



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

MAYO 2021 — REGIÓN ATACAMA

Autores INIA

Rubén Alfaro Pizarro, Ing. en Ejecución Agrícola, Intihuasi
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
Nicolás Verdugo, Ing. Agrónomo, Dr., Intihuasi
Claudio Salas Figueroa, Ing. Agrónomo, Dr., Intihuasi
Leonardo Rojas Parra, Ing. Agrónomo, Intihuasi
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 Región de Atacama abarca el 1,1% de superficie agropecuaria nacional (20.890 ha) siendo destinadas a la producción de frutales, viñas y forrajeras principalmente. En la Región destaca la producción de uva de mesa (73%), olivos (20,7%), tomate de consumo fresco (15%) y habas (10%) dentro de sus respectivos sectores. Además, según el catastro vitícola de Odepa (2017), concentra el 5,7% de la superficie nacional de vid pisquera y en cuanto a ganado, el 22% de asnales del país.

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.



Principales rubros silvoagropecuarios exportados por región (Miles de dólares FOB)*

Región	Rubros	2020	ene-mar		Región/país	Participación
			2020	2021	2021	2021
Atacama	Fruta fresca	171.923	137.585	107.628	4,1%	99,8%
	Frutas procesadas	888	244	233	0,1%	0,2%
	Alimentos para animales	0	0	0	0,0%	0,0%
	Carne bovina	0	0	0	0,0%	0,0%
	Otros	408	150	0		0,0%
	Total regional	173.218	137.979	107.861		100,0%

* Cifras sujetas a revisión por informes de variación de valor (IVV).

Fuente: elaborado por Odepa con información del Servicio Nacional de Aduanas.

Resumen Ejecutivo

En el mes de abril en la Región de Atacama, la temperatura máxima absoluta alcanzó los 26.2°C en la estación INIA Vallenar, 33.9°C en la estación Amolana, 26.1°C en la estación La Copa, 21.7°C Falda Verde, mientras que las mínimas absolutas fueron de 7.4°C en la estación INIA Vallenar, 1.4°C en la estación Amolana, 4.8°C en la estación La Copa, y 13.3°C, Falda Verde. En cuanto valores de la evapotranspiración de referencia (ET_o, PenmanMonteith) se situaron en torno a 2.3 mm día⁻¹ a los 4.1 mm día⁻¹.


En este mes las variedades de uva de mesa se encuentran en el estado fenológico de caída de hojas (Figura 1) donde las plantas se preparan para entrar en receso. Dada la baja acumulación de grados días de la presente temporada respecto a otros años, todavía hay algunos sectores con uva pisquera que no se han cosechado.

Los riegos a partir de este momento son mínimos. Respecto a la fertilización, se recomienda no hacer aplicaciones de ningún tipo de nutrientes dado que las plantas están entrando en un estado de inactividad fisiológica.

El cultivo de las vides esta época se recomienda realizar un análisis de yemas previo a la poda, con el objetivo de estimar la fructificación de las yemas (número de racimos por yema, según ubicación en el cargador). Así, y en función de la producción deseada, se define el número de yemas y cargadores que se deben dejar en una planta al momento de podarla. Este análisis además permite determinar la presencia o no de algunos ácaros fitófagos que se albergan durante el periodo invernal en las yemas. Dependiendo del nivel de infestación que se visualice, se deben tomar las medidas de control para su mitigación al momento de la brotación. Normalmente desde Mayo se debe empezar a llevar registros de las horas frío, de tal forma de tener una referencia sobre el mejor momento para aplicar promotores de salida de dormancia, en caso de que sea necesario. Se deben controlar las malezas solo en los casos en que aún no ha ocurrido la caída de hojas. Es un buen momento para revisar, chequear y hacer mantenimiento a los componentes del sistema de riego.

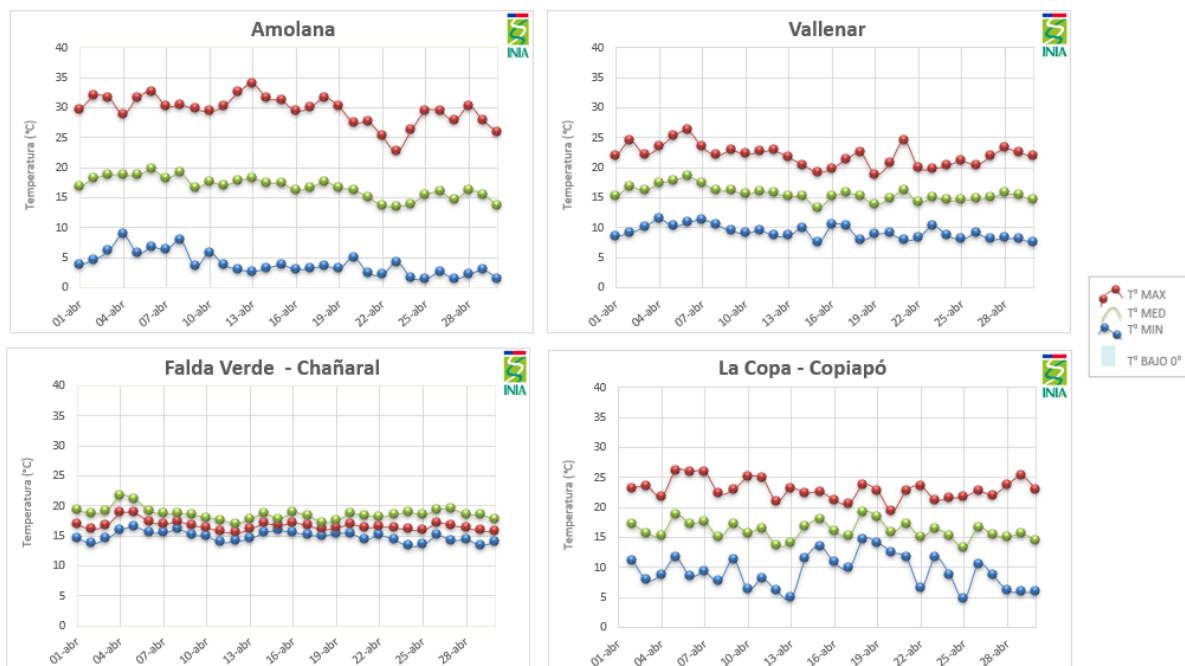
Componente Meteorológico

En el mes de abril la Región de Atacama, la temperatura máxima absoluta alcanzó los 26.2°C en la estación INIA Vallenar, 33.9°C en la estación Amolana, 26.1°C en la estación La Copa, 21.7°C Falda Verde, mientras que las mínimas absolutas fueron de 7.4°C en la estación INIA Vallenar, 1.4°C en la estación Amolana, 4.8°C en la estación La Copa, y 13.3°C Falda Verde.



