-	-	-	420	-79.2

	Mínima [°C]	Media [°C]	Máxima [°C]
Marzo 2024	16.8	18.6	20.6
Climatológica	14.3	16.5	18.7
Diferencia	2.5	2.1	1.9

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

**Valle Copiapó > Frutales > Olivo**

El estado de madurez de los olivos se encuentra en diferentes estados, siendo las más precoces la variedad Manzanilla y Sevillana, ambas para procesos en Verde. Variedades destinadas para la elaboración de aceite comienzan a madurar Arbequina, Frantoio y Leccino.

Recomendaciones para el período: No reducir la frecuencia ni tiempos de riego hasta después de la cosecha.

Eliminación de malezas e incorporar rastrojos en la zona de entre hileras.

Allanar caminos y entre hileras para la realización de la cosecha.

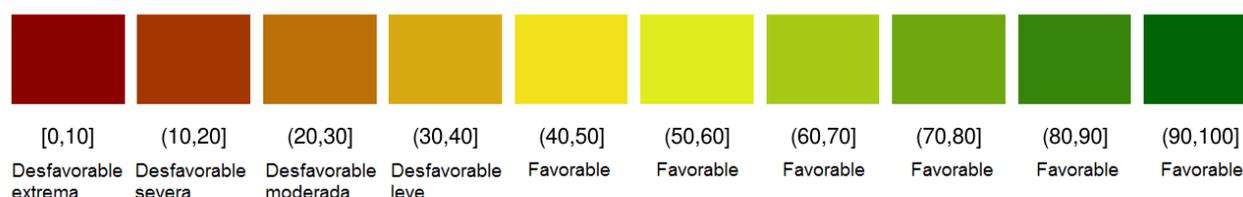
En huertos con escasez hídrica, la fruta tiende a tomar colores oxidados lo que no es un índice de madurez, sin embargo, el permanecer más tiempo en el árbol podrá incrementar pérdidas por enranciamiento del aceite en la fruta colgada. Para reducir pérdidas, es recomendable analizar la pulpa y si esta presenta líquido oleoso visible, puede realizarse la cosecha para la extracción inmediata del aceite.

**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).

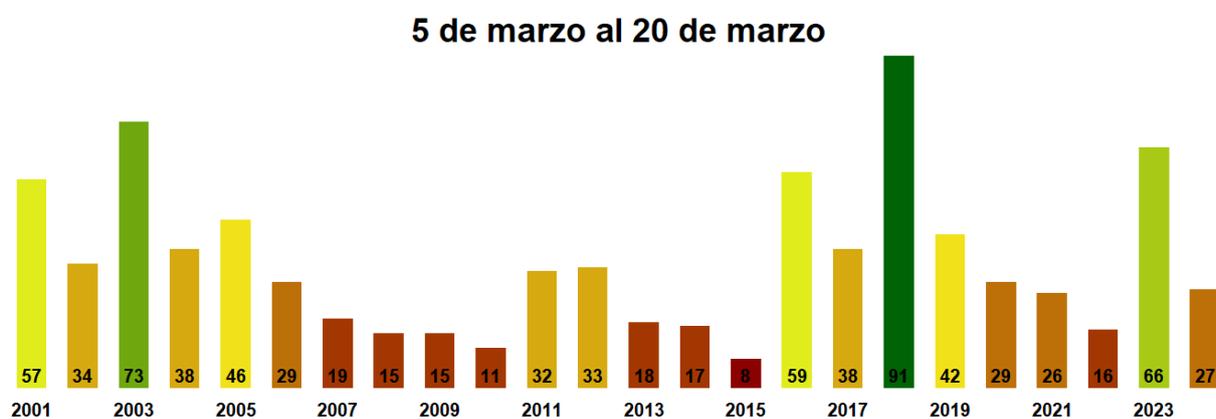
En términos globales la Región presentó un valor mediano de VCI de 27% para el período comprendido desde el 5 al 20 de marzo de 2024. A igual período del año pasado presentaba un VCI de 66% (Fig. 1). De acuerdo a la Tabla 1 la Región de Atacama, en términos globales presenta una condición Desfavorable moderada.

