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

JUNIO 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
Cristian González Palacio, Ing. Agrónomo, Intihuasi
Cornelio Contreras Seguel, Ing. Agrónomo, Intihuasi
Claudio Salas Figueroa, 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 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 www.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.

Resumen Ejecutivo

En el mes de mayo en la Región de Atacama, la temperatura máxima absoluta alcanzó los 29.6°C en la estación INIA Vallenar, 23.2°C en la estación Amolana, 23.6°C en la estación La Copa, 20.8°C Falda Verde, mientras que las mínimas absolutas fueron de 11.4°C en la estación INIA Vallenar, 3.07°C en la estación Amolana, 4.0°C en la estación La Copa, y 11.0°C Falda Verde. En cuanto valores de la evapotranspiración de referencia (ETo, Penman Monteith) se situaron en torno a 3.5 mm día-1 a los 1.6 mm día-1. En cuanto al componente hidrológico, los caudales registrados para los ríos Copiapó y Huasco, continúan con una tendencia a la baja.

Los olivos en el valle de Copiapó se encuentran iniciando el reposo invernal, momento ideal para realizar labores de suelo como la aplicación de materia orgánica incorporada y fundamentalmente realizar la poda, para lo cual hay que poner especial atención a ramas dañadas por la cosecha que terminó y también aquellas que han crecido durante la temporada verticalmente, tipo chupones.

En cuanto al valle del Huasco, la cosecha se encuentra en pleno proceso, especialmente la variedad Sevillana, que normalmente se espera que tome coloración negra para ser elaboradas como "Negras Naturales".

En la medida que los árboles poseen una carga abundante, la coloración negra no se alcanzará, por lo que se recomienda realizar cosechas no más allá de la coloración de pinta, pues el retraso de la cosecha incidirá directamente en el añerismo, corriendo el riesgo además, de ser afectadas por las heladas cuando estas se encuentran aún en el árbol.

Componente Meteorológico

Temperaturas

Durante mayo, en la Región de Atacama, la temperatura máxima absoluta alcanzó los 23.2°C en la estación Amolana, 29.6°C en la estación CE Huasco, 23.6°C en la estación La Copa, 20.8°C Falda Verde, mientras que las mínimas absolutas fueron de 3.0°C en la estación Amolana, 11.4°C en la estación de Vallenar, 4.0°C en la estación La Copa, y 11.0°C en la estación de Falda Verde.

	Temperaturas			ETo		Precipitación	
Estación	Min (°C)	Max. (°C)	Media (°C)	mm/dia	mm/mes	mm/mes	mm/año
Amolana	8,1	18,0	13,1	3,5	106,1	0,0	0,0
CE Huasco	7,8	19,7	13,7	1,6	49,2	3,9	6,9
Falda Verde	13,9	17,7	15,8	1,9	60,1	0,2	2,5
La Copa	8,5	21,0	14,8	1,7	53,4	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.