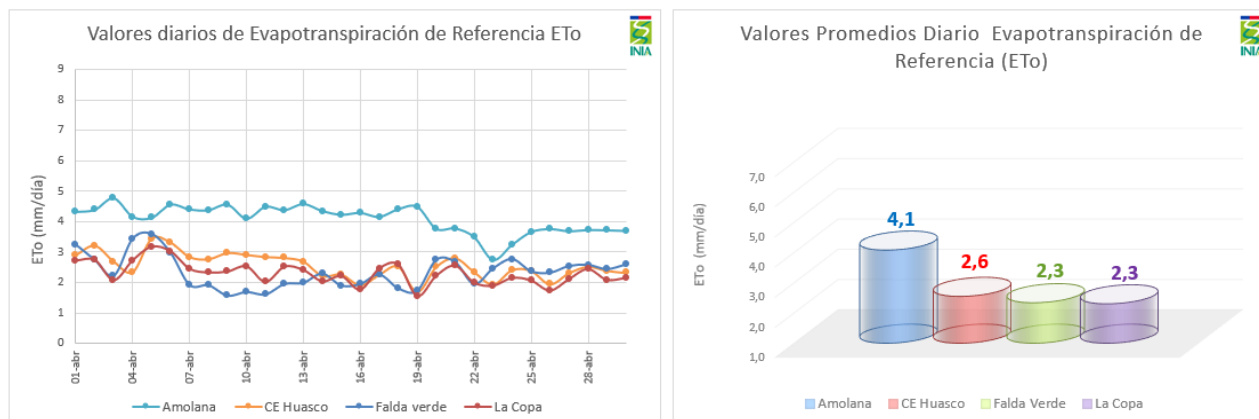
Estación	Temperaturas			Eto		Precipitación	
	Min (°C)	Max. (°C)	Media (°C)	mm/día	mm/mes	mm/mes	mm/año
Amolana	3,8	29,5	16,7	4,1	122,5	0,0	0,7
CE Huasco	9,1	22,0	15,6	2,6	76,5	1,4	2,5
Falda Verde	14,8	18,6	16,7	2,3	70,2	0,0	1,2
La Copa	9,1	22,9	16,0	2,3	69,1	0,0	0,0

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



Valores diarios de temperaturas máximas, medias y mínimas registradas durante el mes de abril.

En cuanto valores de la evapotranspiración de referencia (ET_o, Penman Monteith) se situaron en torno a 2.3 mm día⁻¹ a los 4.1 mm día⁻¹.

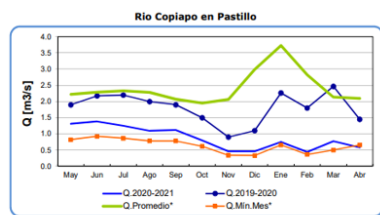


Componente Hidrológico

Estado de los caudales en ríos

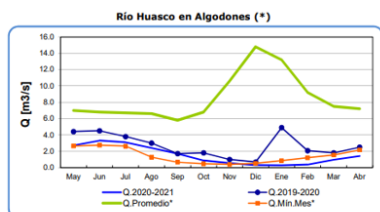
Los caudales registrados mantienen su tendendencia. En la Figura se señalan los caudales registrados en los ríos. Copiapó y Huasco actualizados al mes de marzo y valores promedio

(período 1981-2010).



* Reemplaza a Rio Copiapo en La Puerta por destrucción de esta.

	May	Jun	Jun	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	Déficit anual
Q. 2019-2021	1,3	1,4	1,3	1,1	1,1	0,8	0,5	0,5	0,8	0,4	0,8	0,6	
Q.Promedio	2,2	2,3	2,3	2,3	2,1	2,0	2,1	3,0	3,7	2,8	2,1	2,1	
Déficit	-41%	-39%	-43%	-52%	-48%	-60%	-76%	-83%	-78%	-86%	-62%	-71%	-62%



* Reemplaza a Rio Huasco en Algodones por daños en esta.

	May	Jun	Jun	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	Déficit anual
Q. 2019-2021	2,7	3,3	3,1	2,4	1,7	0,9	0,5	0,3	0,3	0,4	1,0	1,4	
Q.Promedio	7,0	6,8	6,7	6,6	5,8	6,8	10,6	14,8	13,2	9,2	7,5	7,2	
Déficit	-61%	-51%	-54%	-64%	-71%	-87%	-95%	-98%	-98%	-96%	-87%	-81%	-78%

Estado de los embalses

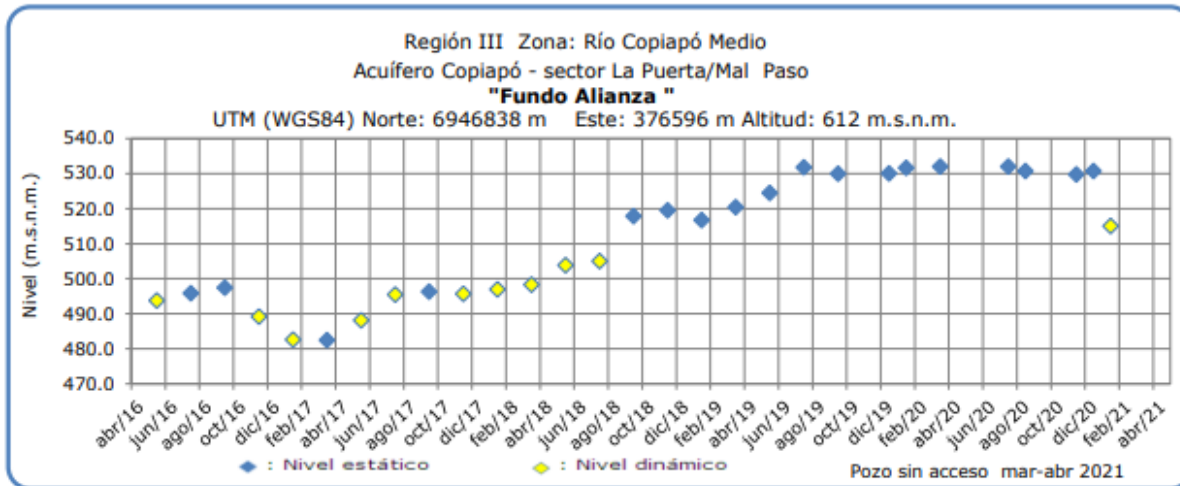
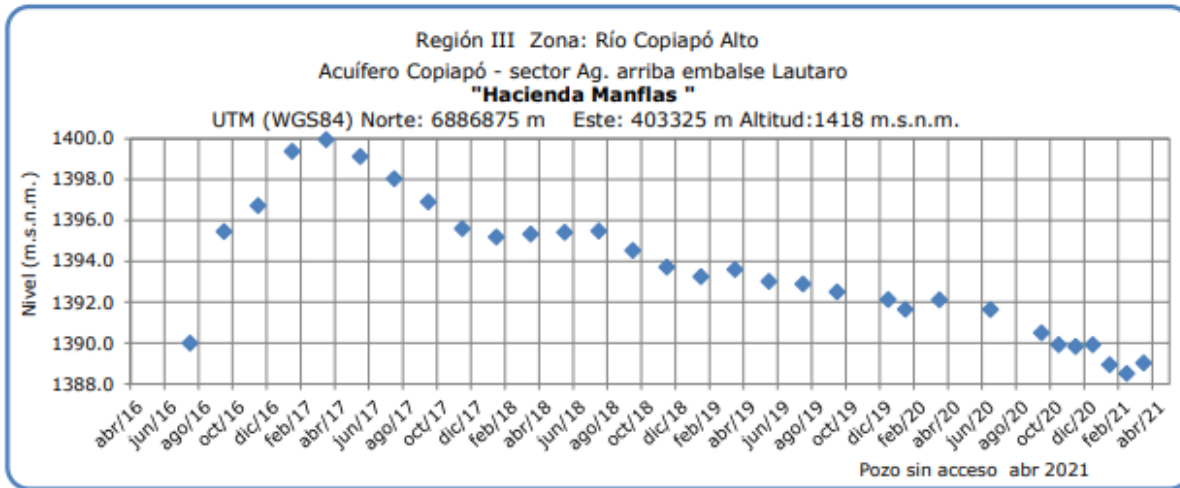
El registro de volúmenes embalsados al mes de marzo, señala valores muy inferiores a los registrados para el mismo mes del año pasado. En la Figura 5, se señalan los volúmenes embalsados marzo de 2021.

