



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

DICIEMBRE 2022 — 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 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 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](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.



### Evolución del Valor de Exportaciones Silvoagropecuarias

Región de Atacama

Sector exportador	2021 ene - dic	2021 ene - nov	2022 ene - nov	Variación	Participación
\$US FOB (M) Agrícola	202.215	196.828	191.608	-3%	100%
\$US FOB (M) Forestal	-	-	-	-	-
\$US FOB (M) Pecuario	0	0	1	-	0%
\$US FOB (M) Total	202.215	196.828	191.609	-3%	100%

Fuente: ODEPA

## Resumen Ejecutivo

En el mes de noviembre en la Región de Atacama, las temperaturas absolutas fueron de 4°C/34,9°C en la EMA Amolana, 6,6°C/31,3°C en la EMA CE Huasco en Vallenar, 4,1°C/27,9°C en la EMA La Copa en Caldera y 12,3°C/20°C en la EMA Falda Verde en Chañaral. En cuanto a los valores de la evapotranspiración de referencia (ET<sub>o</sub>, PenmanMonteith) se situaron en torno a 2.9 mm día<sup>-1</sup> a los 6.9 mm día<sup>-1</sup>.

En el cultivo del olivo este se encuentra en plena cuaja, existiendo diferencias en sectores costeros y de interior, donde en zonas más frías se encuentra con cierto retraso (zona costera), respecto de las de interior, donde ya hay frutos en tamaño superior a 3 mm de diámetro. Este estado es susceptible a la deshidratación, por lo que se recomienda mantener humedad de suelo que no baje entre riegos del 20% en la zona de raíces.

En zonas húmedas, donde existen huertos emboscadas, se recomienda aclarar follaje y eliminación de chupones, pues este es el período de infección con la Mosquita Blanca del Fresno y también de Repilo, de manera de poder reducir la presencia de esta plaga y

Instituto de Investigaciones Agropecuarias (INIA)

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

enfermedad.

## Componente Meteorológico

En el mes de noviembre en la Región de Atacama, la temperatura máxima absoluta alcanzó los 31.3°C en la estación INIA CE Huasco en Vallenar, 34.9°C en la estación Amolana, 20°C en la estación de Falda Verde, 27.9°C en la estación de La Copa, mientras que las mínimas absolutas fueron de 6.6°C en la estación INIA CE Huasco en Vallenar, 4°C en la estación Amolana, 12.3°C en la estación de Falda Verde y 4.1°C en la estación de La Copa.



Estación	Temperaturas			ETo		Precipitación	
	Min (°C)	Max. (°C)	Media (°C)	mm/día	mm/mes	mm/mes	mm/año
Amolana	7,3	31,1	19,2	6,9	206,4	0,0	36,9
CE Huasco	9,7	22,9	16,3	4,1	124,3	0,6	85,6
Falda Verde	13,9	17,5	15,7	2,9	87,6	5,9	24,2
La Copa	16,8	10,7	22,9	3,1	92,6	1,3	33,7

Tabla 1. Se señalan los valores promedios de las principales variables meteorológicas registradas durante el mes en las estaciones de la Región de Atacama.

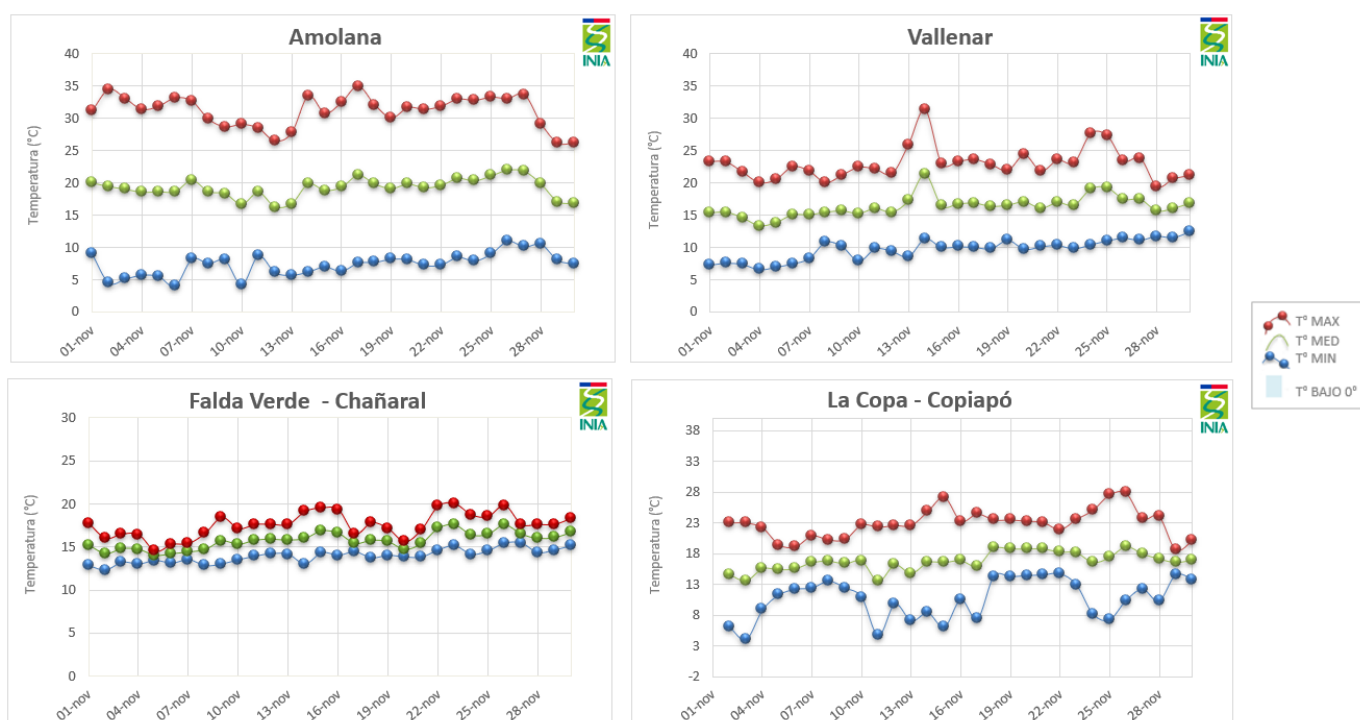
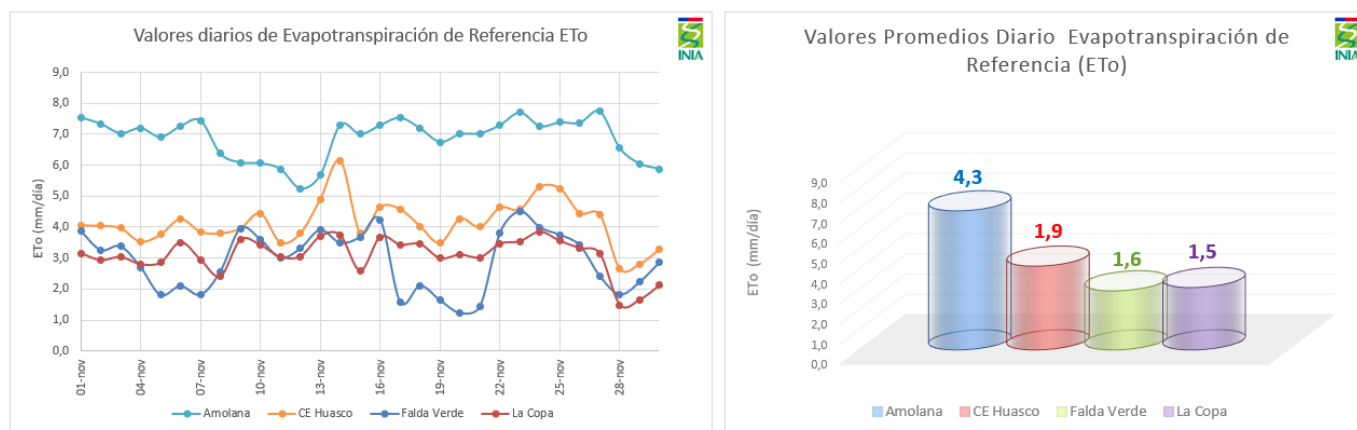


