



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

JULIO 2020 — 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
Cornelio Contreras Seguel, Ing. Agrónomo, Intihuasi
Claudio Salas Figueroa, Ing. Agrónomo, Dr., Intihuasi
Jaime Salvo, 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, 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 agromet.inia.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.



Resumen Ejecutivo

En el mes de junio en la Región de Atacama, la temperatura máxima absoluta alcanzó los 29.7°C en la estación INIA Vallenar, 30.1°C en la estación Amolana, 26.9°C en la estación La Copa, 22.2°C Falda Verde, mientras que las mínimas absolutas fueron de 3.6°C en la estación INIA Vallenar, -2.2°C en la estación Amolana, -0.8°C en la estación La Copa, y 10.4°C Falda Verde. En cuanto valores de la evapotranspiración de referencia (ET_o, Penman Monteith) se situaron en torno a 2.8 mm día⁻¹ a los 1.5 mm día⁻¹. En cuanto al componente.

Los olivos se encuentra en pleno receso, período que es muy corto, pues a mediados de julio comienzan a verse las yemas reproductivas.

Lo normal es que en el receso invernal, se realicen dos labores fundamentales en el manejo del cultivo: una que corresponde a la poda, cuya labor debe ser más o menos intensa según el emboscamiento alcanzado en su follaje y daños de ramillas, producidos por la cosecha precedente. Previo a la decisión de esta poda, para la zona, existe la posibilidad de observación de la emisión de yemas reproductivas y en función de esto realizar la poda, que puede tomar un sentido de raleo y atenuación de añerismo al intensificar la poda cuando se observa un alto número de yemas reproductivas. Por el contrario, si existe escasa presencia de este tipo de yemas, lo recomendable es realizar una poda suave, limitándose principalmente a yemas dañadas y débiles. La segunda labor corresponde a la aplicación de

enmiendas orgánicas (guanos o compost), labor que debe realizarse previo al despertar del olivo, aplicando guanos en cantidades de entre 10 y 20 toneladas por hectárea, incorporadas al suelo mediante laboreo de suelo o mediante agua de riego o lluvia cuando estas son abundantes (en suelos con pendientes de menos de 2%).

Componente Meteorológico

Temperaturas

Durante junio, en la Región de Atacama, la temperatura máxima absoluta alcanzó los 30.1°C en la estación Amolana, 29.7°C en la estación CE Huasco, 26.9°C en la estación La Copa, 22.2°C Falda Verde, mientras que las mínimas absolutas fueron de -2.2°C en la estación Amolana, 3.6°C en la estación de Vallenar, -0.8°C en la estación La Copa, y 10.4°C en la estación de Falda Verde.



Estación	Temperaturas			ETo		Precipitación	
	Min (°C)	Max. (°C)	Media (°C)	mm/día	mm/mes	mm/mes	mm/año
Amolana	1,7	24,2	12,9	2,8	82,7	0,0	0,0
CE Huasco	6,8	19,0	12,9	1,3	38,7	20,3	27,2
Falda Verde	11,9	15,9	13,9	1,5	46,2	0,7	3,2
La Copa	5,3	19,9	12,6	1,5	44,7	1,3	1,3

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

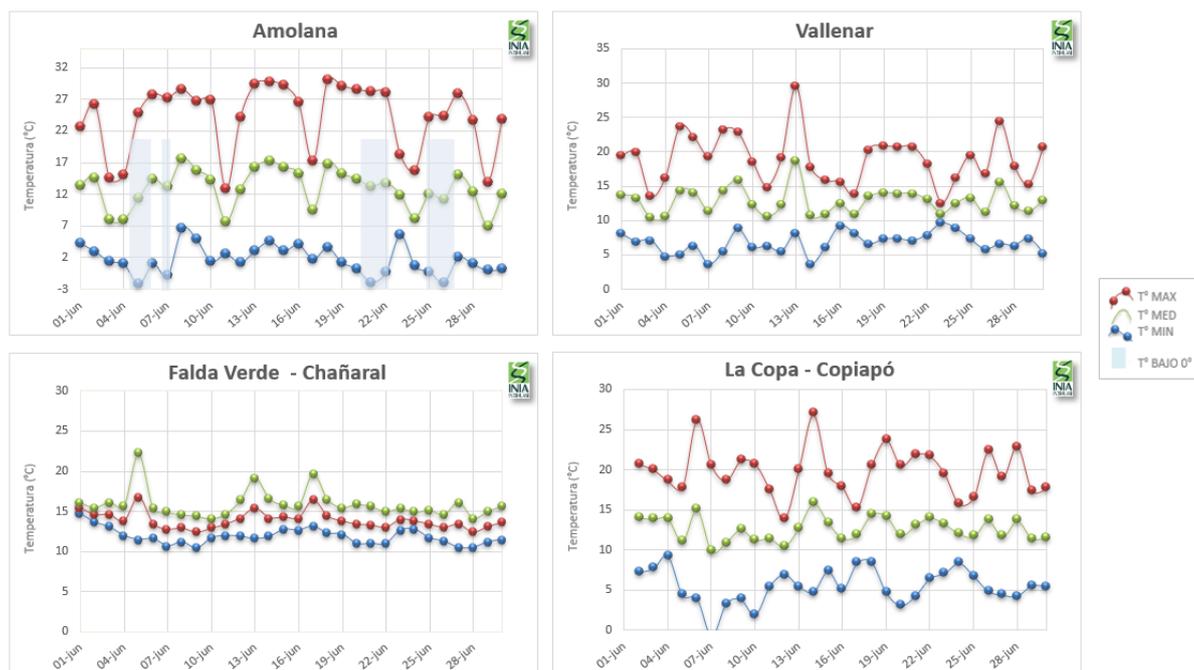


Figura 1. Valores diarios de temperaturas máximas, medias y mínimas registradas durante el mes de junio.

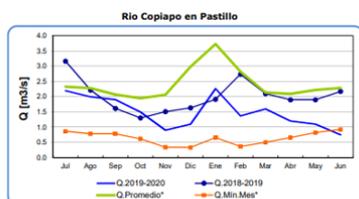
Asimismo, en el mes junio los valores de la evapotranspiración de referencia (ET_o, PenmanMonteith) se situaron en torno a 1.3 mm día⁻¹ a los 2.8 mm día⁻¹. Figura 2.



Componente Hidrológico

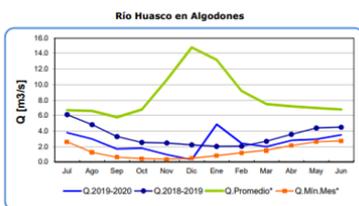
Estado de los caudales en ríos

Los caudales registrados mantienen su tendencia. En la Figura 4, se señalan los caudales registrados en los ríos. Copiapó y Huasco actualizados al mes de junio y valores promedio (período 1981-2010).