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

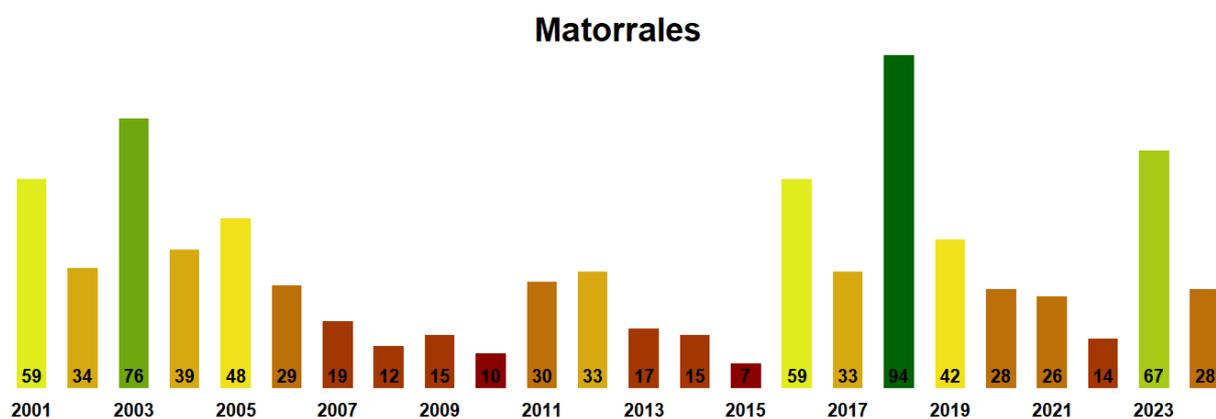


**Tabla 2.** Resumen de la condición de la vegetación comunal en la Región de acuerdo al análisis del índice VCI.

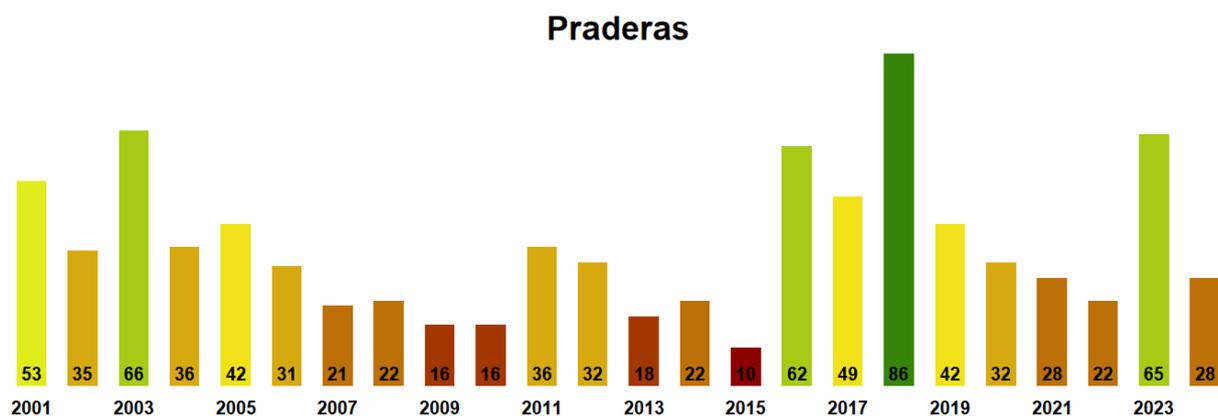
	[0,10]	(10,20]	(20,30]	(30,40]	(40,100]
<i>Condición</i>	Desfavorable extrema	Desfavorable severa	Desfavorable moderada	Desfavorable leve	Favorable
<i>Nº de comunas</i>	1	0	6	2	0