Figura 1. Valores diarios de temperaturas máximas, medias y mínimas registradas durante el mes de noviembre.

En cuanto valores de la evapotranspiración de referencia (ETo, Penman Monteith) se situaron en torno a 2.5 mm día-1 a los 6.0 mm día-1.



Valores evapotranspiración de referencia (ETo) en las estaciones de la Región de Atacama durante el mes noviembre.

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

### Valle Copiapó > Frutales > Olivo

En el valle de Copiapó, el desarrollo del olivo se encuentra en plena cuaja, existiendo diferencias en sectores costeros y de interior, donde en zonas más frías se encuentra con cierto retraso (zona costera), respecto de las de interior, donde ya hay frutos en tamaño superior a 3 mm de diámetro. Este estado es susceptible a la deshidratación, por lo que se recomienda mantener humedad de suelo que no baje entre riegos del 20% en la zona de raíces.

En zonas húmedas, donde existen huertos emboscadas, se recomienda aclarar follaje y eliminación de chupones, pues este es el período de infección con la Mosquita Blanca del Fresno y también de Repilo, de manera de poder reducir la presencia de esta plaga y enfermedad.



### **Valle Huasco > Frutales > Olivo**

En el valle de Huasco, el desarrollo del olivo se encuentra en plena cuaja, existiendo diferencias en sectores costeros y de interior, donde en zonas más frías se encuentra con cierto retraso (zona costera), respecto de las de interior, donde ya hay frutos en tamaño superior a 3 mm de diámetro. Este estado es susceptible a la deshidratación, por lo que se recomienda mantener humedad de suelo que no baje entre riegos del 20% en la zona de raíces.

En zonas húmedas, donde existen huertos emboscadas, se recomienda aclarar follaje y eliminación de chupones, pues este es el período de infección con la Mosquita Blanca del Fresno y también de Repilo, de manera de poder reducir la presencia de esta plaga y enfermedad.