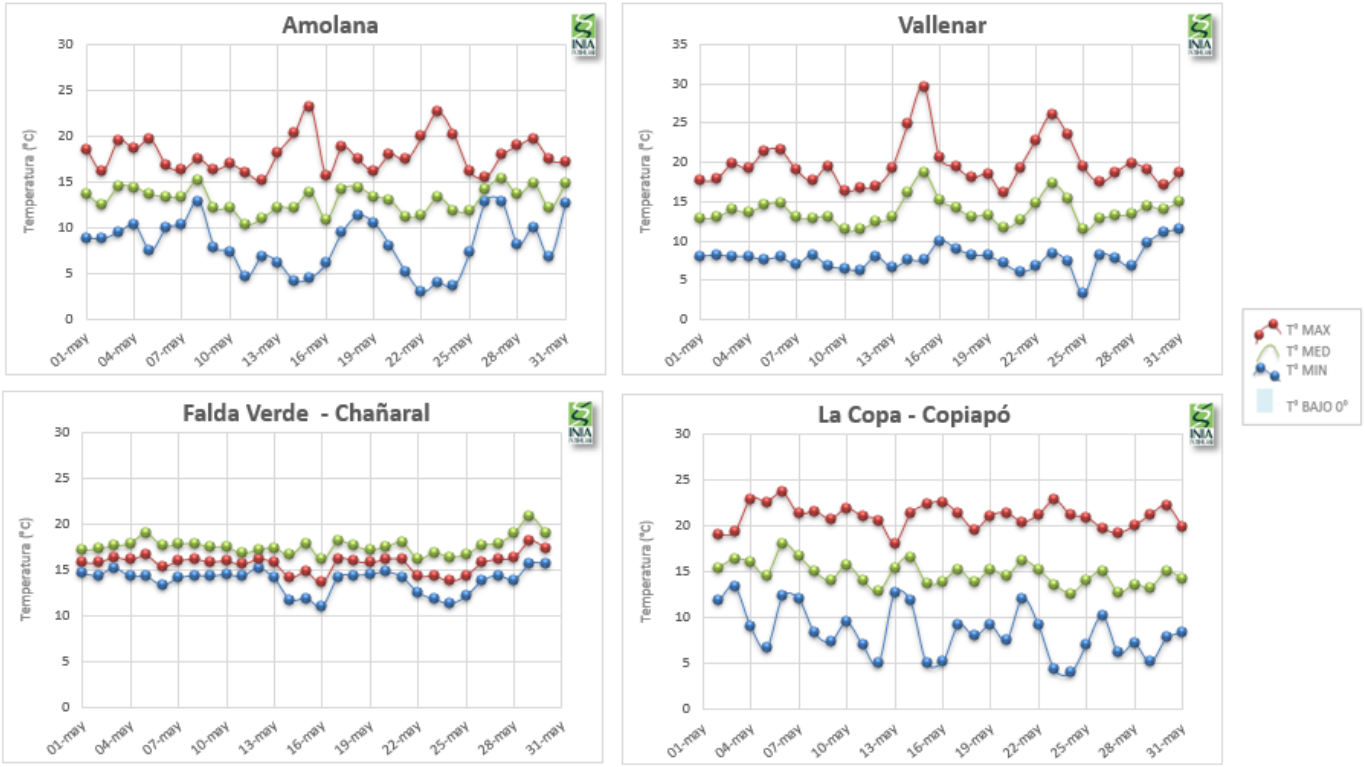
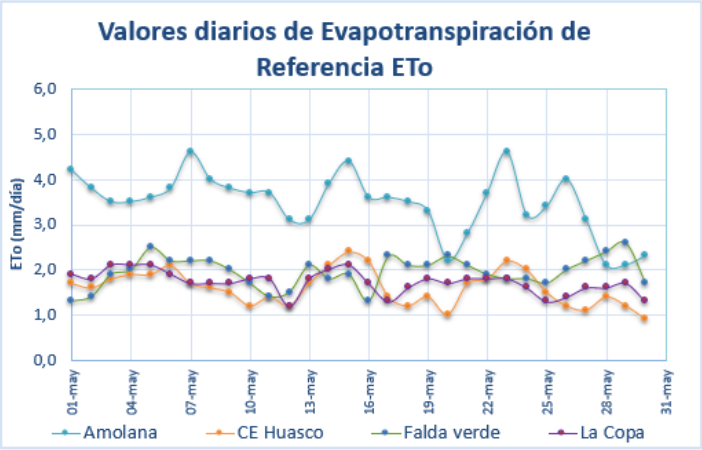
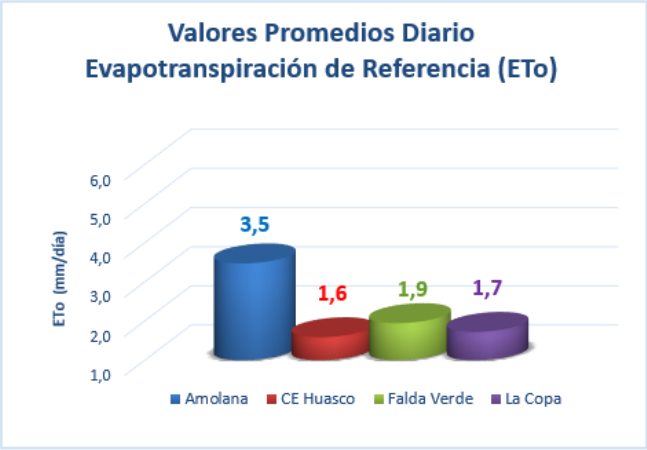


Figura 1. Valores diarios de temperaturas máximas, medias y mínimas registradas durante

el mes de mayo.

Asimismo, en el mes mayo los valores de la evapotranspiración de referencia (ETo, Penman Monteith) se situaron en torno a 1.7 mm día-1 a los 3.5 mm día-1. Figura 2.

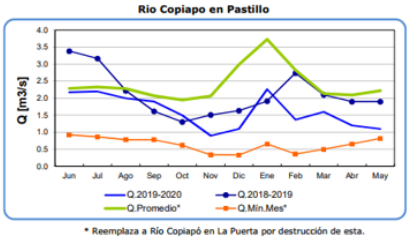




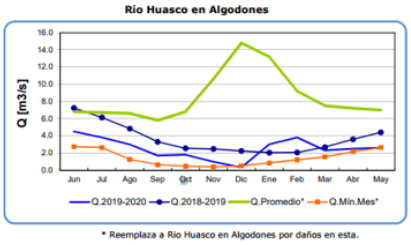
Componente Hidrológico

Estado de los caudales en ríos

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



	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	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	
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	
Déficit	-4%	-4%	-9%	-10%	-25%	-57%	-63%	-38%	-50%	-24%	-43%	-50%	-31%