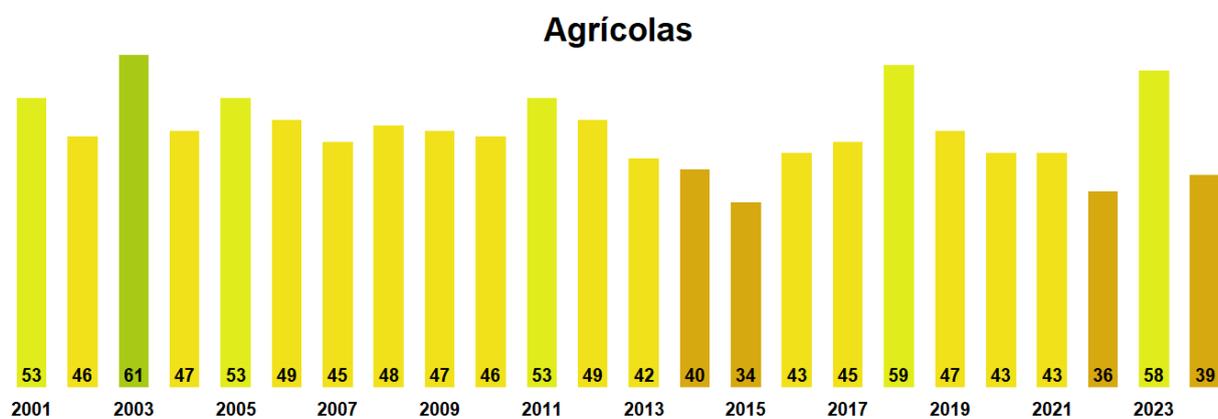
**Figura 1.** Valores del índice VCI para el mismo período entre los años 2000 al 2022 para la Región de Atacama