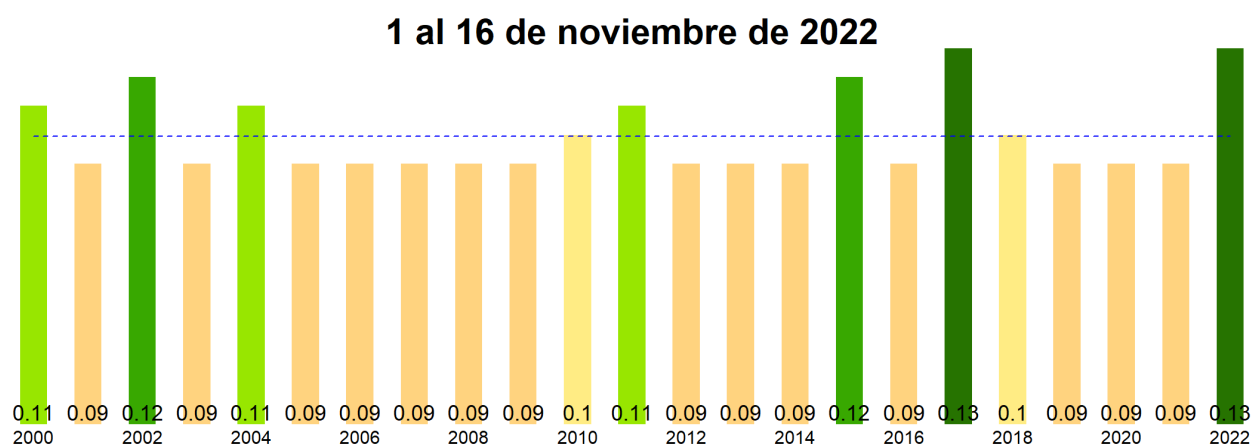


## Análisis Del Índice De Vegetación Normalizado (NDVI)

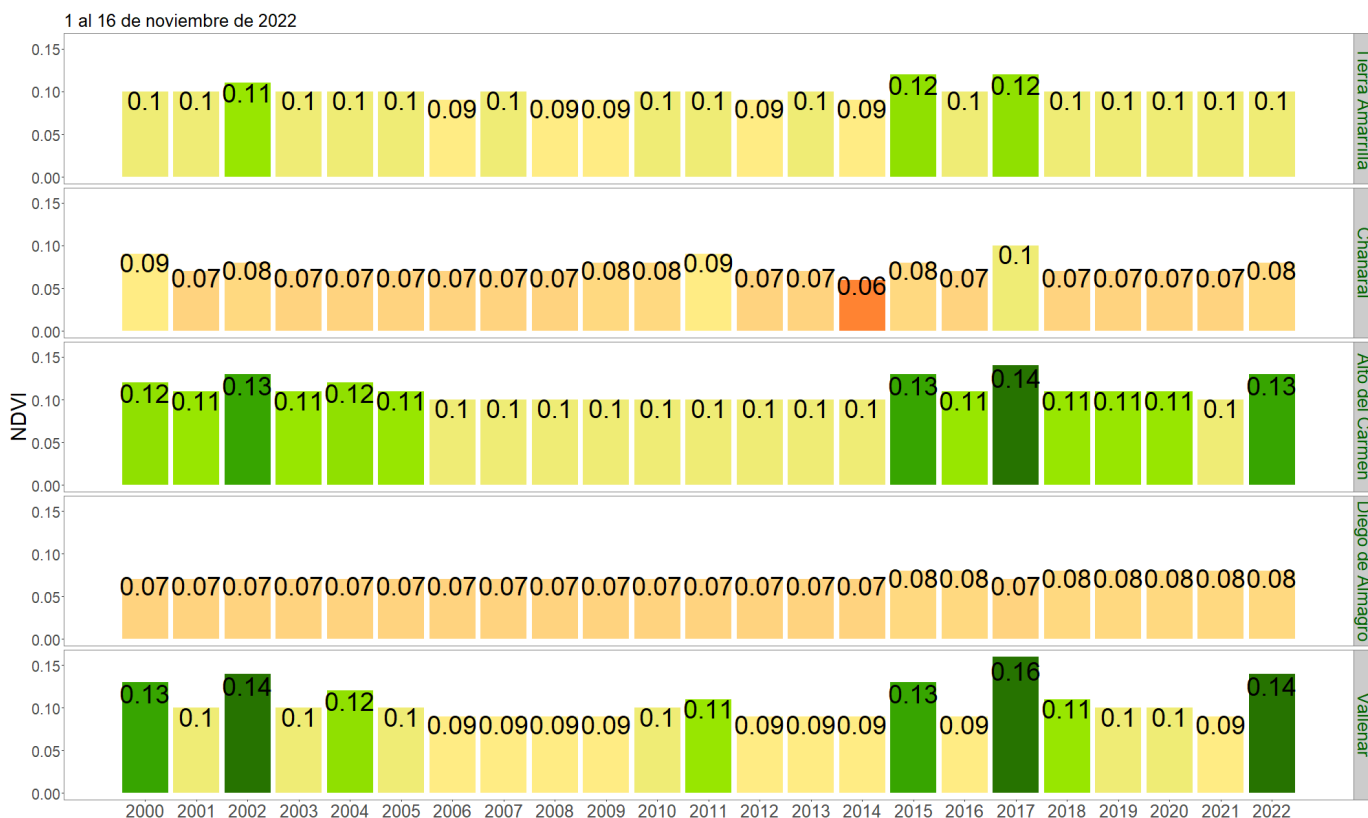
Respecto de la respuesta fisiológica de las plantas al efecto del clima, las imágenes satelitales reflejan la magnitud del crecimiento o disminución de la cobertura vegetal en esta época del año mediante el índice de vegetación NDVI (Desviación Normalizada del Índice de Vegetación) .

Para esta quincena se observa un NDVI promedio regional de 0.13 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.