	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Déficit anual
Q. 2018 -2019	2,2	2,2	2,1	1,9	1,5	0,9	1,1	2,3	1,4	1,6	1,2	1,1	0,8	
Q.Promedio	2,3	2,3	2,3	2,1	2,0	2,1	3,0	3,7	2,8	2,1	2,1	2,2	2,3	
Déficit	-4%	-4%	-9%	-10%	-25%	-57%	-63%	-38%	-50%	-24%	-43%	-50%	-65%	-34%

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



	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Déficit anual
Q. 2018 -2019	4,3	3,8	3,0	1,7	1,8	1,0	0,4	4,9	2,4	2,0	2,8	3,0	3,5	
Q.Promedio	6,8	6,7	6,6	5,8	6,8	10,6	14,8	13,2	9,2	7,5	7,2	7,0	6,8	
Déficit	-37%	-43%	-55%	-71%	-74%	-91%	-97%	-63%	-74%	-73%	-61%	-57%	-49%	-65%

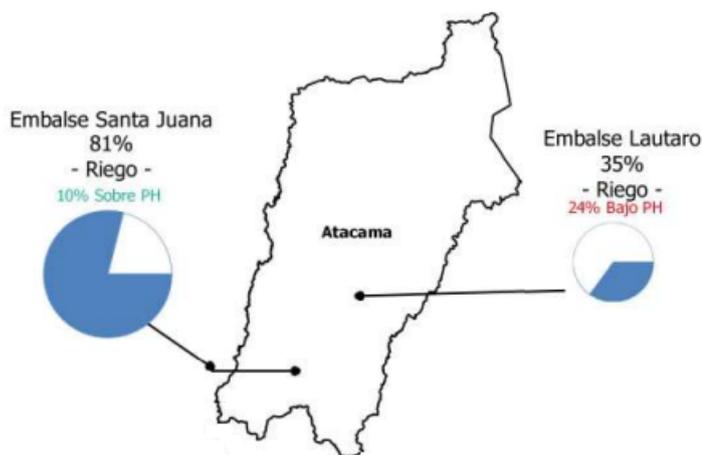
* Reemplaza a Río Huasco en Algodones por daños en esta.



Estado de los embalses

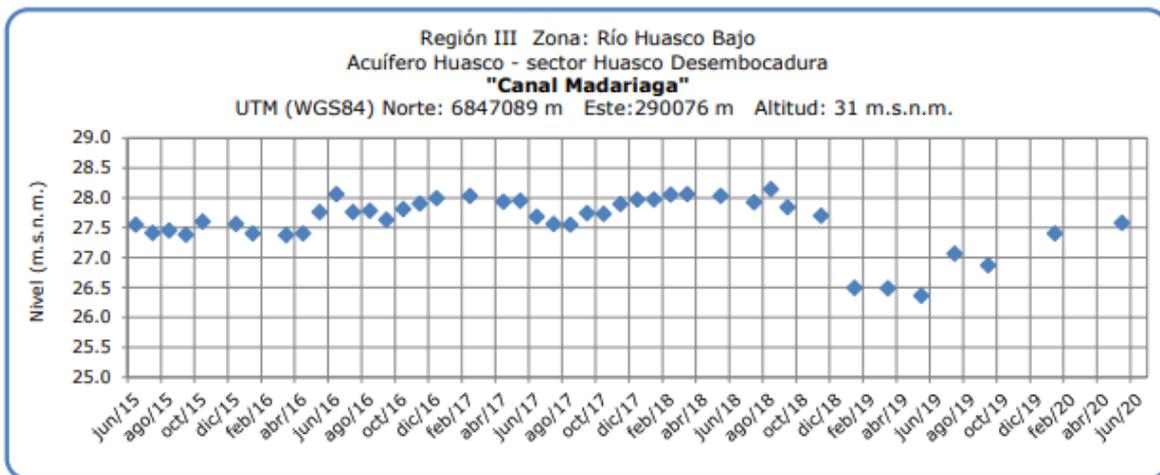
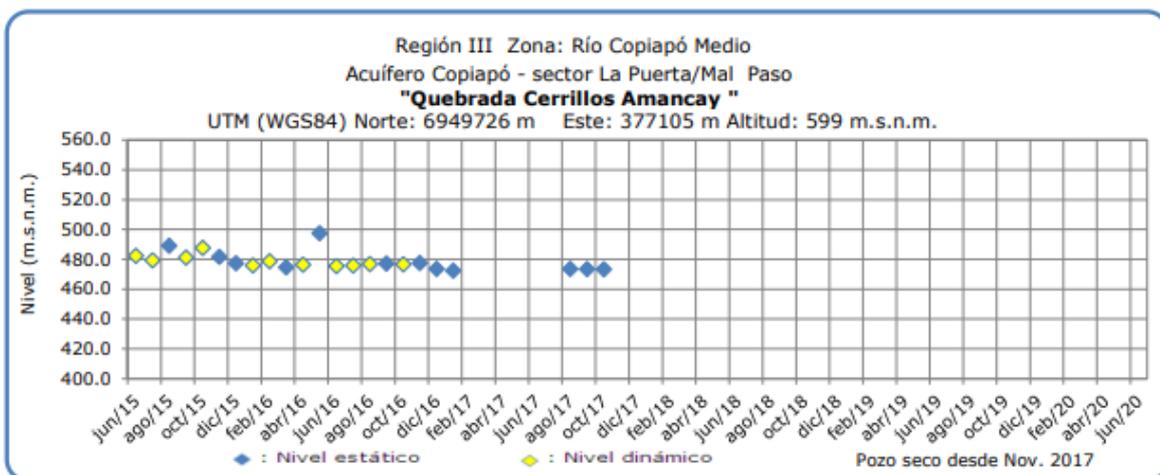
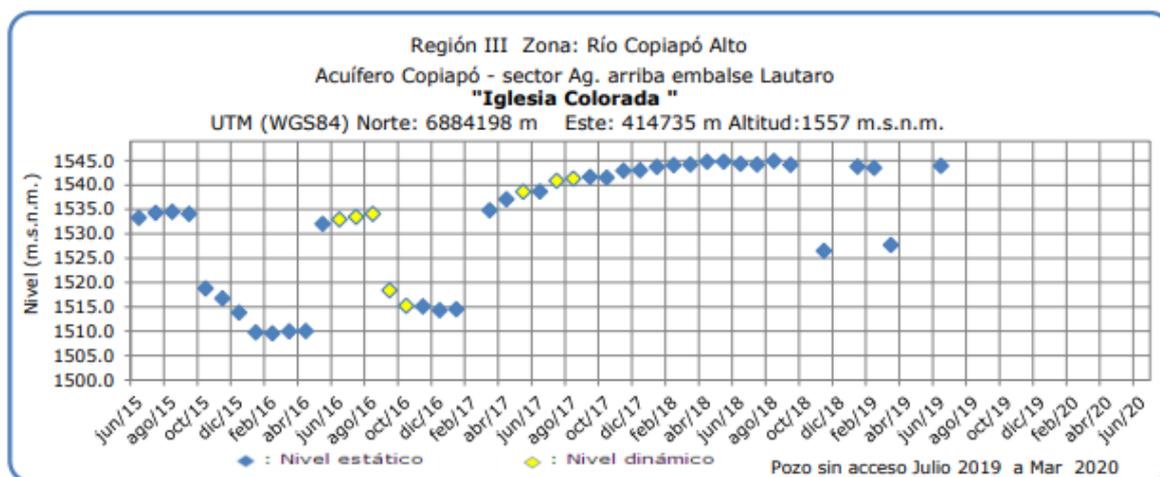
El registro de volúmenes embalsados al mes de junio, señala valores muy inferiores a los registrados para el mismo mes del año pasado.