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

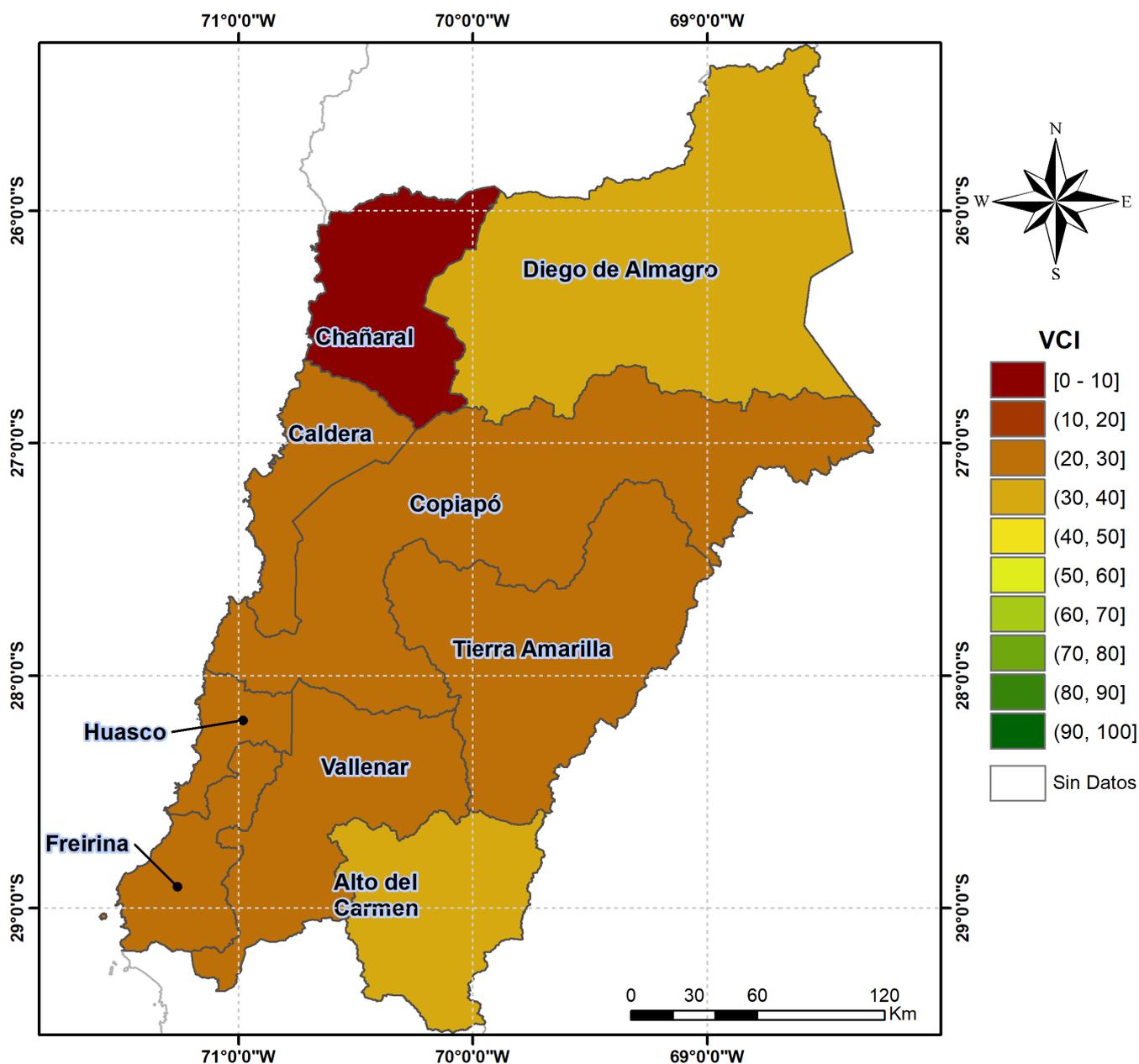


**Figura 3.** Valores promedio de VCI en praderas en la Región de Atacama



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

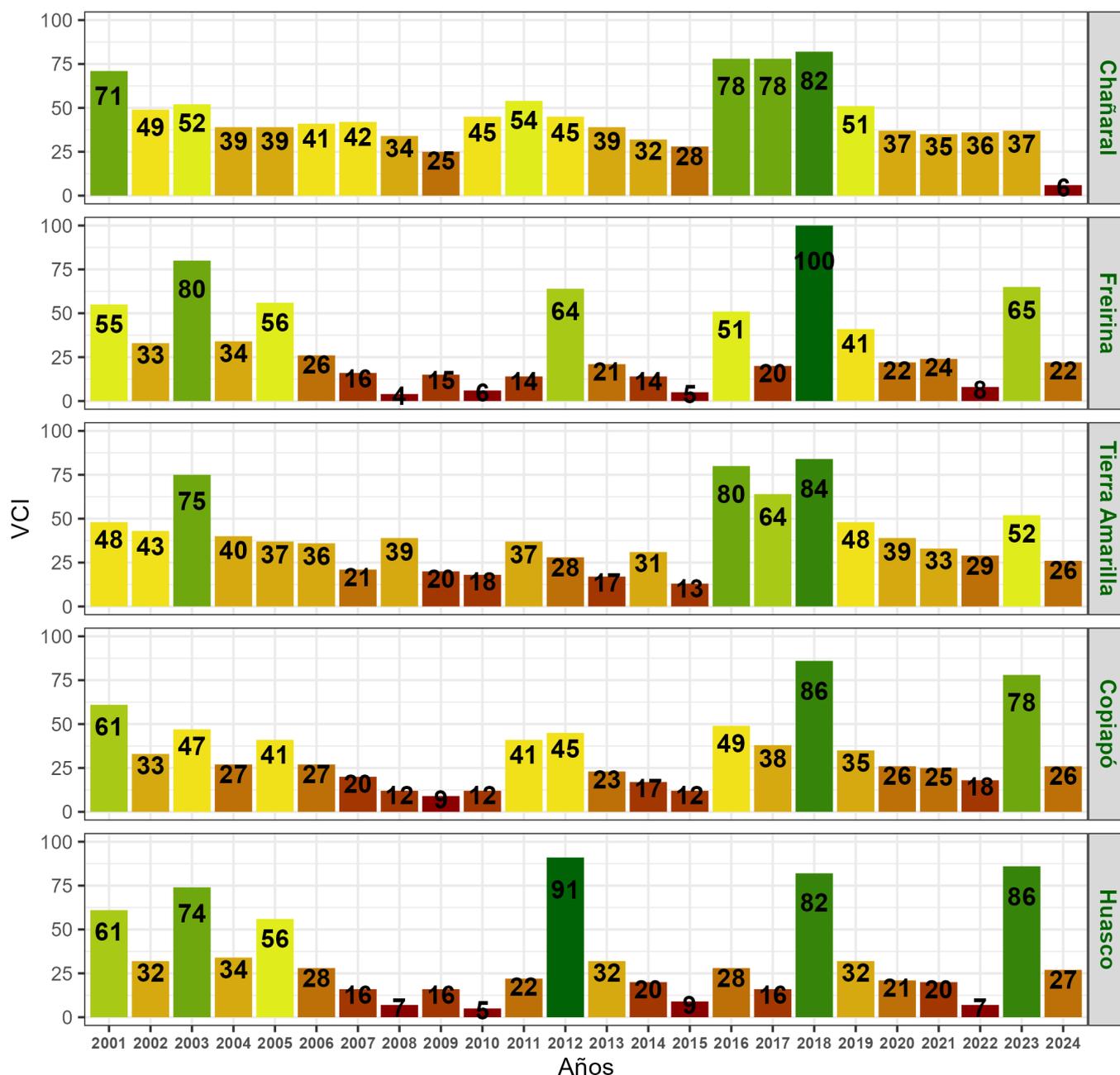
### Índice de la Condición de la Vegetación (VCI) de la Región de Atacama 05 al 20 de marzo de 2024