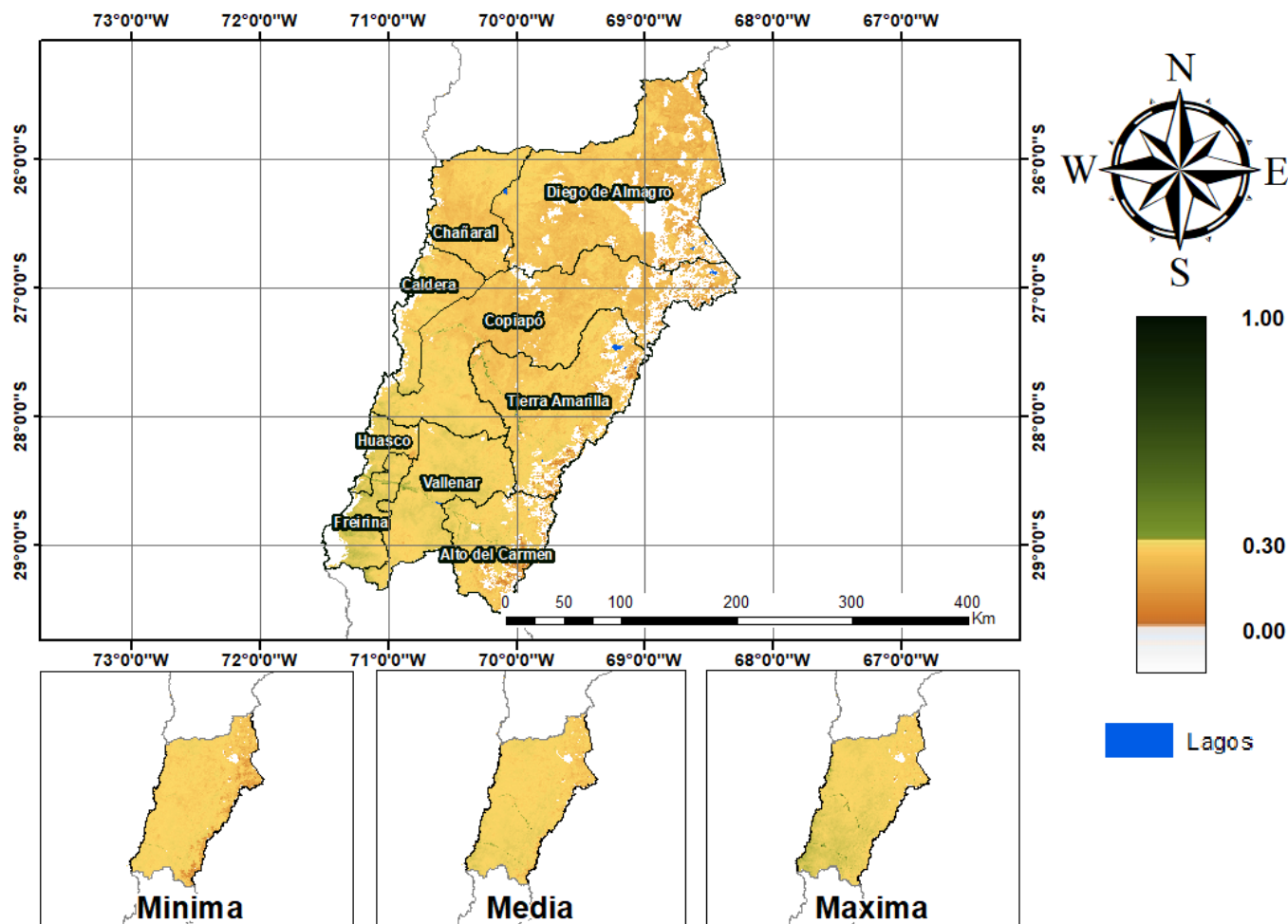
El resumen regional en el contexto temporal se puede observar en el siguiente gráfico.