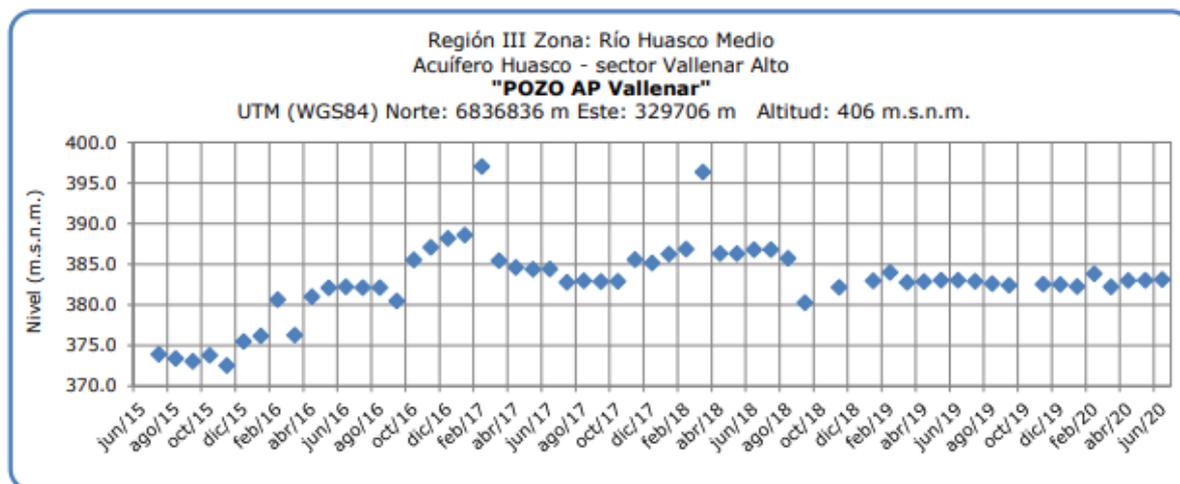
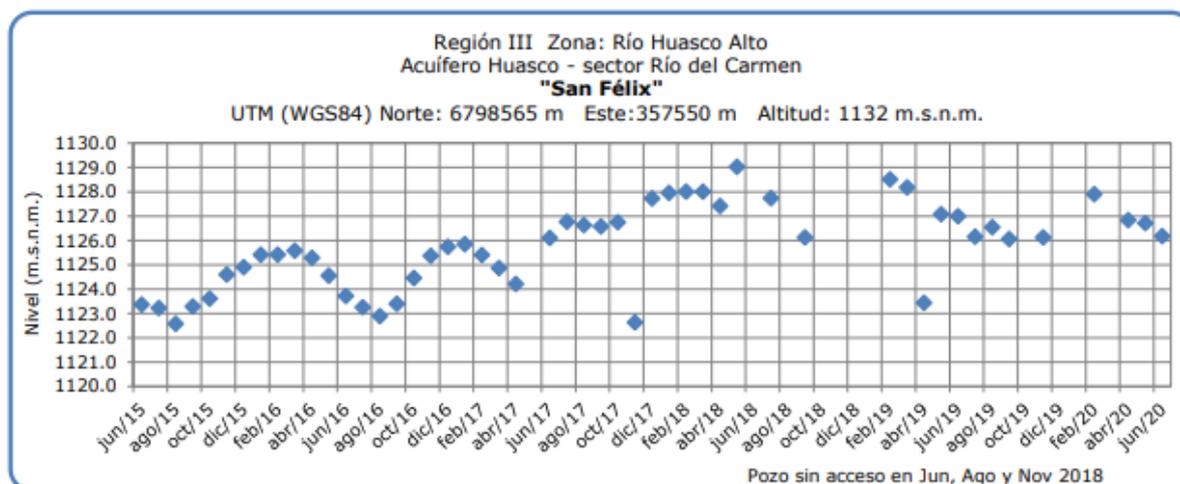
En la Figura 5, se señalan los volúmenes embalsados a junio de 2020 y la variación anual del volumen embalsado a lo largo del año en los dos principales.

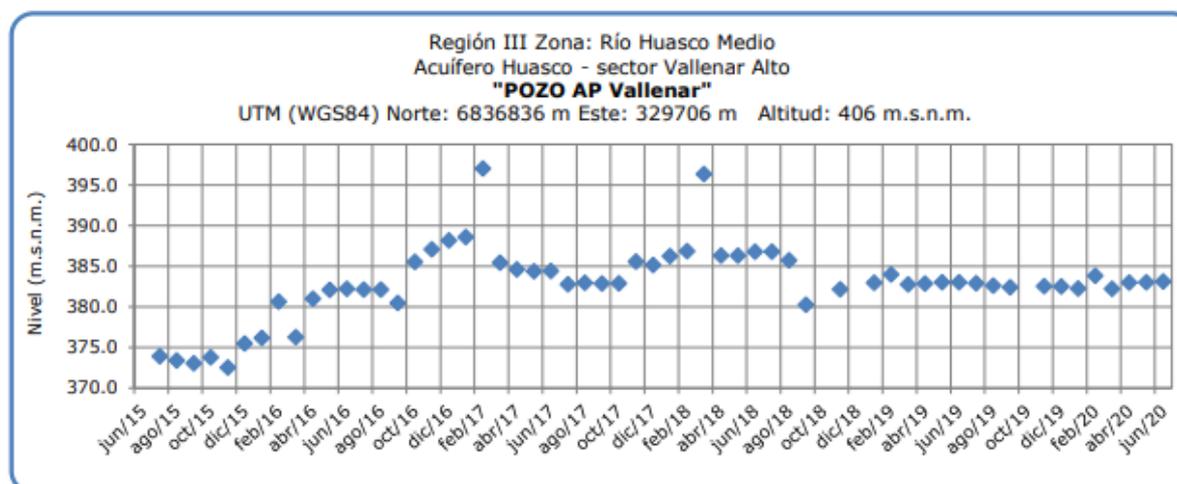
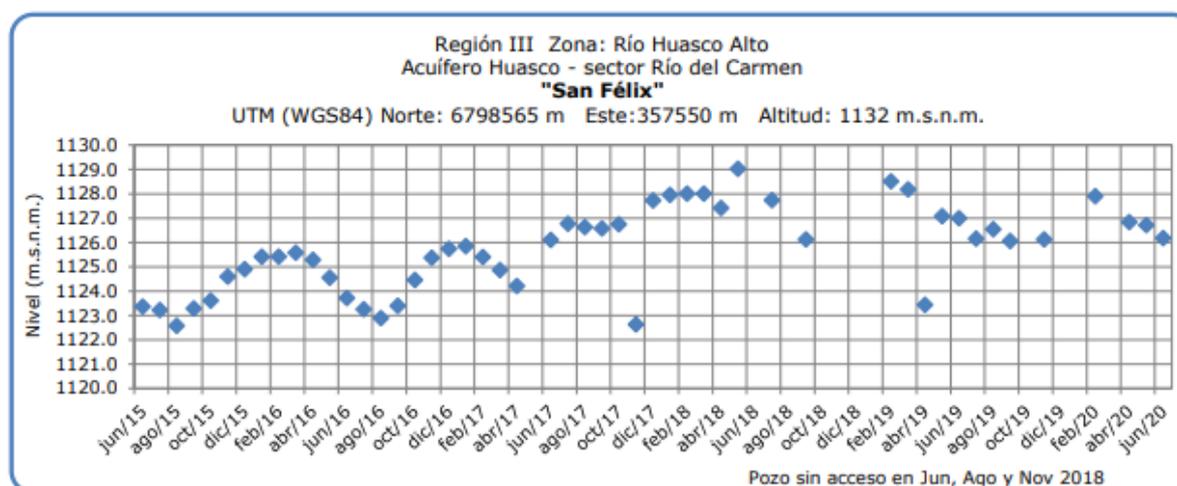