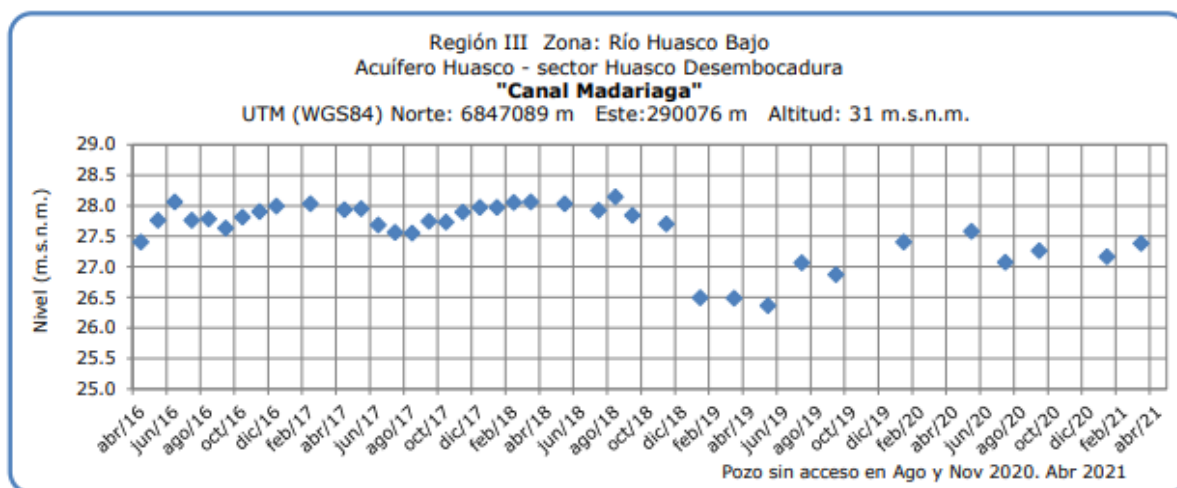
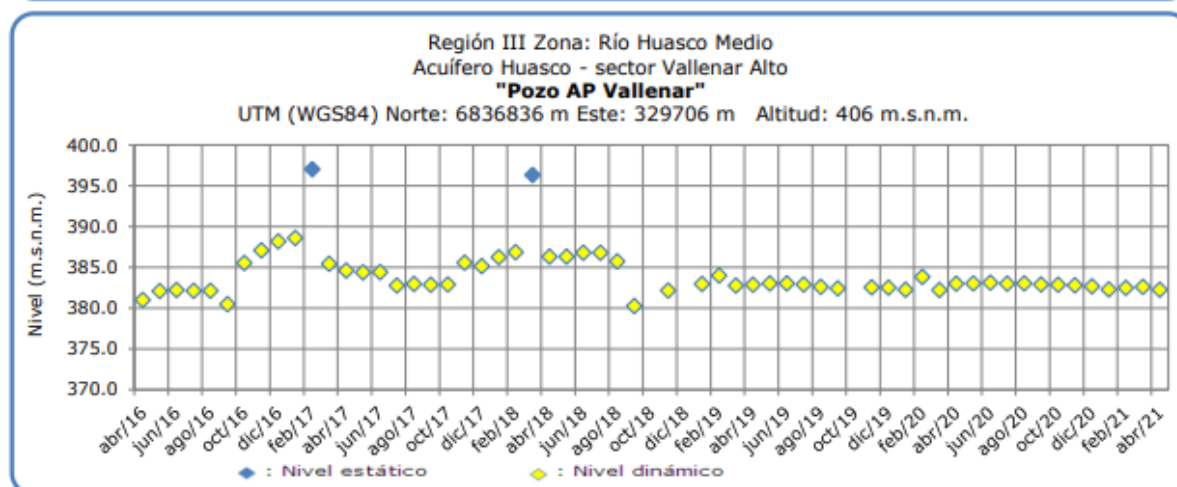
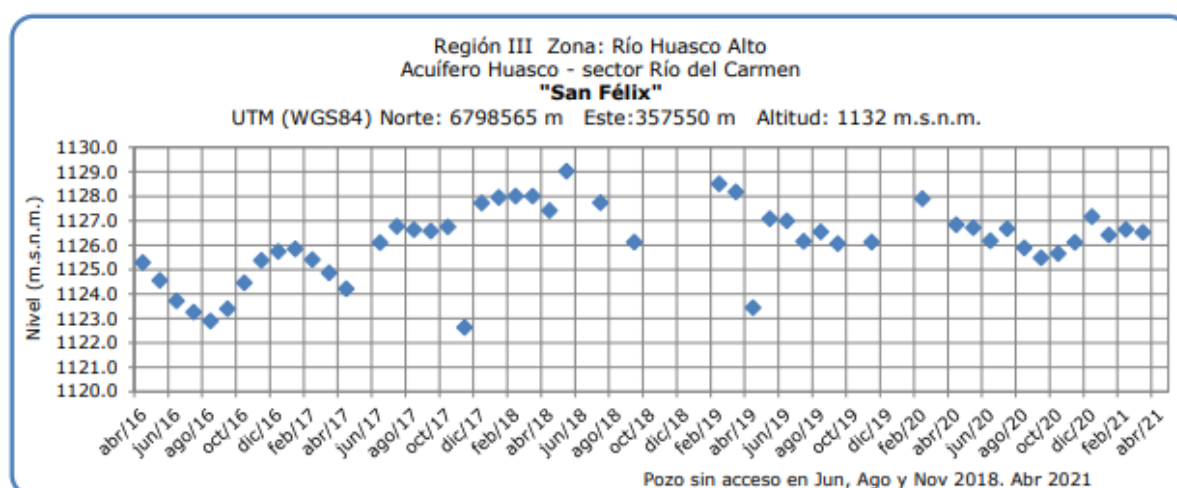
Mapa de proporción de acumulación de aguas en Embalses de Chile boletín DGA mes abril.