**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, Freirina, Tierra Amarilla, Copiapó y Huasco con 6, 22, 26, 26 y 27% de VCI respectivamente.

5 de marzo al 20 de marzo



**Figura 6.** Valores del índice VCI para las 5 comunas con valores más bajos del índice del 5 al 20 de marzo de 2024.

### Análisis Del Índice De Vegetación Ajustado al Suelo (SAVI)

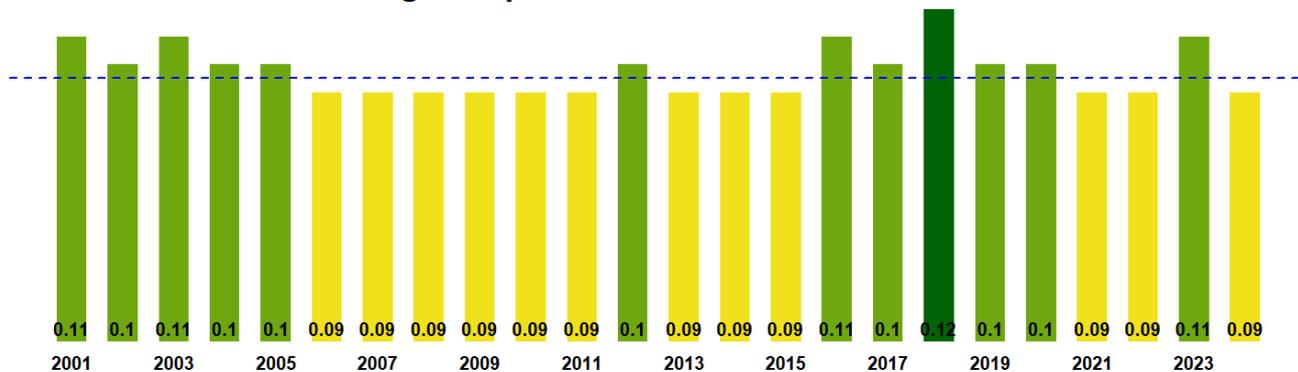
Respecto de la respuesta fisiológica de las plantas al efecto del clima, las imágenes satelitales reflejan la magnitud del crecimiento o disminución de la cobertura vegetal en esta época del año mediante el índice de vegetación NDVI (Desviación Normalizada del Índice de Vegetación).

Para esta quincena se observa un NDVI promedio regional de 0.09 mientras el año pasado

había sido de 0.11. El valor promedio histórico para esta región, en este período del año es de 0.1.