Aguas subterráneas

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 a la 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 semanifiesta levemente desde el año 2003 y con noviembrer 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 junio de 2020).







Análisis de Posibles Riesgos Agroclimáticos en los Principales Rubros Agrícolas

Valle Copiapó > Frutales > Olivo

Los olivos se encuentra en pleno receso, período que es muy corto, pues a mediados de julio comienzan a verse las yemas reproductivas.

Lo normal es que en el receso invernal, se realicen dos labores fundamentales en el manejo del cultivo: una que corresponde a la poda, cuya labor debe ser más o menos intensa según el emboscamiento alcanzado en su follaje y daños de ramillas, producidos por la cosecha precedente. Previo a la decisión de esta poda, para la zona, existe la posibilidad de observación de la emisión de yemas reproductivas y en función de esto realizar la poda, que puede tomar un sentido de raleo y atenuación de añerismo al intensificar la poda cuando se observa un alto número de yemas reproductivas. Por el contrario, si existe escasa presencia de este tipo de yemas, lo recomendable es realizar una poda suave, limitándose principalmente a yemas dañadas y débiles. La segunda labor corresponde a la aplicación de

enmiendas orgánicas (guanos o compost), labor que debe realizarse previo al despertar del olivo, aplicando guanos en cantidades de entre 10 y 20 toneladas por hectárea, incorporadas al suelo mediante laboreo de suelo o mediante agua de riego o lluvia cuando estas son abundantes (en suelos con pendientes de menos de 2%).

Valle Huasco > Frutales > Olivo

Los olivos se encuentra en pleno receso, período que es muy corto, pues a mediados de julio comienzan a verse las yemas reproductivas.

Lo normal es que en el receso invernal, se realicen dos labores fundamentales en el manejo del cultivo: una que corresponde a la poda, cuya labor debe ser más o menos intensa según el emboscamiento alcanzado en su follaje y daños de ramillas, producidos por la cosecha precedente. Previo a la decisión de esta poda, para la zona, existe la posibilidad de observación de la emisión de yemas reproductivas y en función de esto realizar la poda, que puede tomar un sentido de raleo y atenuación de añerismo al intensificar la poda cuando se observa un alto número de yemas reproductivas. Por el contrario, si existe escasa presencia de este tipo de yemas, lo recomendable es realizar una poda suave, limitándose principalmente a yemas dañadas y débiles. La segunda labor corresponde a la aplicación de enmiendas orgánicas (guanos o compost), labor que debe realizarse previo al despertar del olivo, aplicando guanos en cantidades de entre 10 y 20 toneladas por hectárea, incorporadas al suelo mediante laboreo de suelo o mediante agua de riego o lluvia cuando estas son abundantes (en suelos con pendientes de menos de 2%).

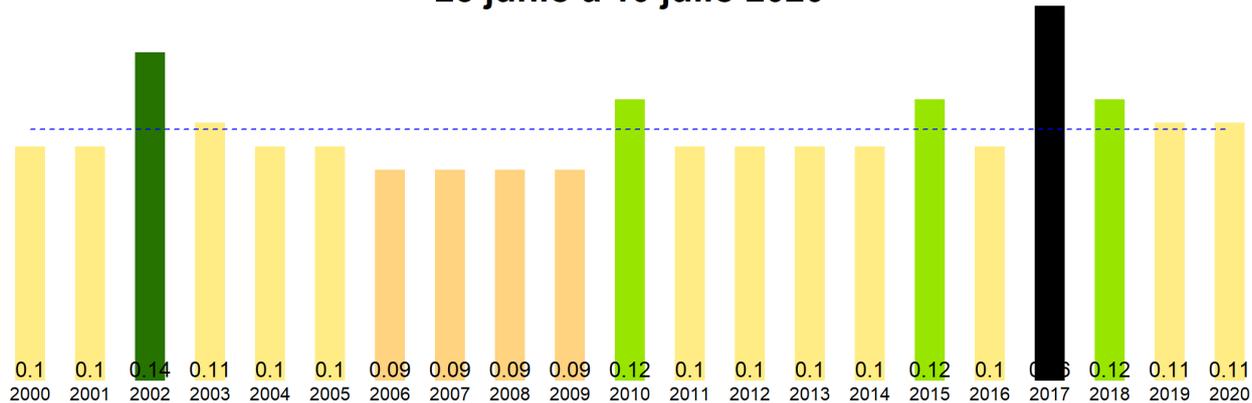
Análisis Del Índice De Vegetación Normalizado (NDVI)