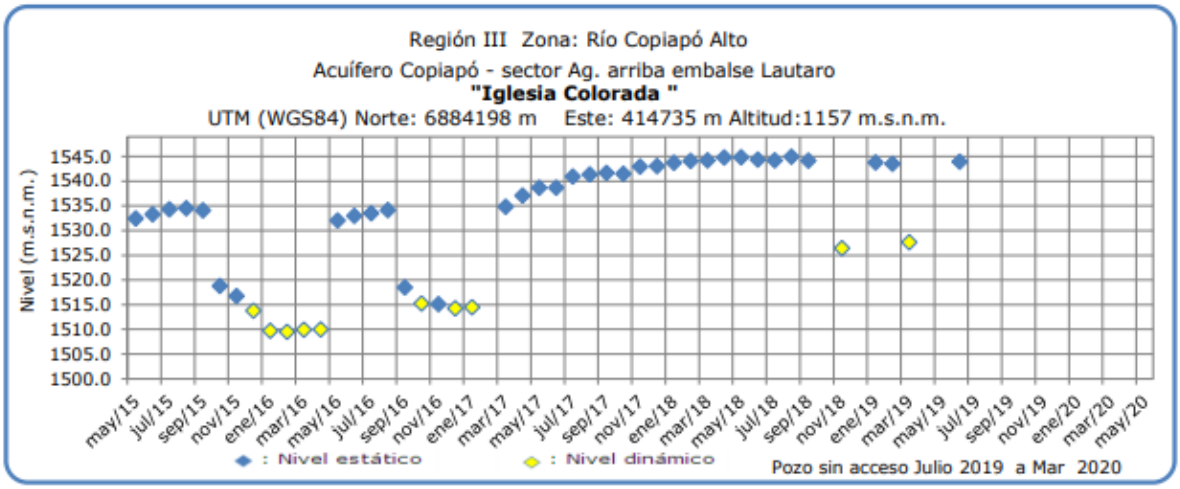
	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Déficit anual
Q. 2018 -2019	4,3	3,8	3,0	1,7	1,8	1,0	0,4	3,0	3,8	2,3	2,5	2,6	
Q.Promedio	6,8	6,7	6,6	5,8	6,8	10,6	14,8	13,2	9,2	7,5	7,2	7,0	
Déficit	-37%	-43%	-55%	-71%	-74%	-91%	-97%	-77%	-59%	-69%	-65%	-63%	-67%