Aguas subterráneas

En la región de Atacama, en la zona alta de la cuenca del río Copiapó, hasta el embalse Lautaro, los niveles presentan fluctuaciones regulares con una clara tendencia al alta. En la zona intermedia que va desde el embalse Lautaro y hasta la ciudad de Copiapó, existe un importante descenso en la napa, el cual se manifiesta levemente desde el año 2003 y con intensidad desde el año 2007. En esta zona existen varios pozos que han quedado secos. En la zona baja no se presentan señales importantes de depresión de la napa. En la cuenca del río Huasco, en esta misma región, se observa una tendencia a la baja en los últimos años, especialmente en la zona media (DGA, Boletín abril de 2021).





Análisis de Posibles Riesgos Agroclimáticos en los Principales Rubros Agrícolas

Precordillera > Frutales > Uva de mesa

En este mes las variedades de uva de mesa se encuentran en el estado fenológico de caída de hojas (Figura 1) donde las plantas se preparan para entrar en receso. Dada la baja acumulación de grados días de la presente temporada respecto a otros años, todavía hay algunos sectores con uva pisquera que no se han cosechado.

Los riegos a partir de este momento son mínimos. Respecto a la fertilización, se recomienda no hacer aplicaciones de ningún tipo de nutrientes dado que las plantas están entrando en un estado de inactividad fisiológica.

El cultivo de las vides esta época se recomienda realizar un análisis de yemas previo a la poda, con el objetivo de estimar la fructificación de las yemas (número de racimos por yema, según ubicación en el cargador). Así, y en función de la producción deseada, se define el número de yemas y cargadores que se deben dejar en una planta al momento de podarla. Este análisis además permite determinar la presencia o no de algunos ácaros fitófagos que se albergan durante el periodo invernal en las yemas. Dependiendo del nivel de infestación que se visualice, se deben tomar las medidas de control para su mitigación al momento de la brotación. Normalmente desde Mayo se debe empezar a llevar registros de las horas frío, de tal forma de tener una referencia sobre el mejor momento para aplicar promotores de salida de dormancia, en caso de que sea necesario. Se deben controlar las malezas solo en los casos en que aún no ha ocurrido la caída de hojas. Es un buen momento para revisar, chequear y hacer mantenimiento a los componentes del sistema de riego.



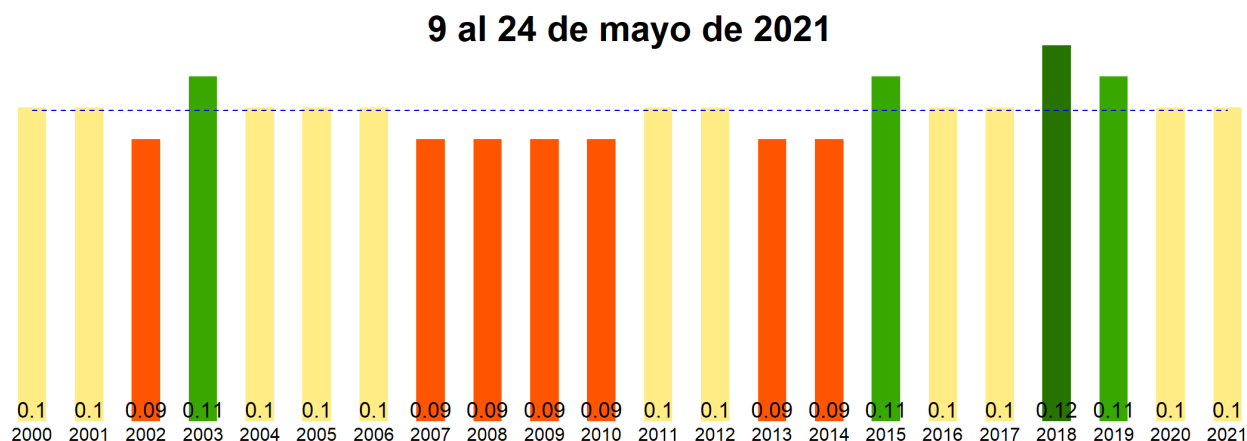
Análisis Del Índice De Vegetación Normalizado (NDVI)