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

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

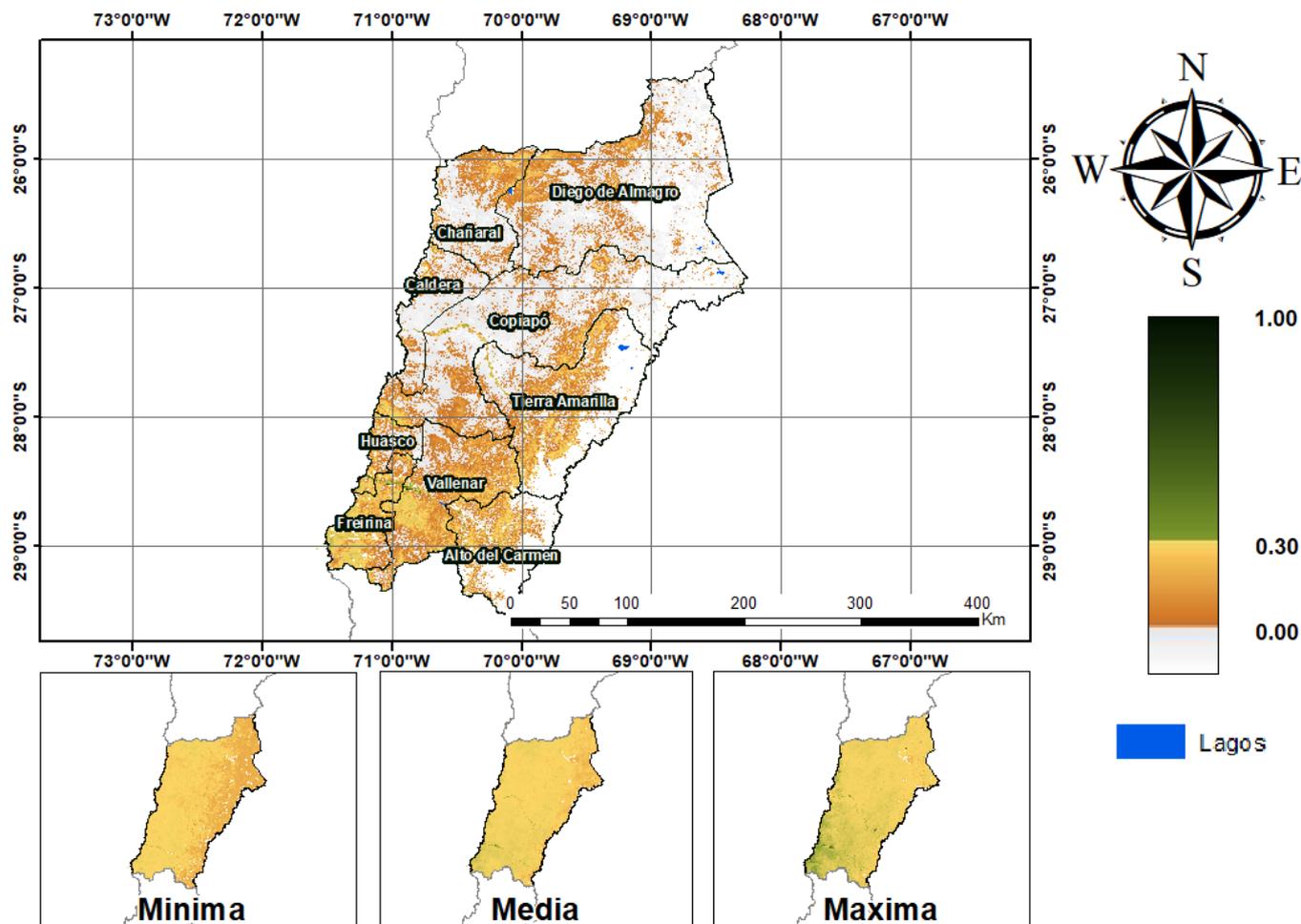
25 junio a 10 julio 2020

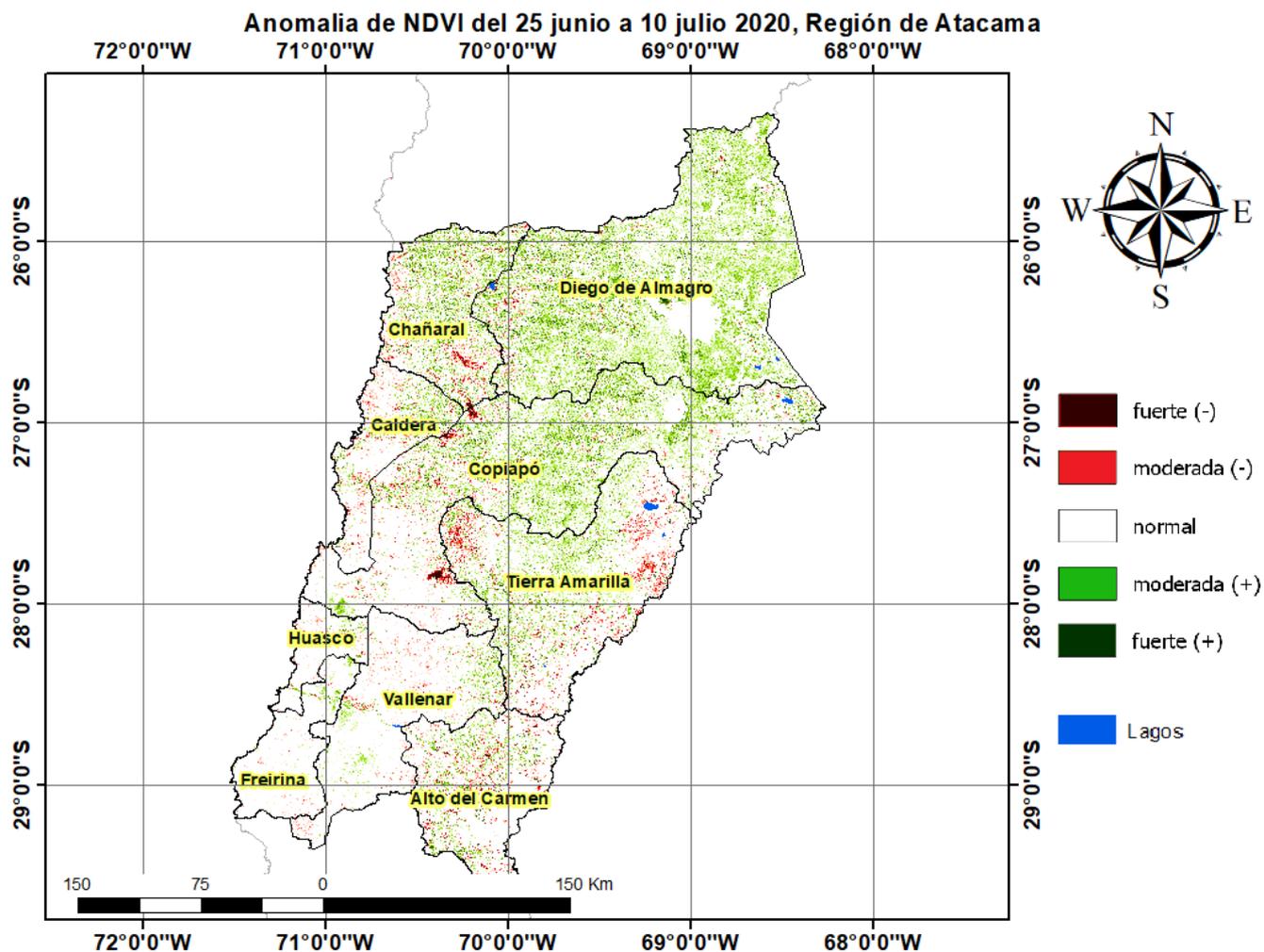


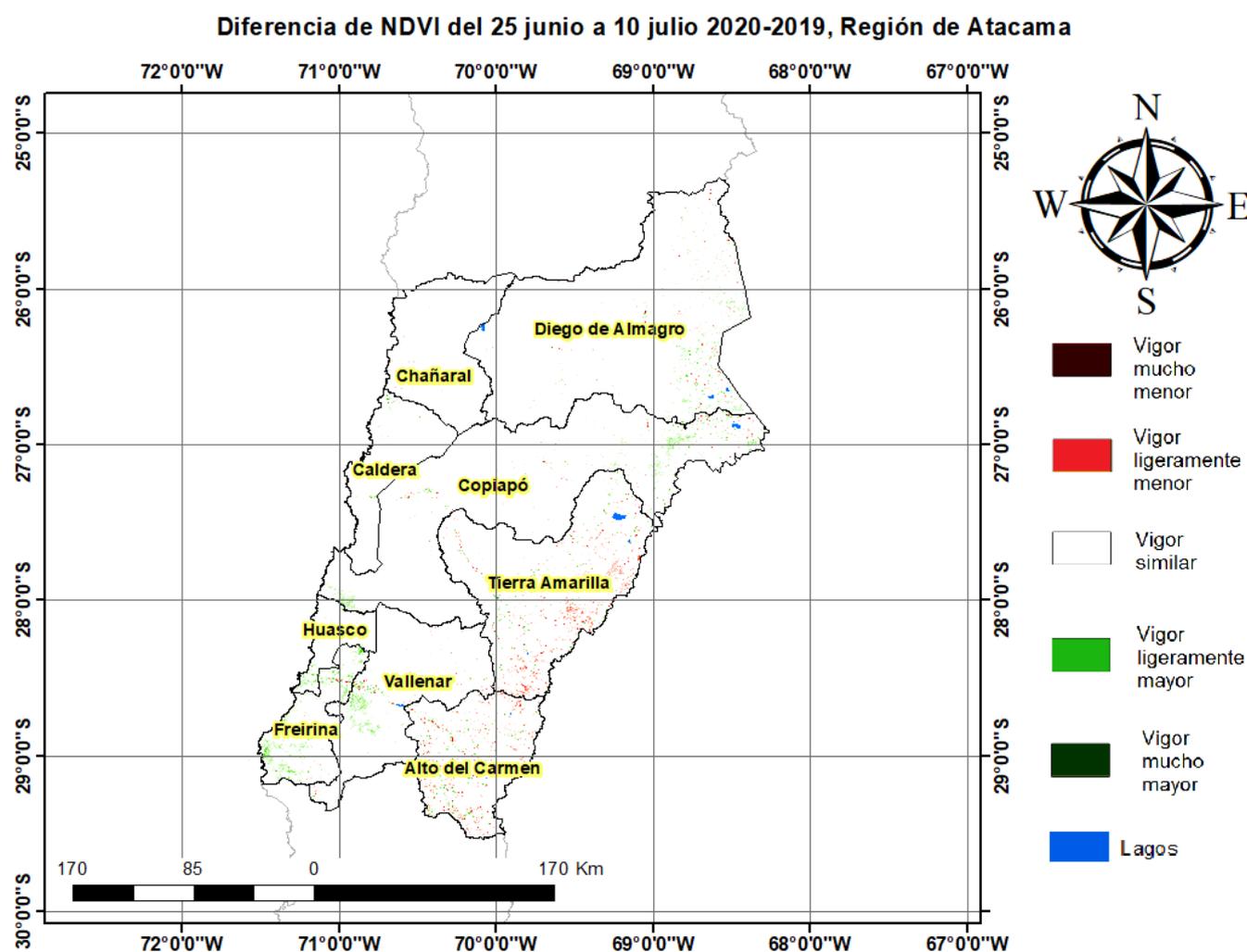
La situación por comunas se presenta en el siguiente gráfico, donde se presentan las comunas con índices más bajos.



NDVI del 25 junio a 10 julio 2020, 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 