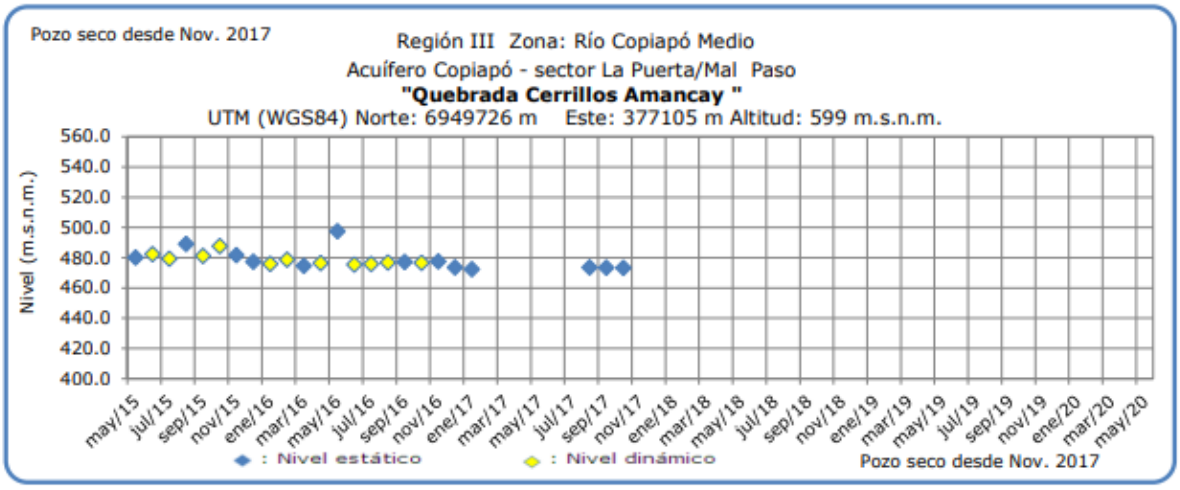
Estado de los embalses

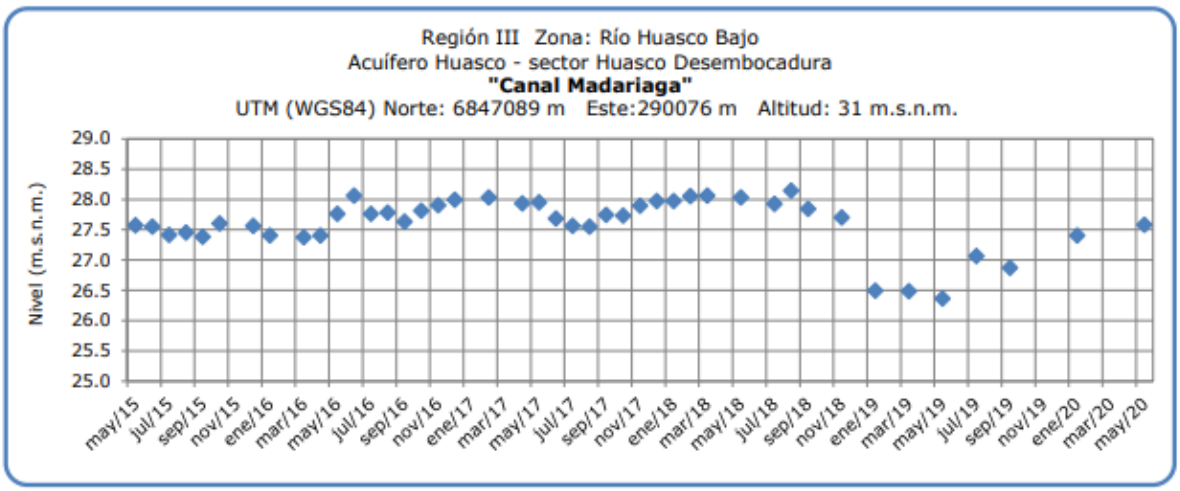
El registro de volúmenes embalsados al mes de mayo, señala valores muy inferiores a los registrados para el mismo mes del año pasado.
En la Figura 5, se señalan los volúmenes embalsados a mayo de 2020 y la variación anual del volumen embalsado a lo largo del año en los dos principales.

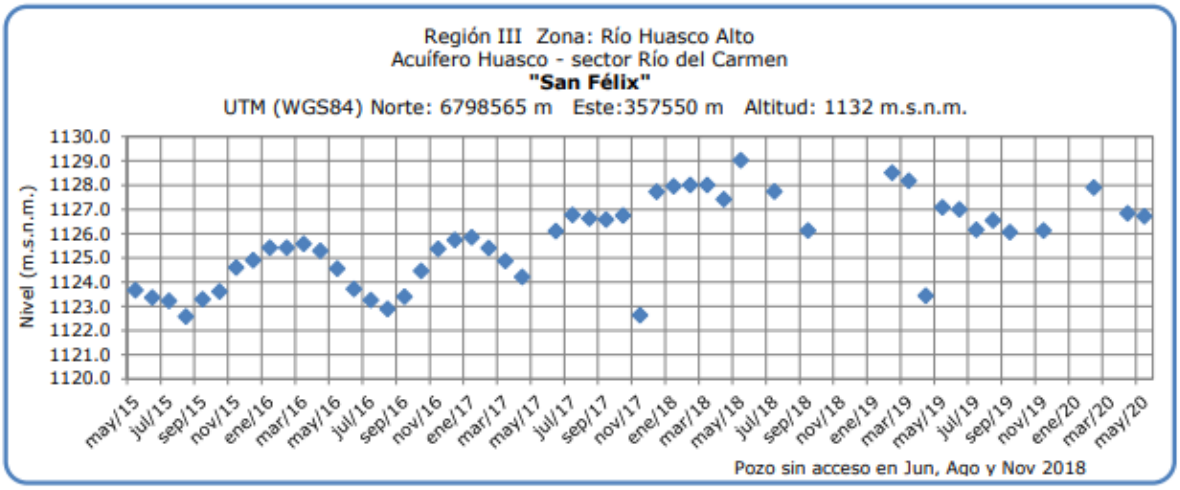
Aguas subterráneas

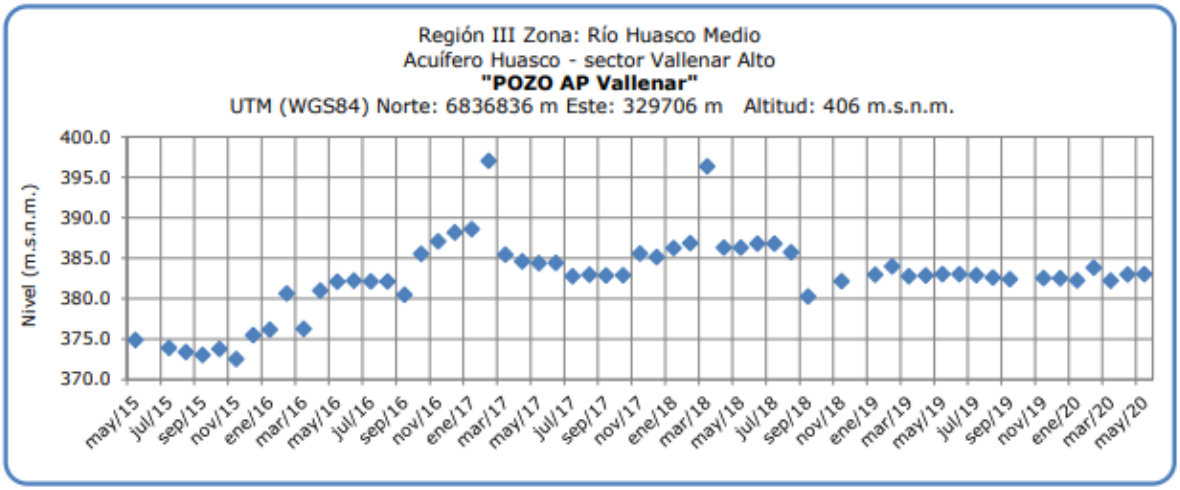
En la región de Atacama, en la zona alta de la cuenca del río Copiapó, hasta el embalse Lautaro, los niveles presentan fluctuaciones regulares con una clara tendencia a la alta. En la zona intermedia que va desde el embalse Lautaro y hasta la ciudad de Copiapó, existe un importante descenso en la napa, 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 mayo de 2020).