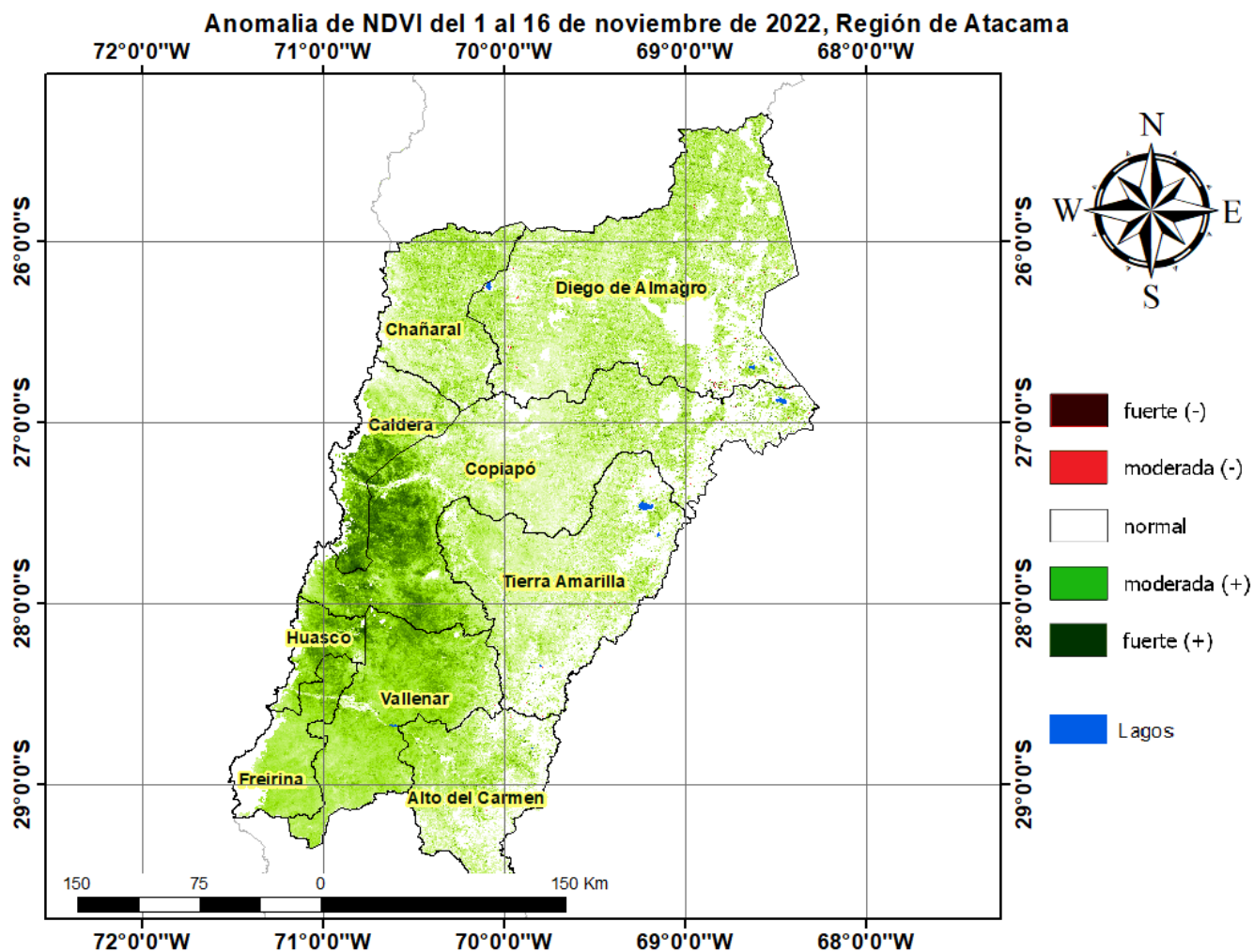


La situación por comunas se presenta en el siguiente gráfico, donde se presentan las comunas con índices más bajos.

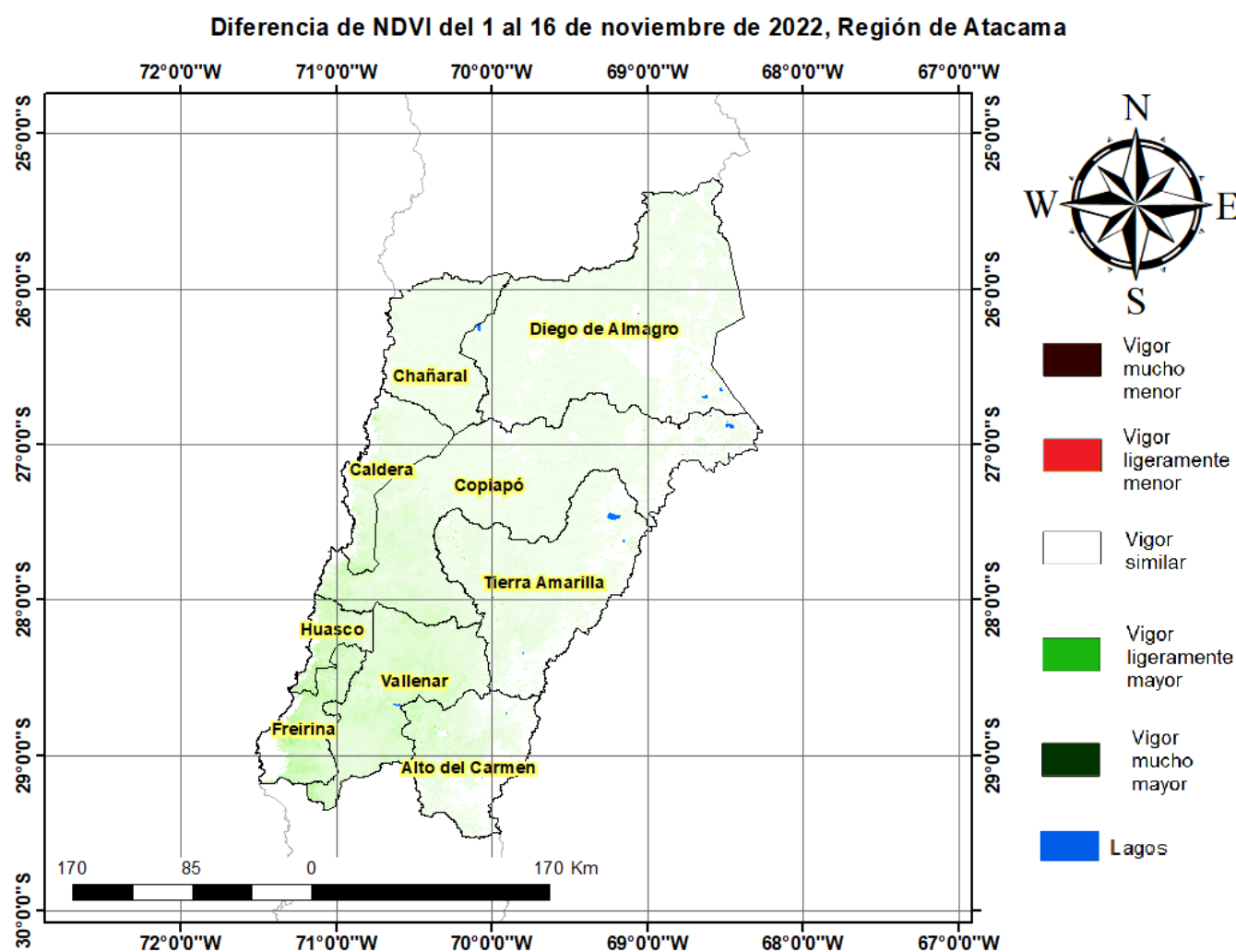


NDVI del 1 al 16 de noviembre de 2022, Región de Atacama









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

Para el monitoreo del estado de la vegetación en la Región de Atacama 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 de Atacama presentó un valor mediano de VCI de 74% para el período comprendido desde el 1 al 16 de noviembre de 2022. A igual período del año pasado presentaba un VCI de 19% (Fig. 1). De acuerdo a la tabla 1 la región, en términos globales presenta una condición favorable.