34% para el período comprendido desde el 25 junio a 10 julio 2020. A igual período del año pasado presentaba un VCI de 34% (Fig. 1). De acuerdo a la tabla 1 la región, en términos globales presenta una condición desfavorable leve.

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

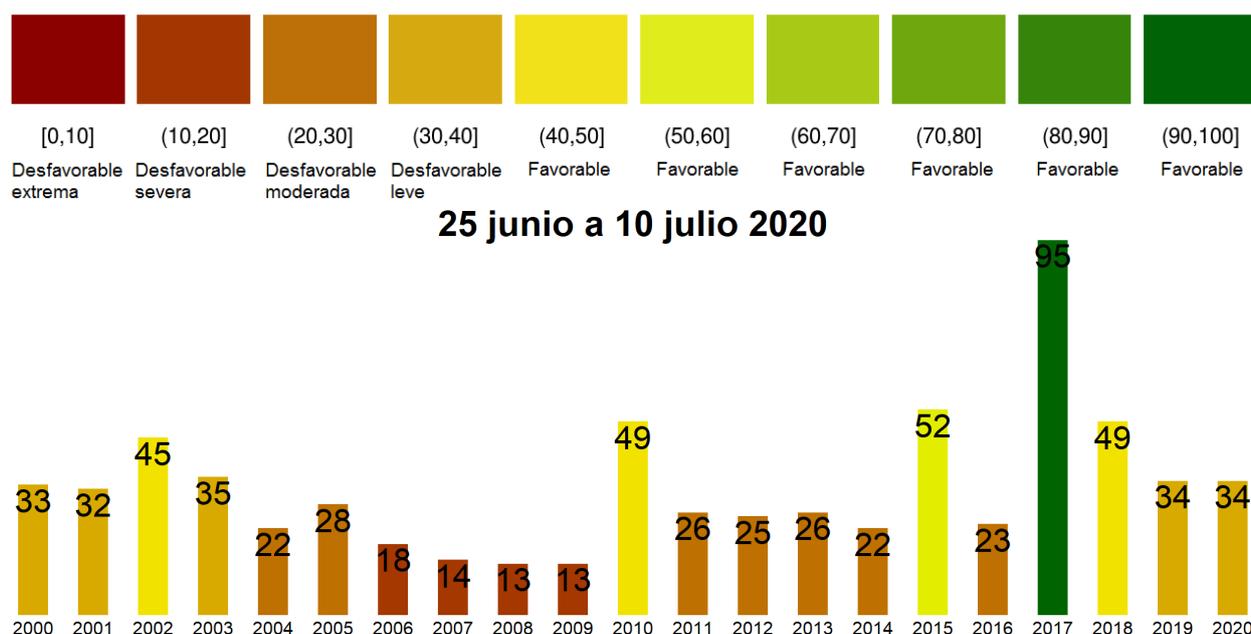


Figura 1. Valores del índice VCI para el mismo período entre los años 2000 al 2020 para la Región de Atacama.