Análisis de Posibles Riesgos Agroclimáticos en los Principales Rubros Agrícolas

Valle Copiapó > Frutales > Olivo

Los olivos se encuentran iniciando el reposo invernal, momento ideal para realizar labores de suelo como la aplicación de materia orgánica incorporada y fundamentalmente realizar la poda, para lo cual hay que poner especial atención a ramas dañadas por la cosecha que terminó y también aquellas que han crecido durante la temporada verticalmente, tipo chupones.

Valle Huasco > Frutales > Olivo

La cosecha se encuentra en pleno proceso, especialmente la variedad Sevillana, que normalmente se espera que tome coloración negra para ser elaboradas como "Negras Naturales".

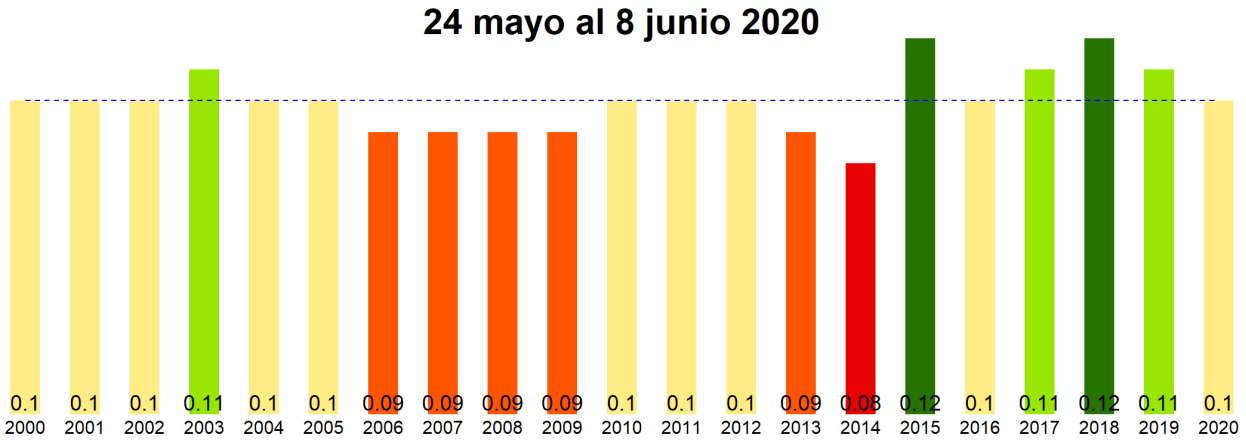
En la medida que los árboles poseen una carga abundante, la coloración negra no se alcanzará, por lo que se recomienda realizar cosechas no más allá de la coloración de pinta, pues el retraso de la cosecha incidirá directamente en el añerismo, corriendo el riesgo además, de ser afectadas por las heladas cuando estas se encuentran aún en el árbol.

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) .