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

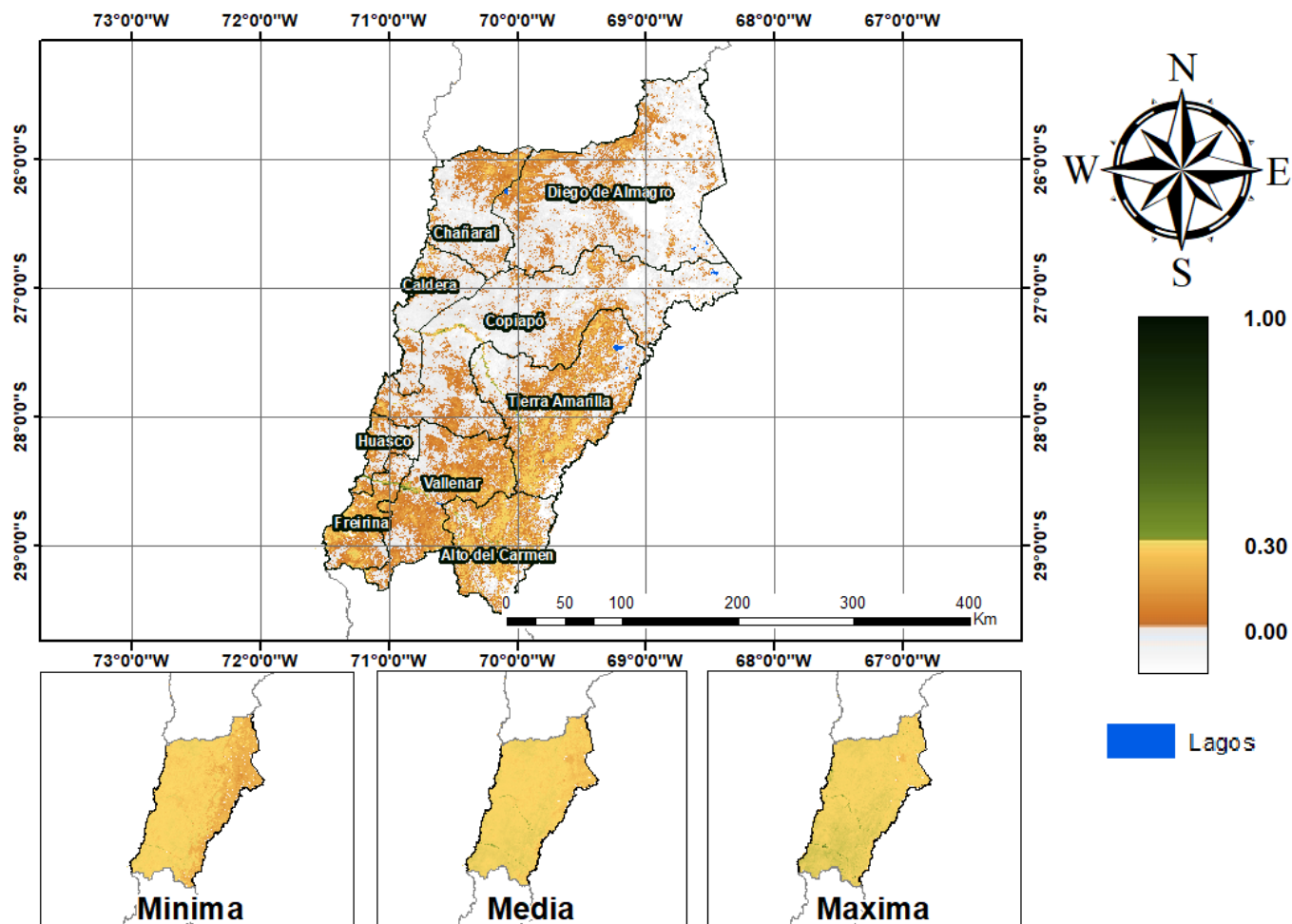
El resumen regional en el contexto temporal se puede observar en el siguiente gráfico.