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	5	1	3
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

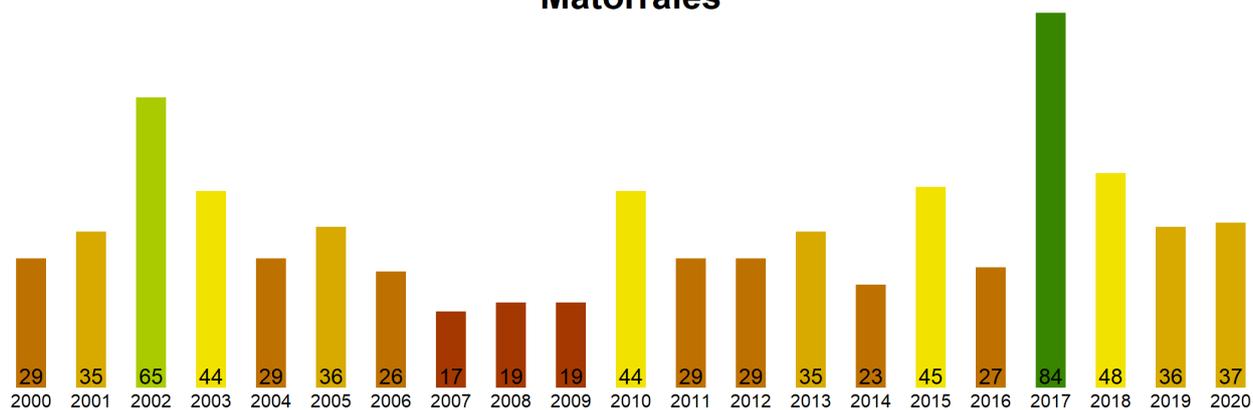


Figura 2. Valores promedio de VCI en matorrales en la Región de Atacama.

Praderas

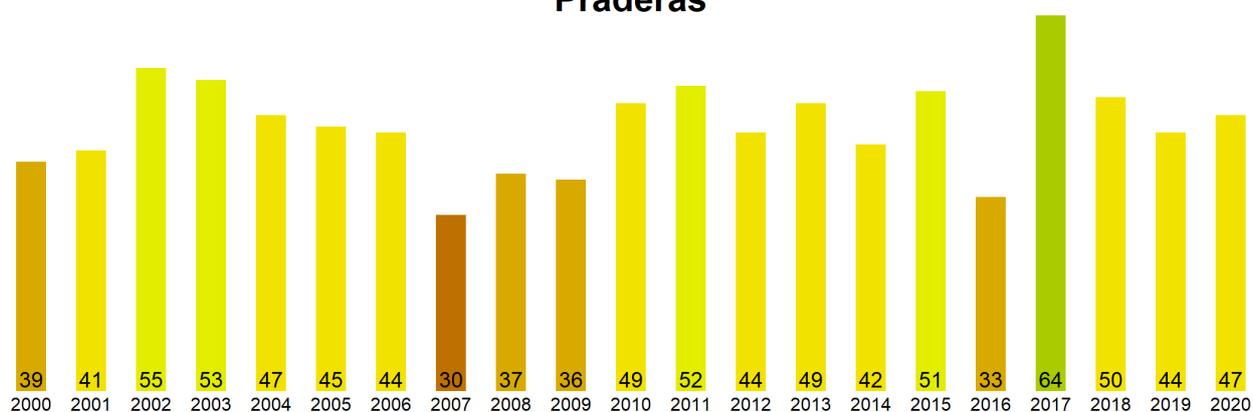


Figura 3. Valores promedio de VCI en praderas en la Región de Atacama.

Agrícola

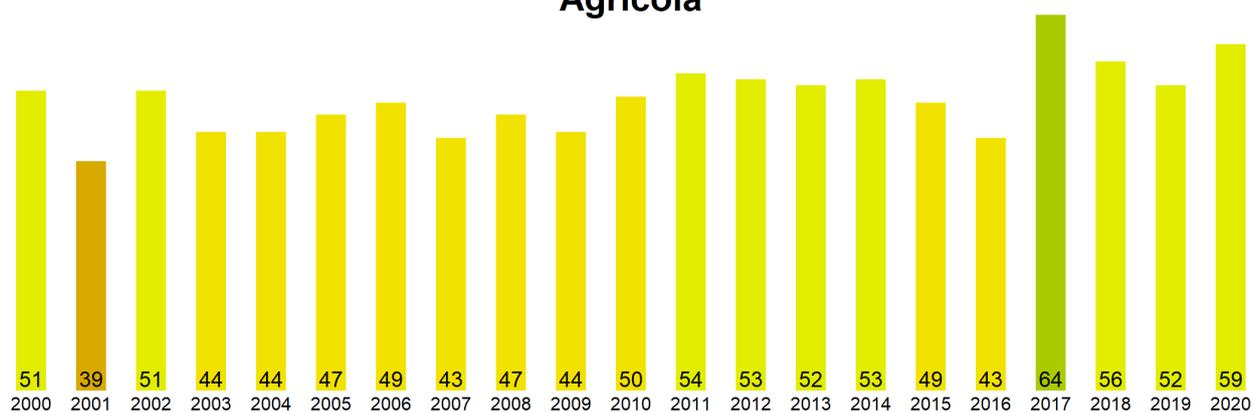


Figura 4. Valores promedio de VCI en terrenos de uso agrícola en la Región de Atacama.