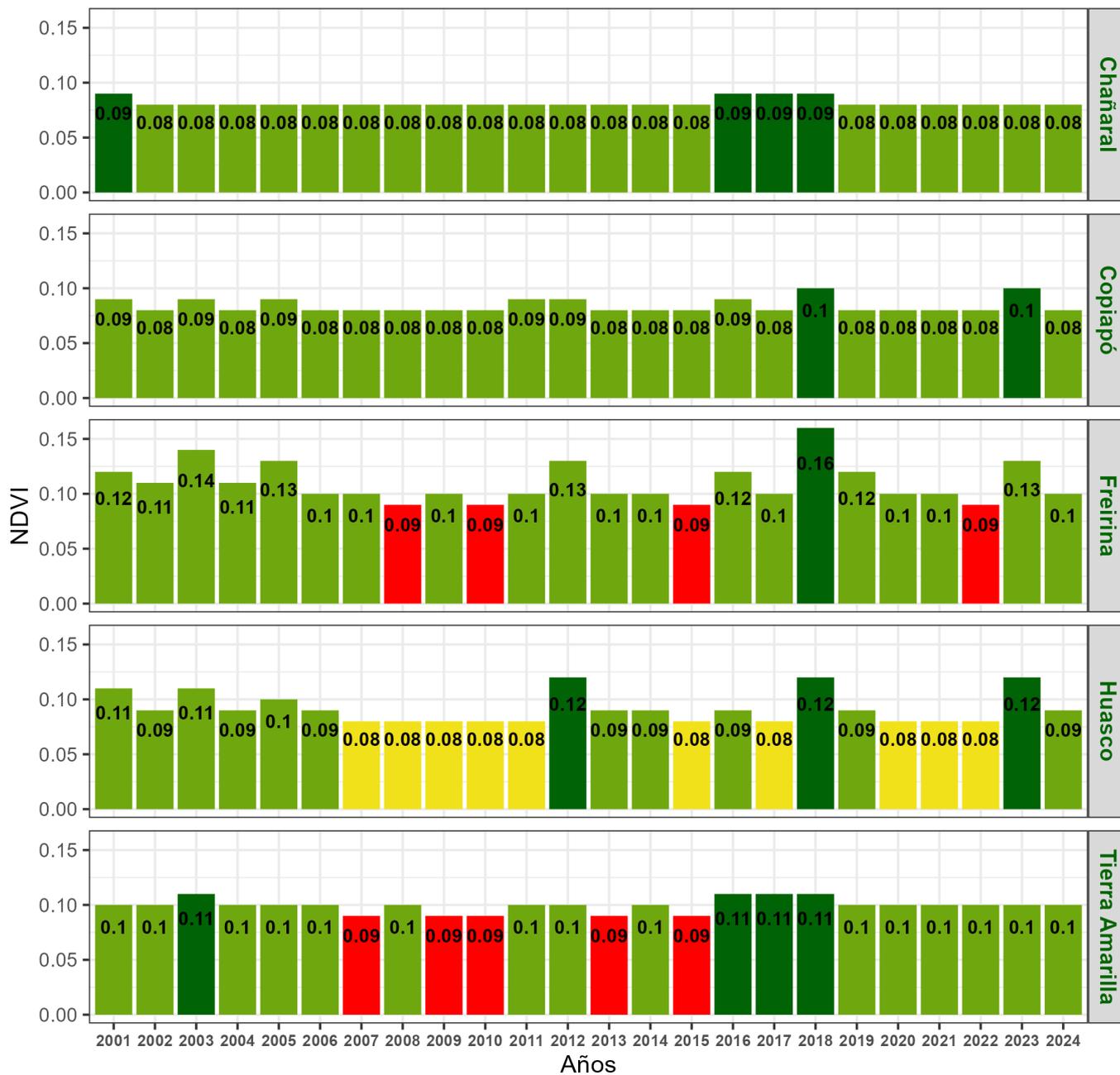
El resumen regional en el contexto temporal se puede observar en el siguiente gráfico.