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

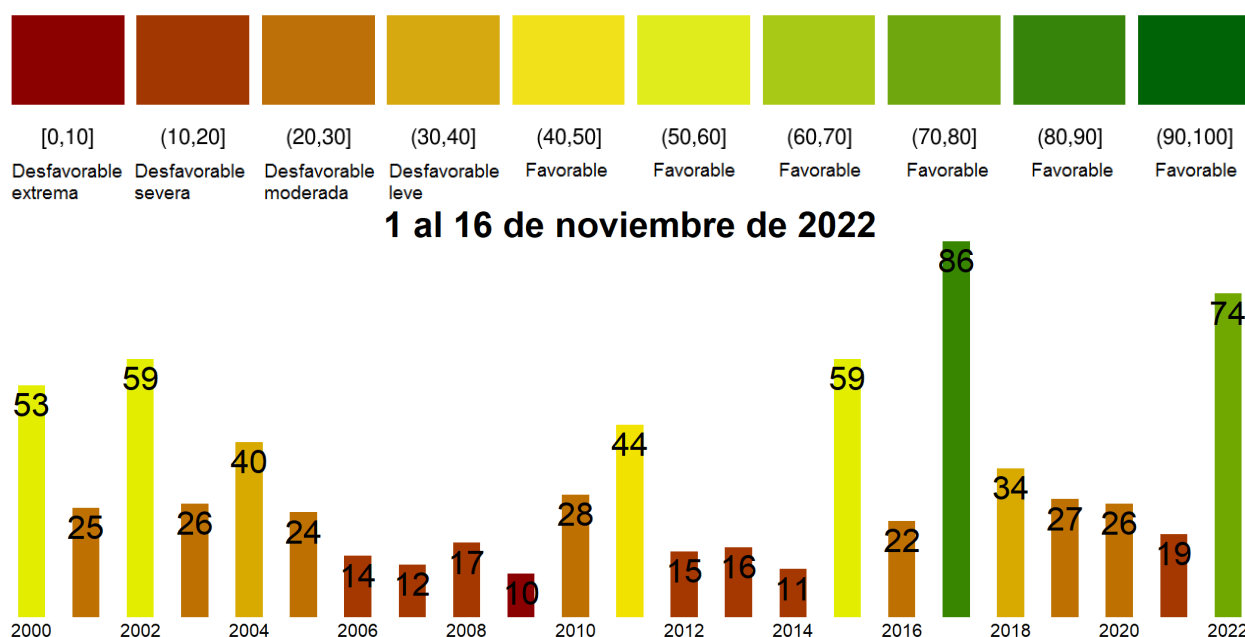


Figura 1. Valores del índice VCI para el mismo período entre los años 2000 al 2021 para la Región de Atacama.

A continuación se presenta el mapa con los valores medianos de VCI en la Región de Atacama. De acuerdo al mapa de la figura 2 en la tabla 2 se resumen las condiciones de la vegetación comunales.

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

	[0, 10]	(10, 20]	(20, 30]	(30, 40]	(40, 100]
# Comunas	0	0	0	0	9
Condición	Desfavorable Extrema	Desfavorable Severa	Desfavorable Moderada	Desfavorable Leve	Favorable

La respuesta de la vegetación puede variar dependiendo del tipo de cobertura que exista sobre el suelo. Utilizando la clasificación de usos de suelo de la Universidad de Maryland proporcionada por la NASA se obtuvieron por separado los valores de VCI promedio regional según uso de suelo proporcionando los siguientes resultados.

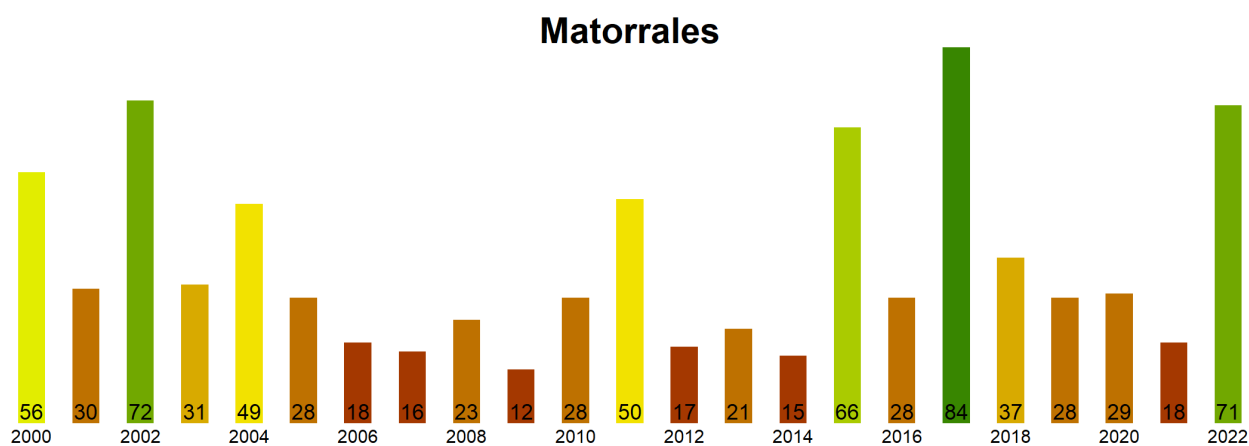


Figura 2. Valores promedio de VCI en matorrales en la Región de Atacama.