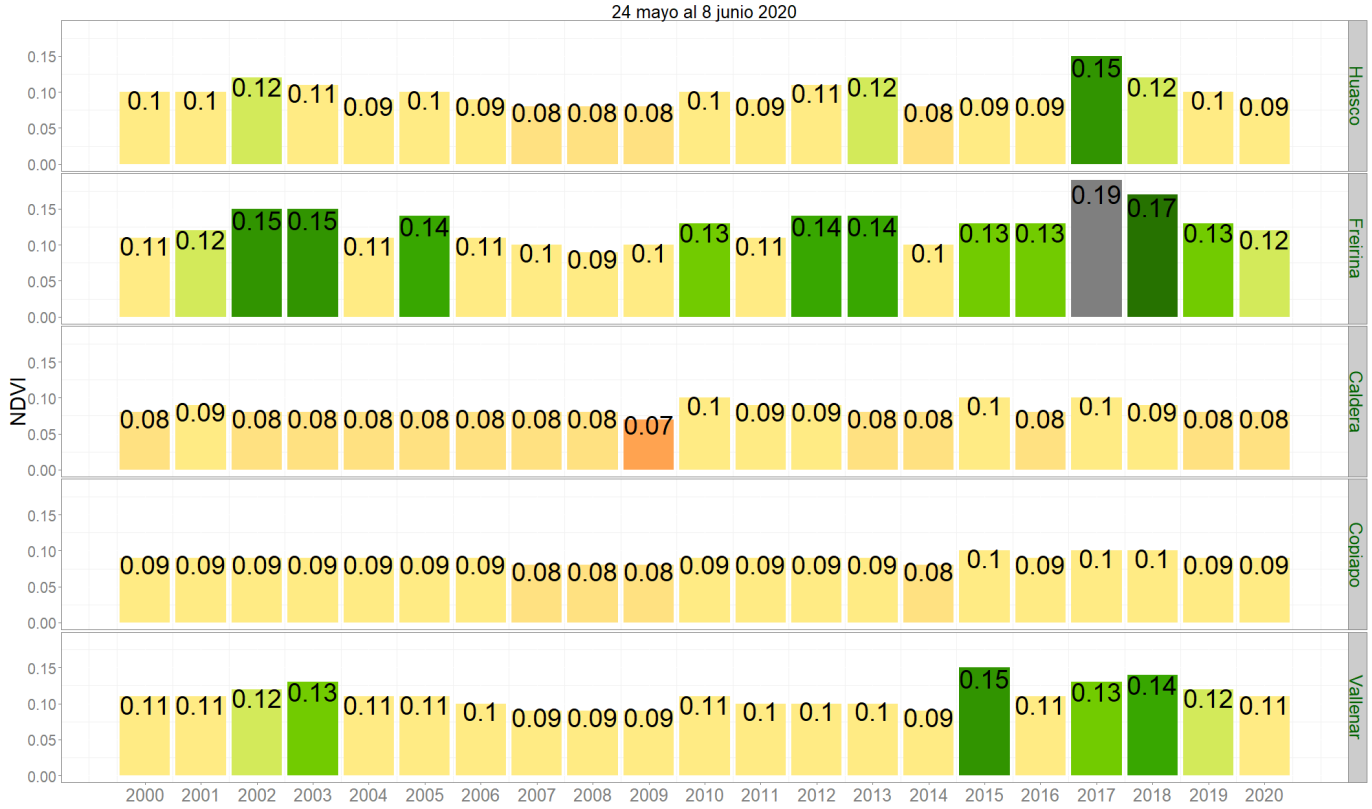
Para esta quincena se observa un NDVI promedio regional de 0.1 mientras el año pasado había sido de 0.11. El valor promedio histórico para esta región, en este período del año es de 0.1.

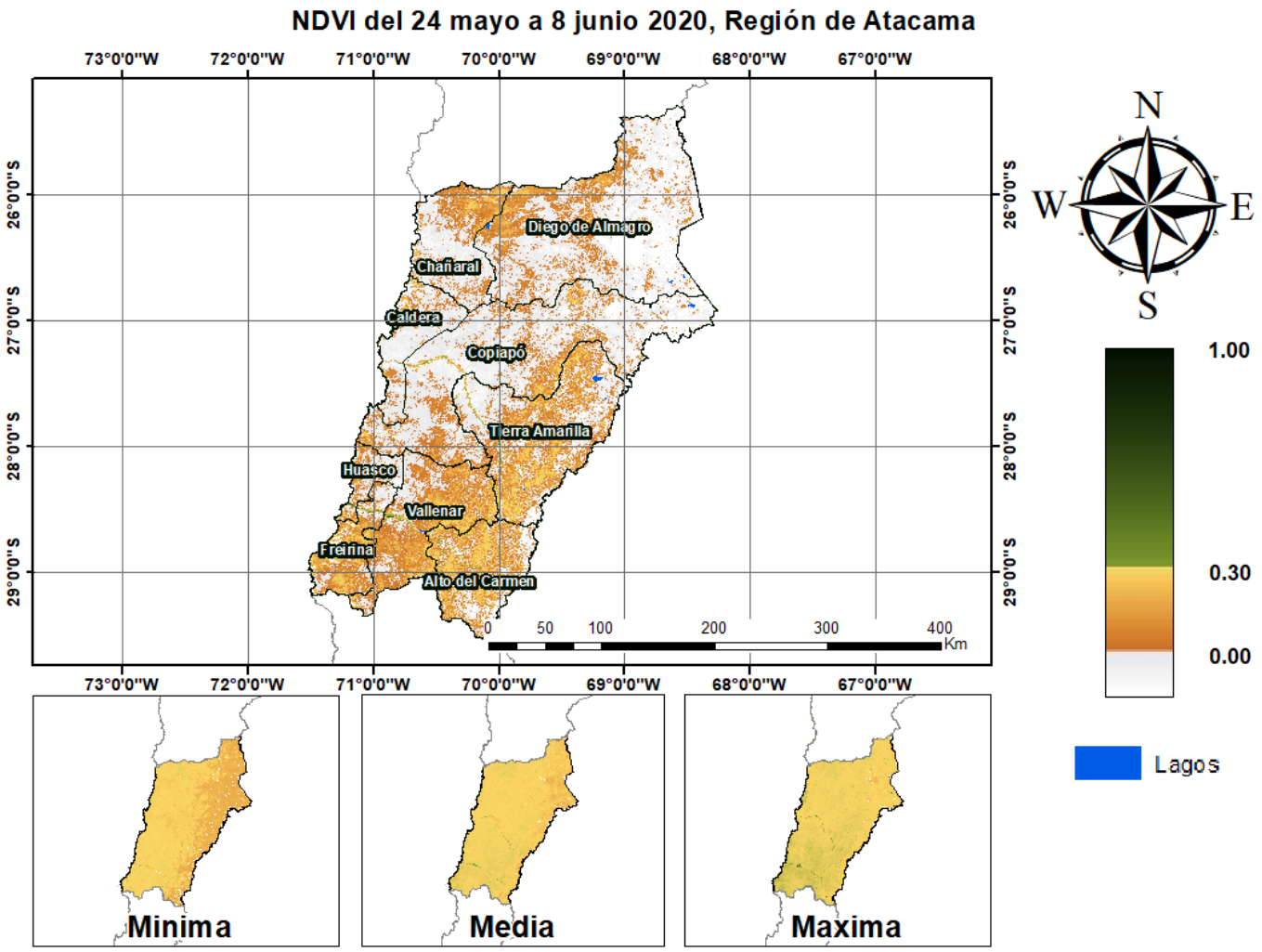
El resumen regional en el contexto temporal se puede observar en el siguiente gráfico.