**NDVI regional para el 5 de marzo al 20 de marzo**

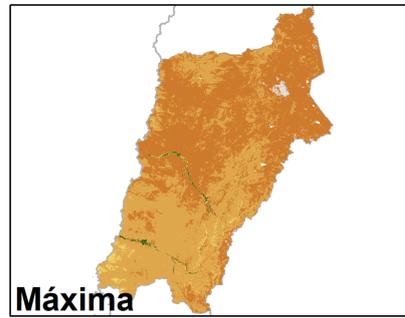
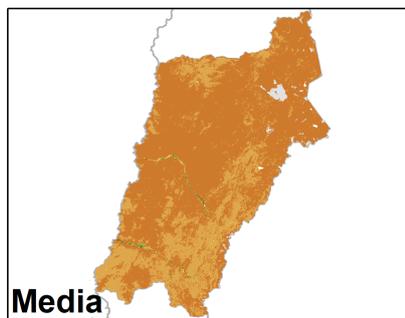
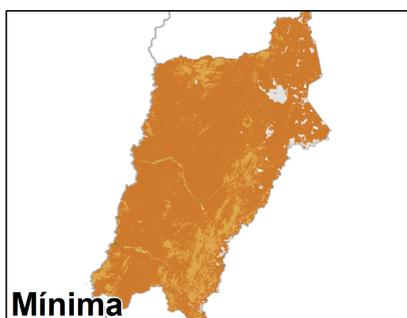
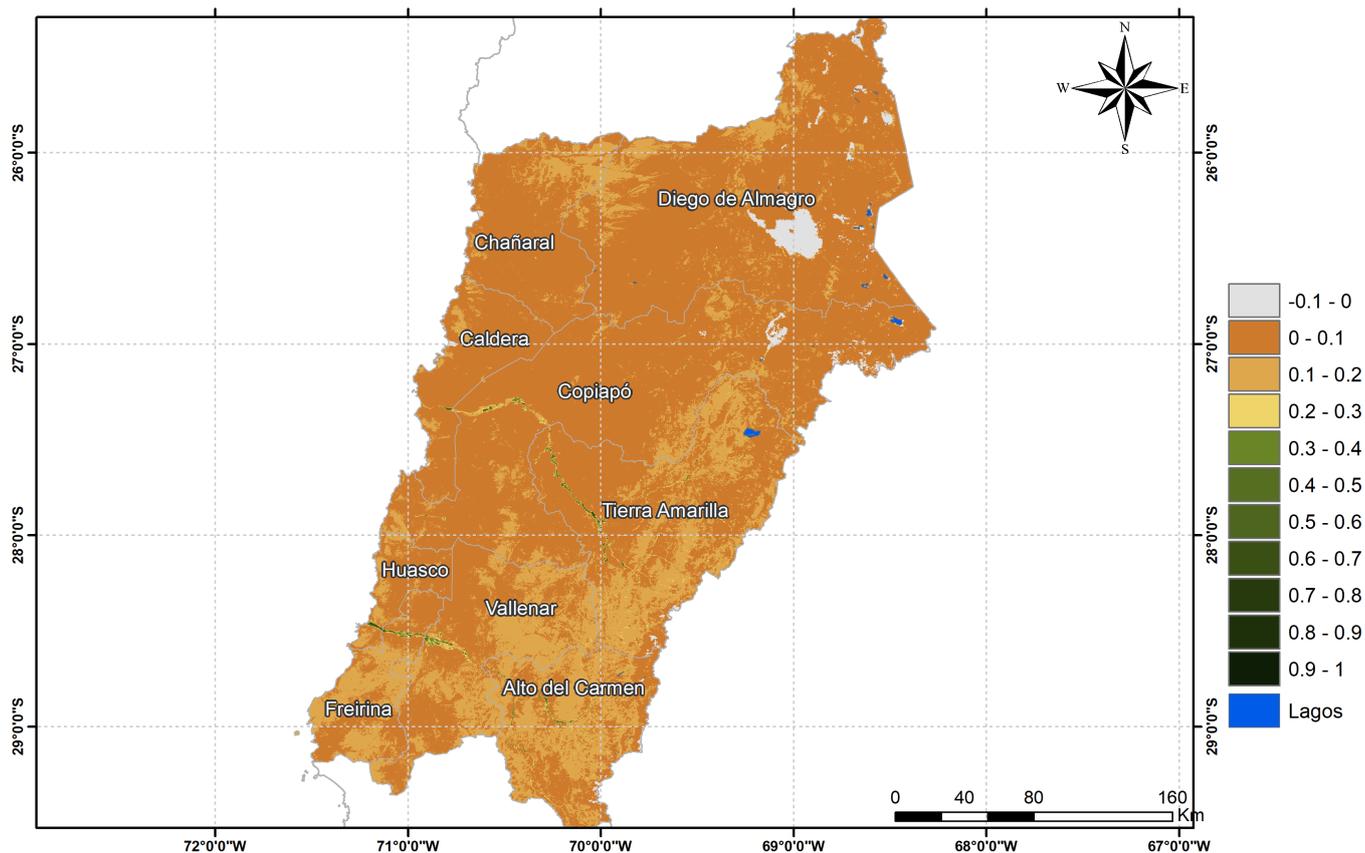


La situación por comunas se presenta en el siguiente gráfico, donde se presentan las comunas con índices más bajos.