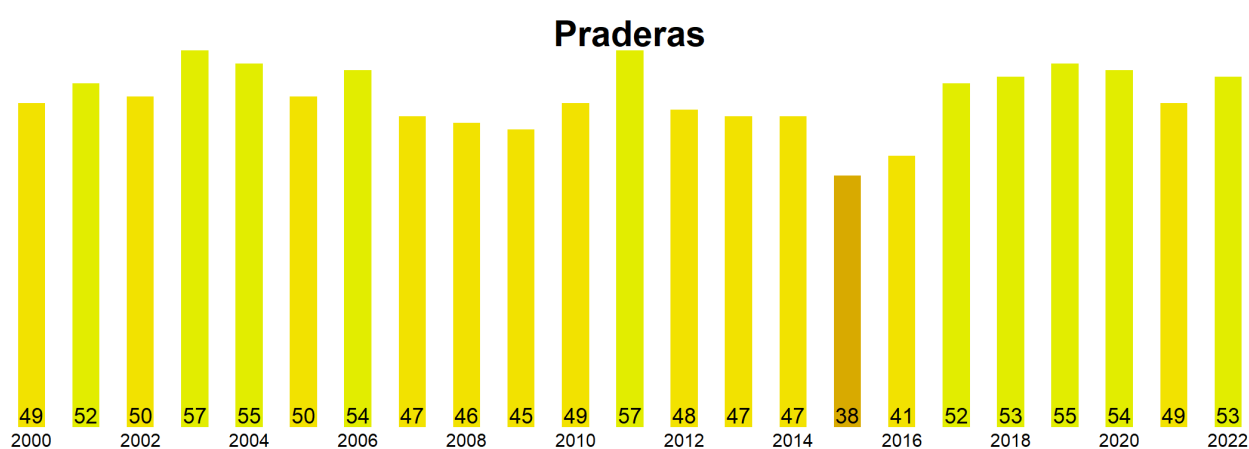


Figura 3. Valores promedio de VCI en praderas en la Región de Atacama.

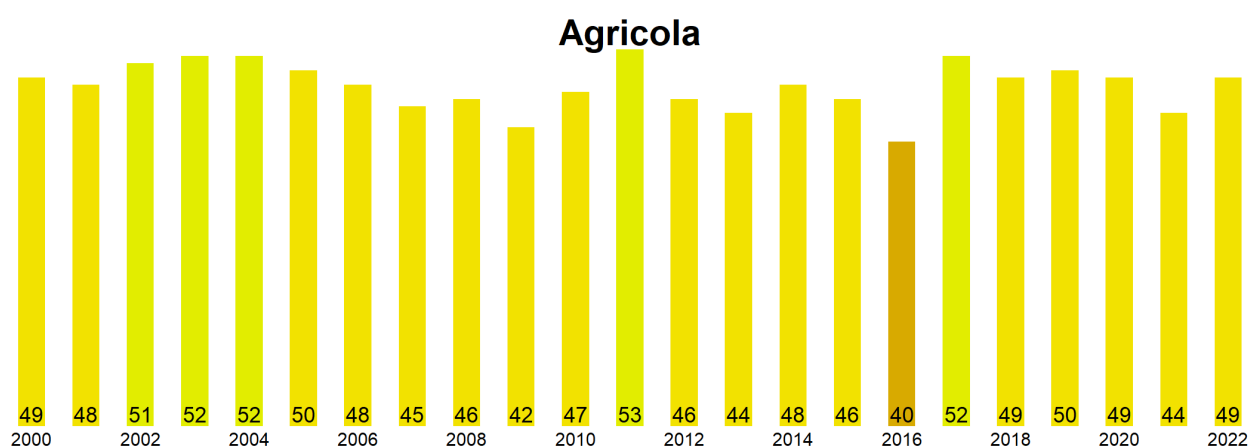


Figura 4. Valores promedio de VCI en terrenos de uso agrícola en la Región de Atacama.