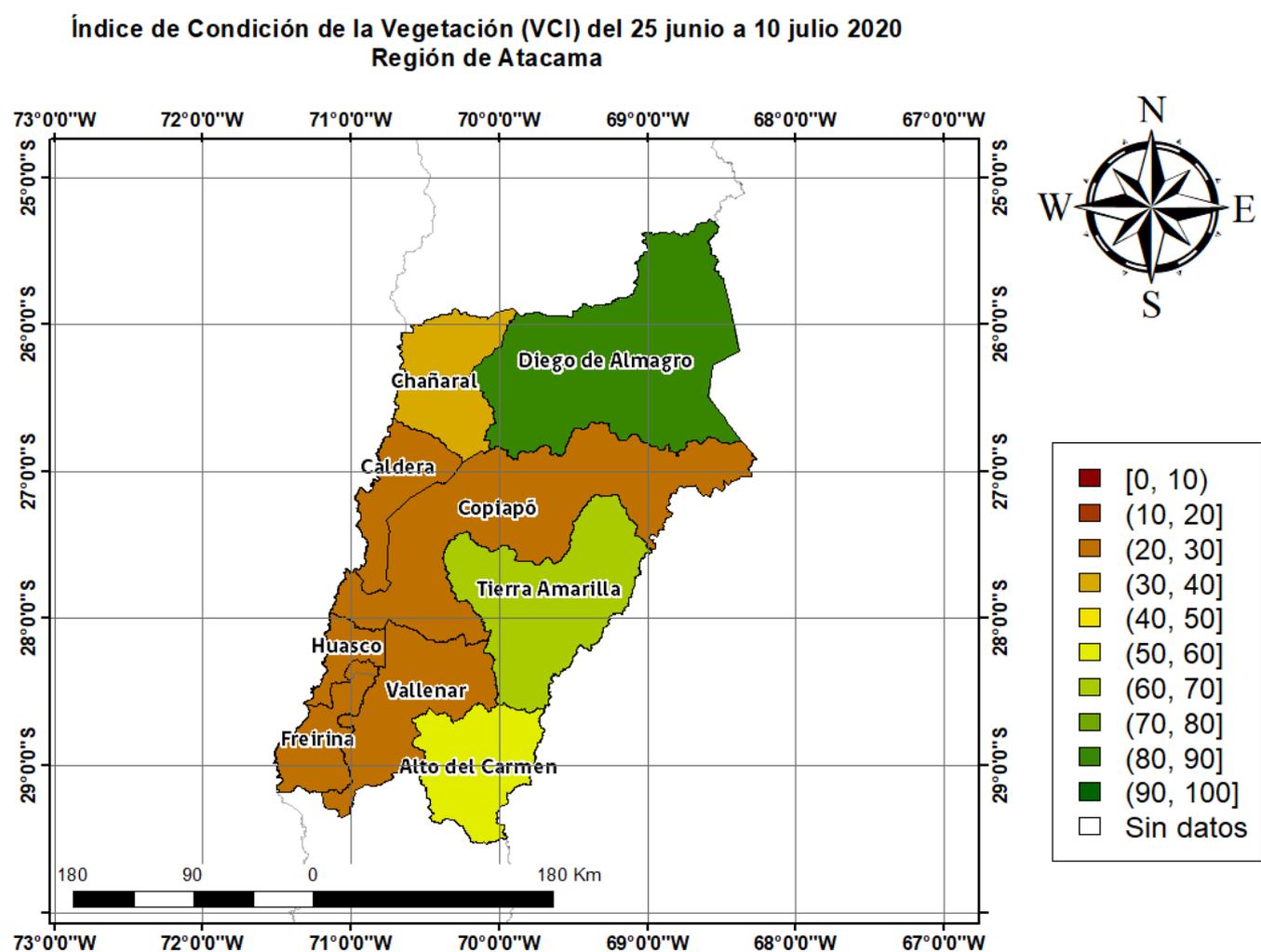


Figura 5. Valores comunales promedio de VCI en la Región de Atacama de acuerdo a las clasificaciones de la tabla 1.

Las comunas que presentan los valores más bajos del índice VCI en la Región de Atacama corresponden a Huasco, Caldera, Freirina, Vallenar y Copiapó con 20, 23, 23, 29 y 29% de VCI respectivamente.

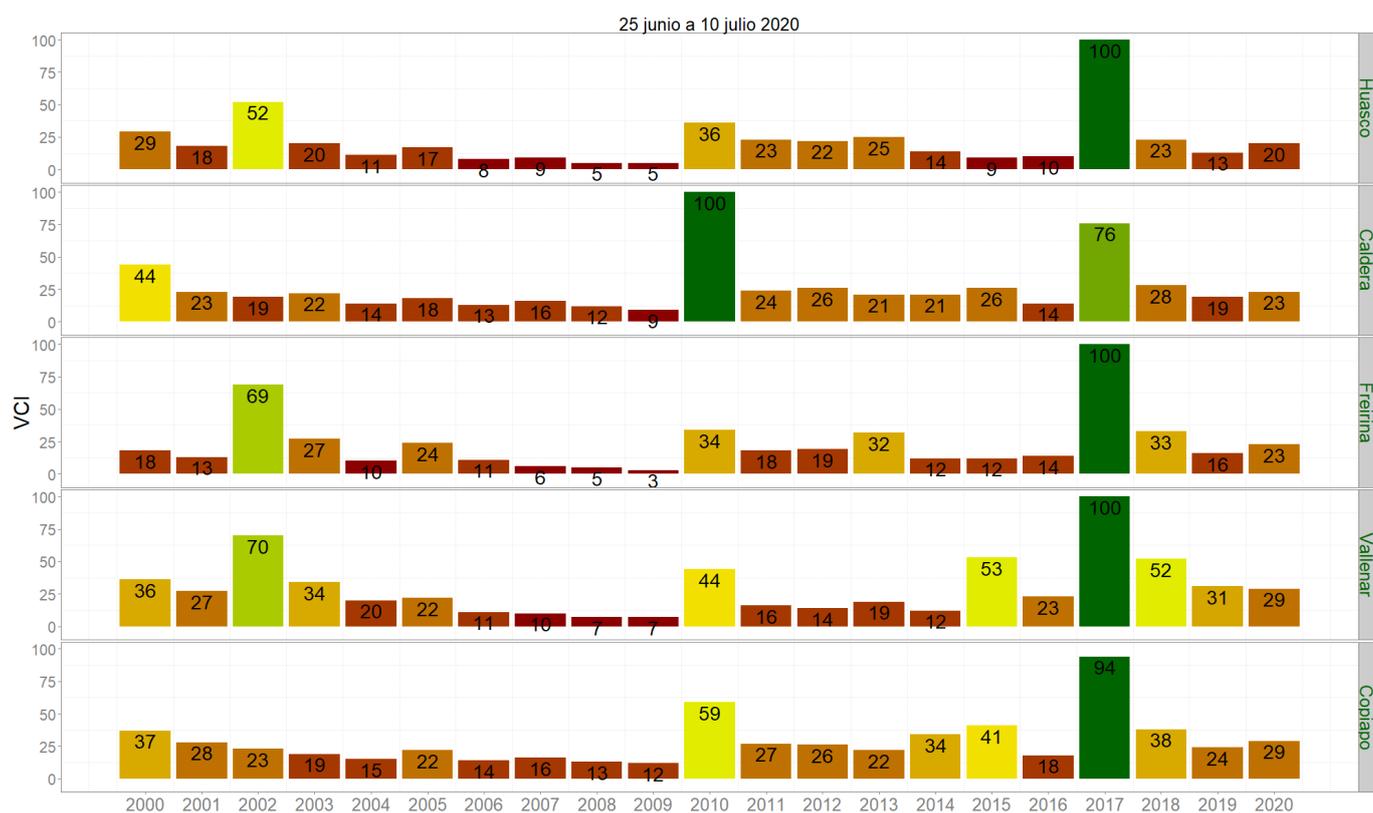


Figura 3. Valores del índice VCI para las 5 comunas con valores más bajos del índice del 25 junio a 10 julio 2020.