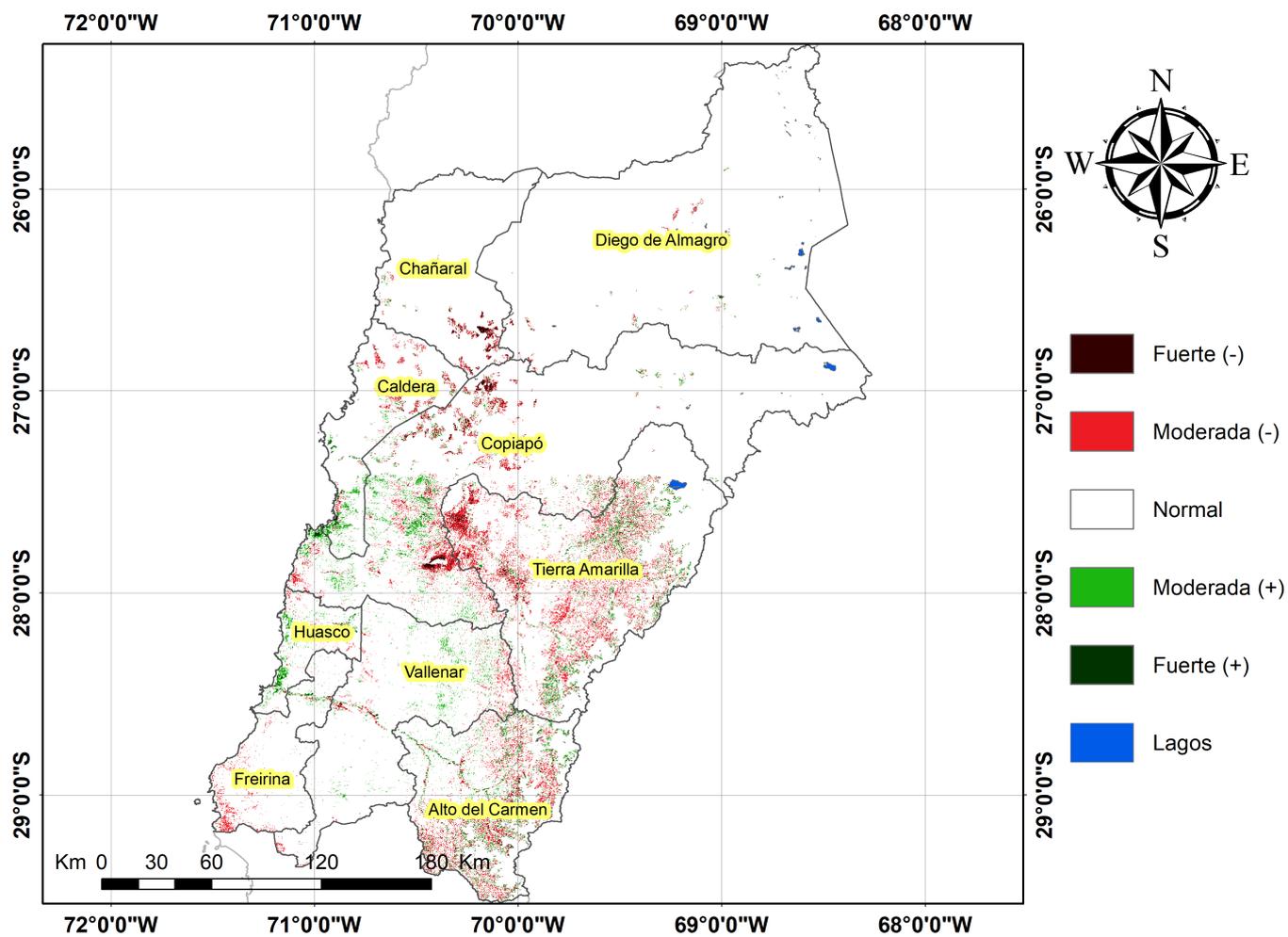
5 de marzo al 20 de marzo



### Indice de Vegetacion de Diferencia Normalizada (NDVI) de la Región de Atacama 05 al 20 de marzo de 2024



Anomalia de NDVI de la Región de Atacama, 05 al 20 de marzo de 2024



Diferencia de NDVI de la Región de Atacama, 05 al 20 de marzo de 2024