**Índice de Condición de la Vegetación (VCI) del 1 al 16 de noviembre de 2022  
Región de Atacama**

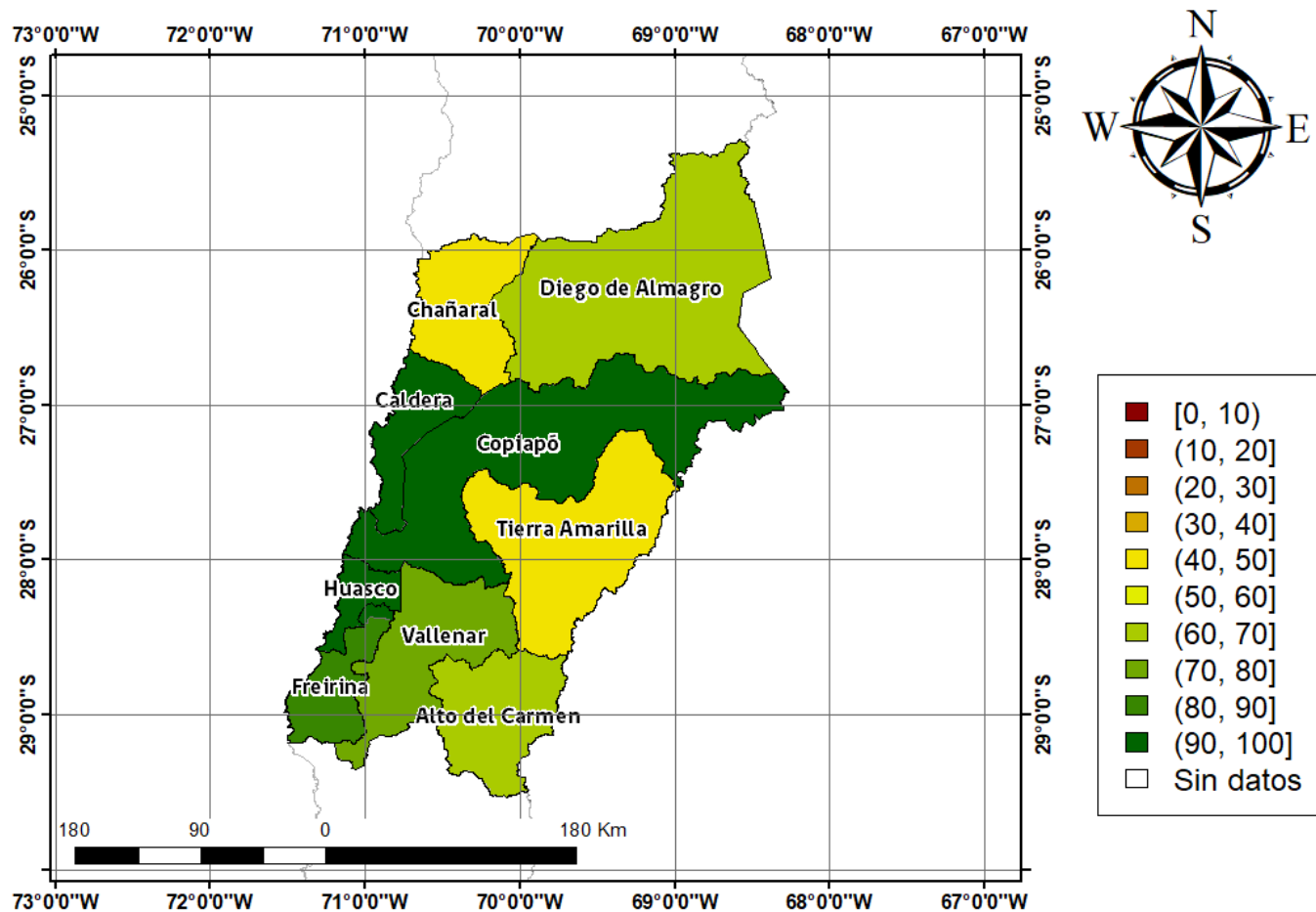


Figura 5. Valores comunales promedio de VCI en la Región de Atacama de acuerdo a las clasificación de la tabla 1.

Las comunas que presentan los valores más bajos del índice VCI en la Región de Atacama corresponden a Tierra Amarilla, Chañaral, Alto del Carmen, Diego de Almagro y Vallenar con 47, 47, 65, 68 y 78% de VCI respectivamente.

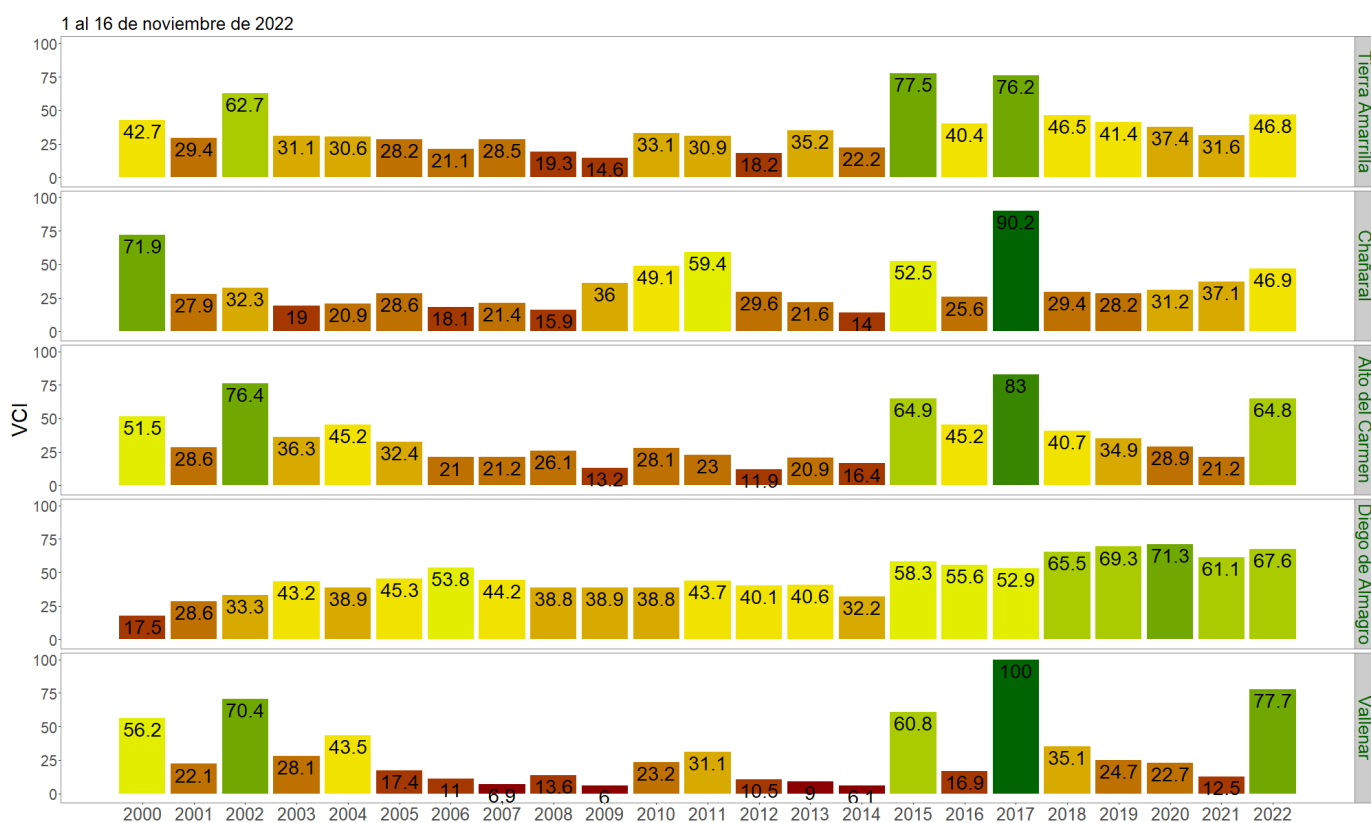


Figura 3. Valores del índice VCI para las 5 comunas con valores más bajos del índice del 1 al 16 de noviembre de 2022.