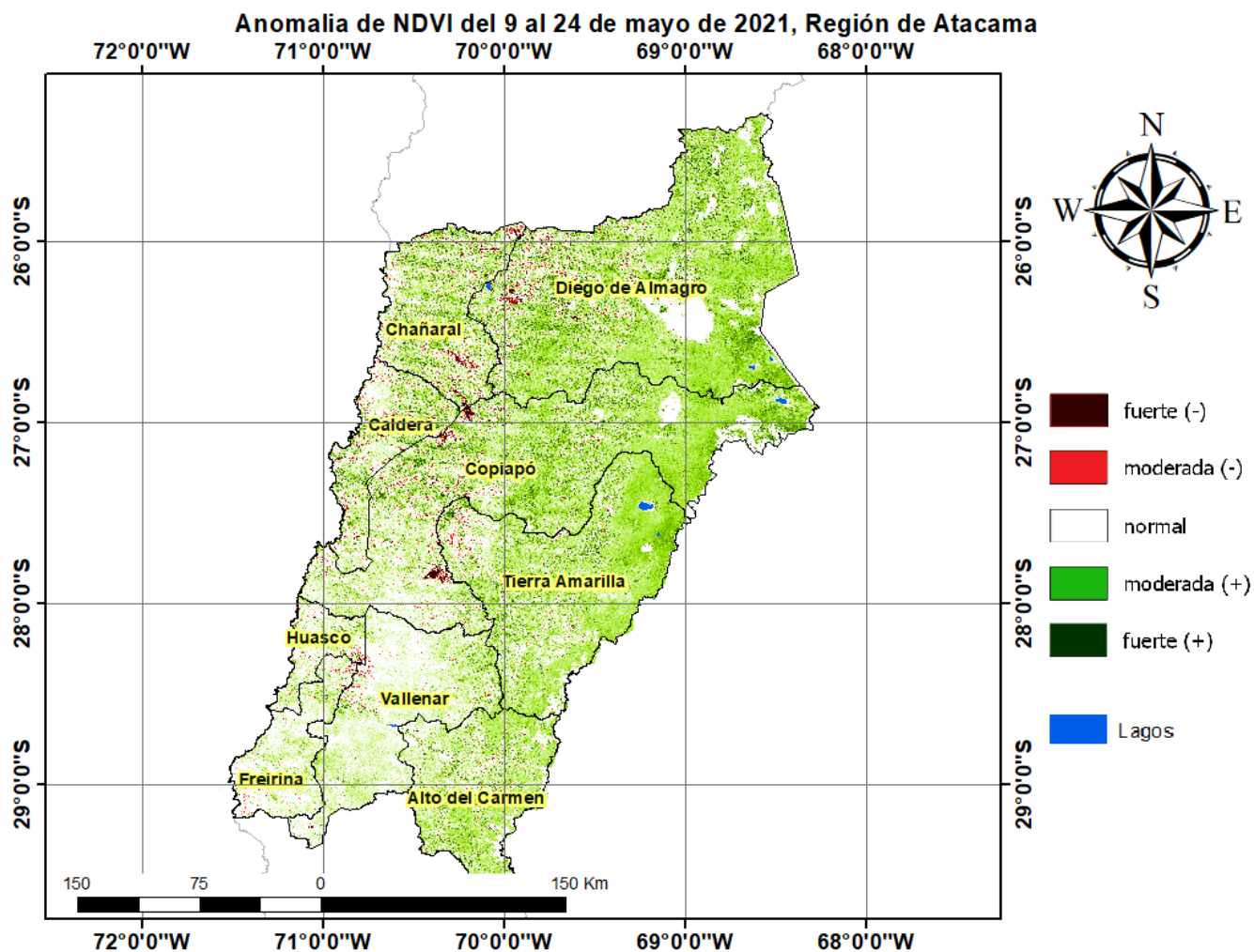


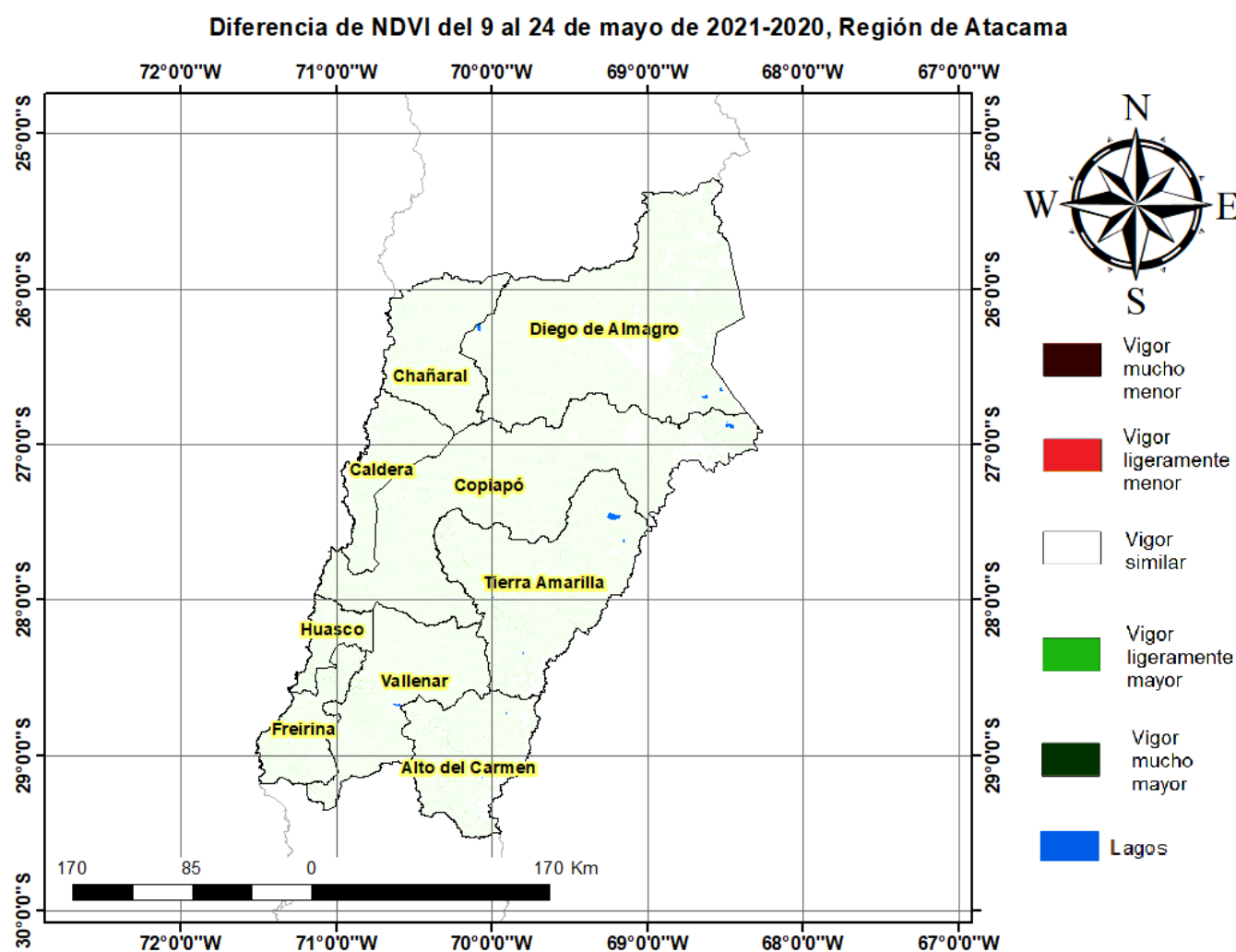
La situación por comunas se presenta en el siguiente gráfico, donde se presentan las comunas con índices más bajos.



NDVI del 9 al 24 de mayo de 2021, 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 41% para el período comprendido desde el 9 al 24 de mayo de 2021. A igual período del año pasado presentaba un VCI de 43% (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.

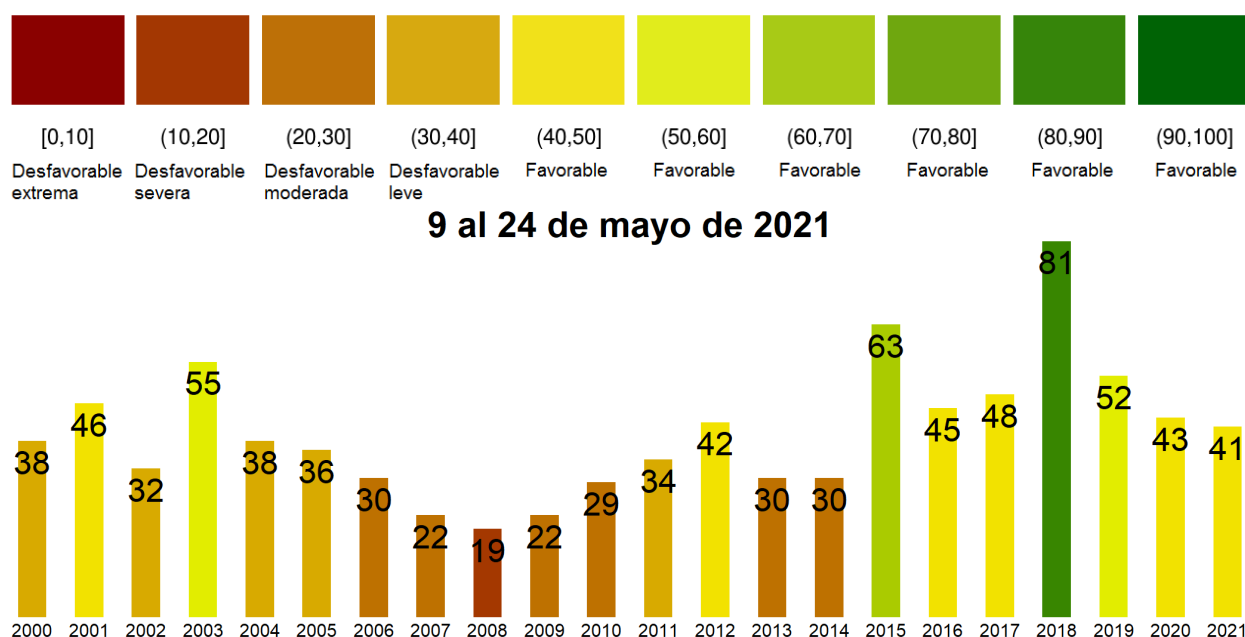


Figura 1. Valores del índice VCI para el mismo período entre los años 2000 al 2021 para la Región de Atacama.

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	1	3	5
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.

Matorrales

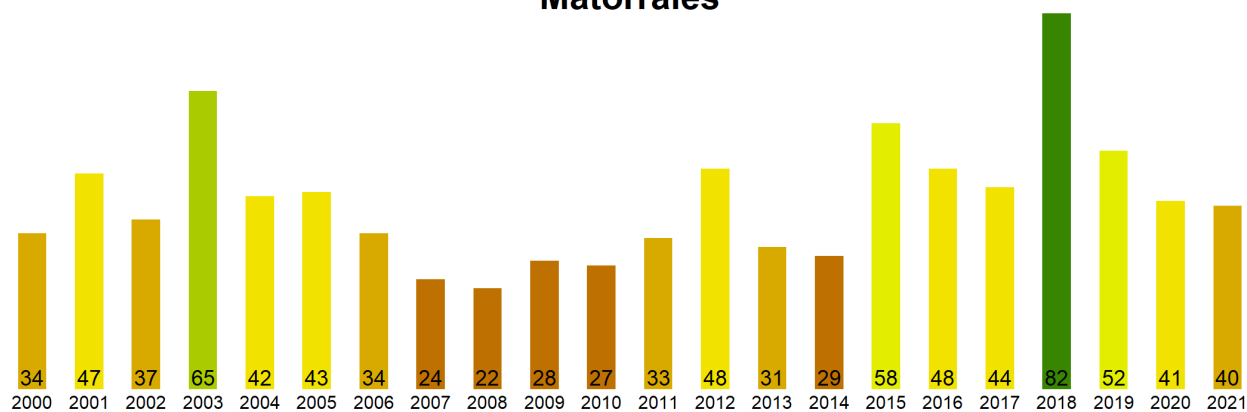


Figura 2. Valores promedio de VCI en matorrales en la Región de Atacama.

Praderas

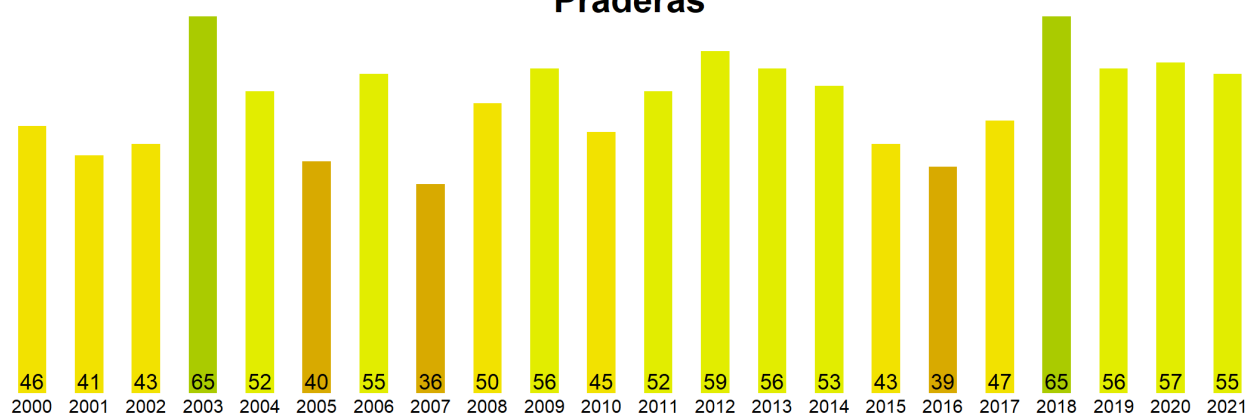


Figura 3. Valores promedio de VCI en praderas en la Región de Atacama.

Agrícola

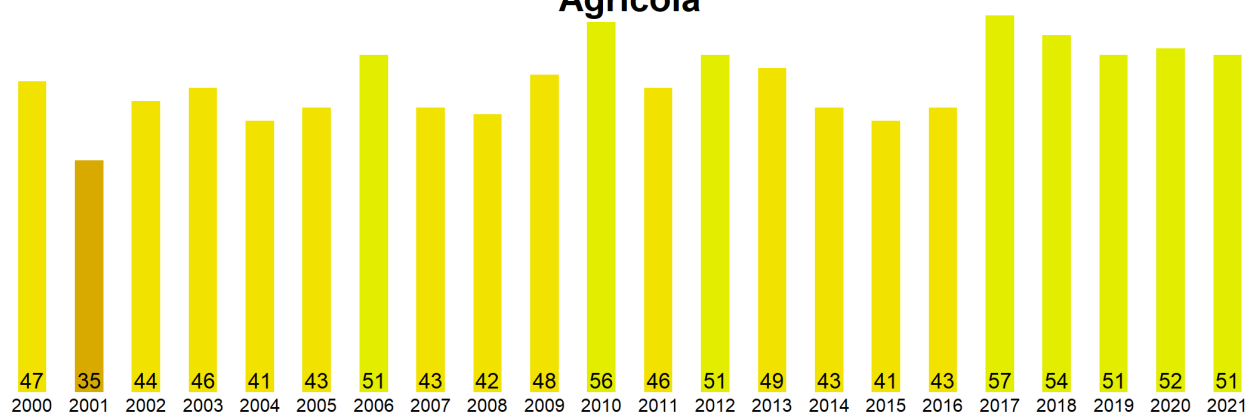


Figura 4. Valores promedio de VCI en terrenos de uso agrícola en la Región de Atacama.

Índice de Condición de la Vegetación (VCI) del 9 al 24 de mayo de 2021 Región de Atacama

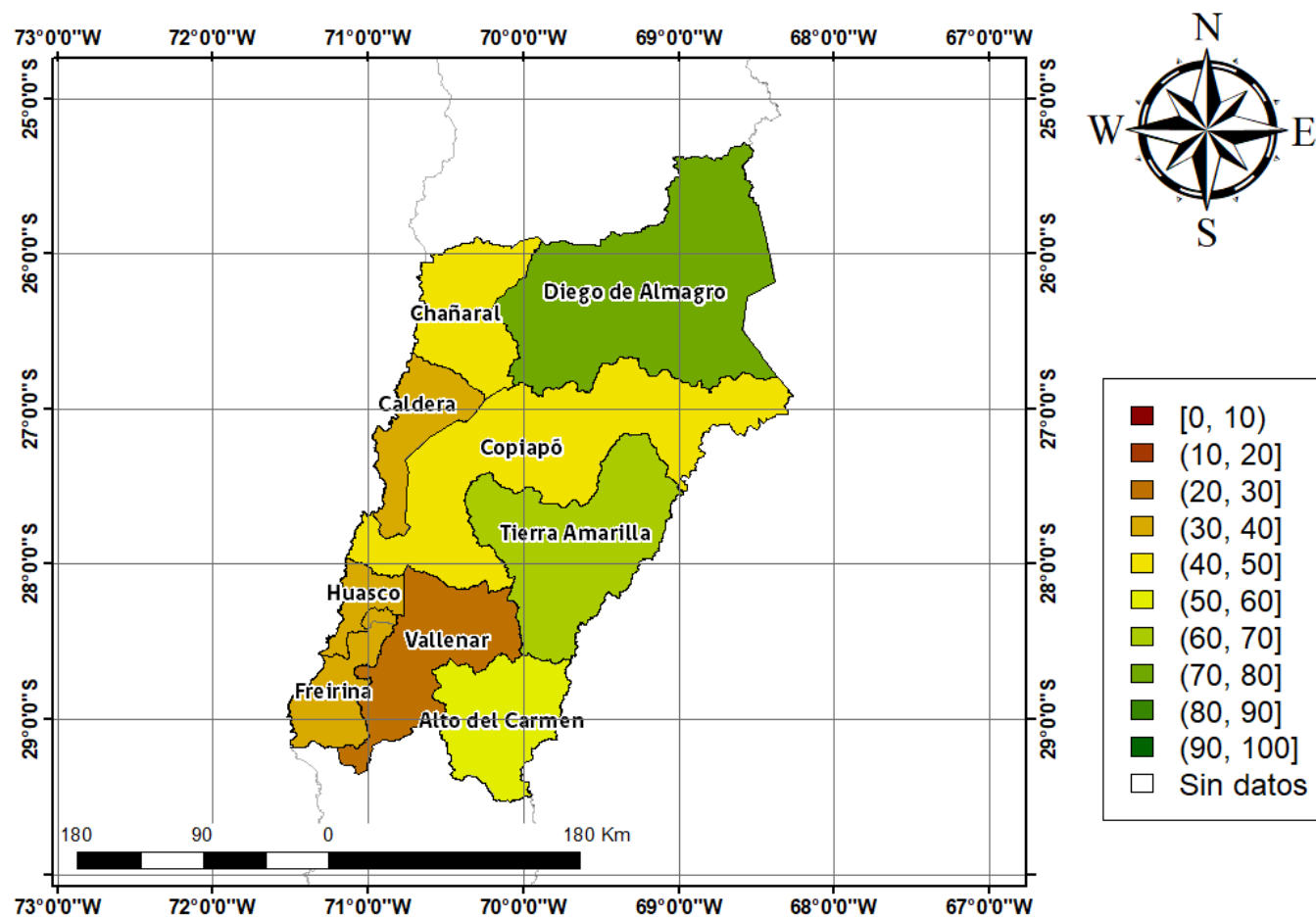


Figura 5. Valores comunales promedio de VCI en la Región de Atacama de acuerdo a las clasificaciones de la tabla 1.

Las comunas que presentan los valores más bajos del índice VCI en la Región de Atacama corresponden a Vallenar, Freirina, Huasco, Caldera y Copiapo con 30, 32, 36, 36 y 41% de VCI respectivamente.

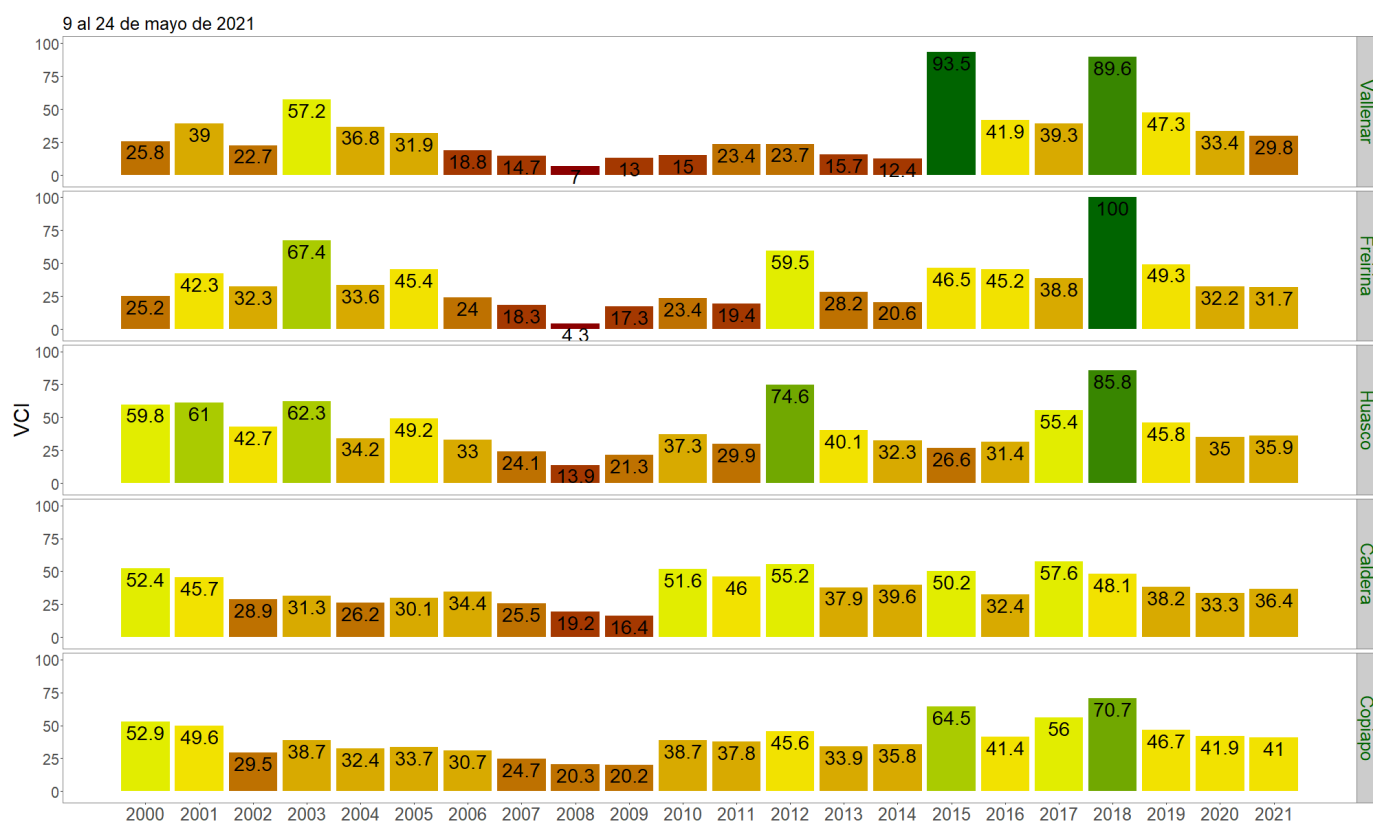


Figura 3. Valores del índice VCI para las 5 comunas con valores más bajos del índice del 9 al 24 de mayo de 2021.