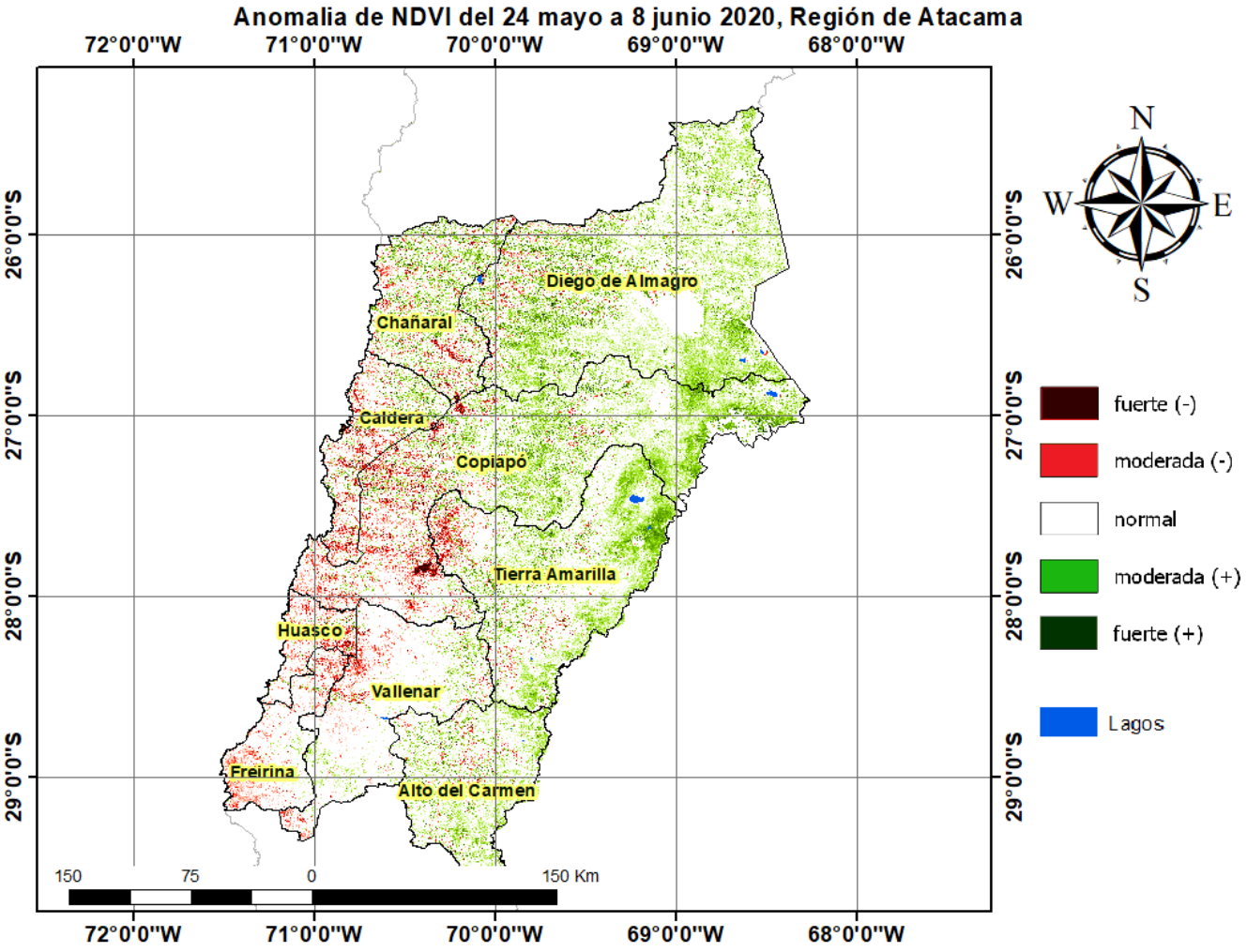


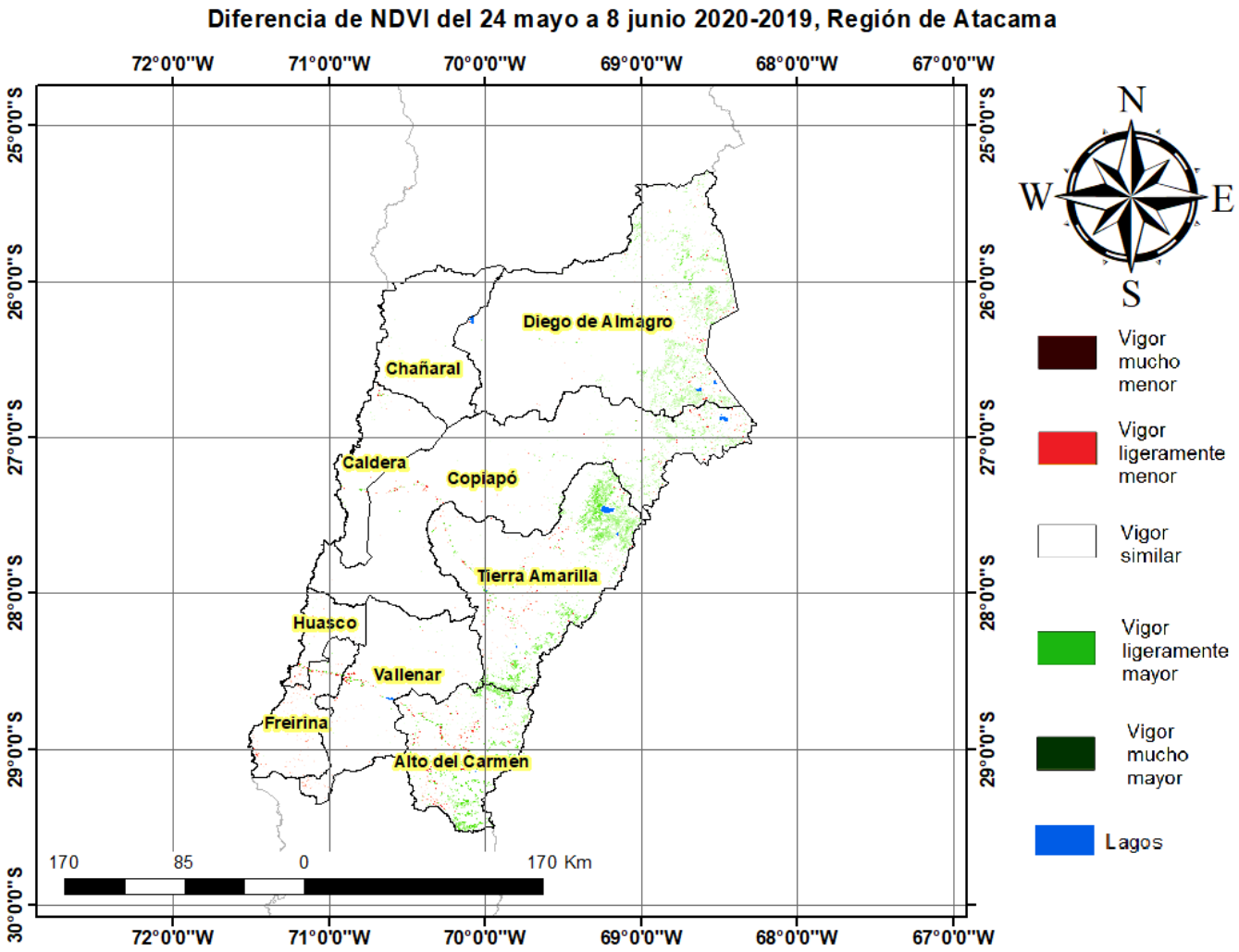
La situación por comunas se presenta en el siguiente gráfico, donde se presentan las

comunas con índices más bajos.




NDVI del 24 mayo a 8 junio 2020, Región de Atacama
73°0'0"W
72°0'0"W
71°0'0"W
70°0'0"W
69°0'0"W
68°0'0"W
67°0'0"W
26°0'0"S
27°0'0"S
28°0'0"S
29°0'0"S
Diego de Almagro
Chañaral
Caldera
Copiapó
Tierra Amarilla
Huasco
Vallenar
Freirina
Alto del Carmen
0 50 100 200 300 400 Km
N
W
E
S
1.00
0.30
0.00
Lagos
Minima
Media
Maxima


Anomalia de NDVI del 24 mayo a 8 junio 2020, Región de Atacama
72°0'0"W
71°0'0"W
70°0'0"W
69°0'0"W
68°0'0"W
26°0'0"S
27°0'0"S
28°0'0"S
29°0'0"S
Diego de Almagro
Chañaral
Caldera
Copiapó
Tierra Amarilla
Huasco
Vallenar
Freirina
Alto del Carmen
150
75
0
150 Km
N
W
E
S
fuerte (-)
moderada (-)
normal
moderada (+)
fuerte (+)
Lagos



Indice 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 24 mayo al 8 junio 2020. A igual período del año pasado presentaba un VCI de 48% (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.

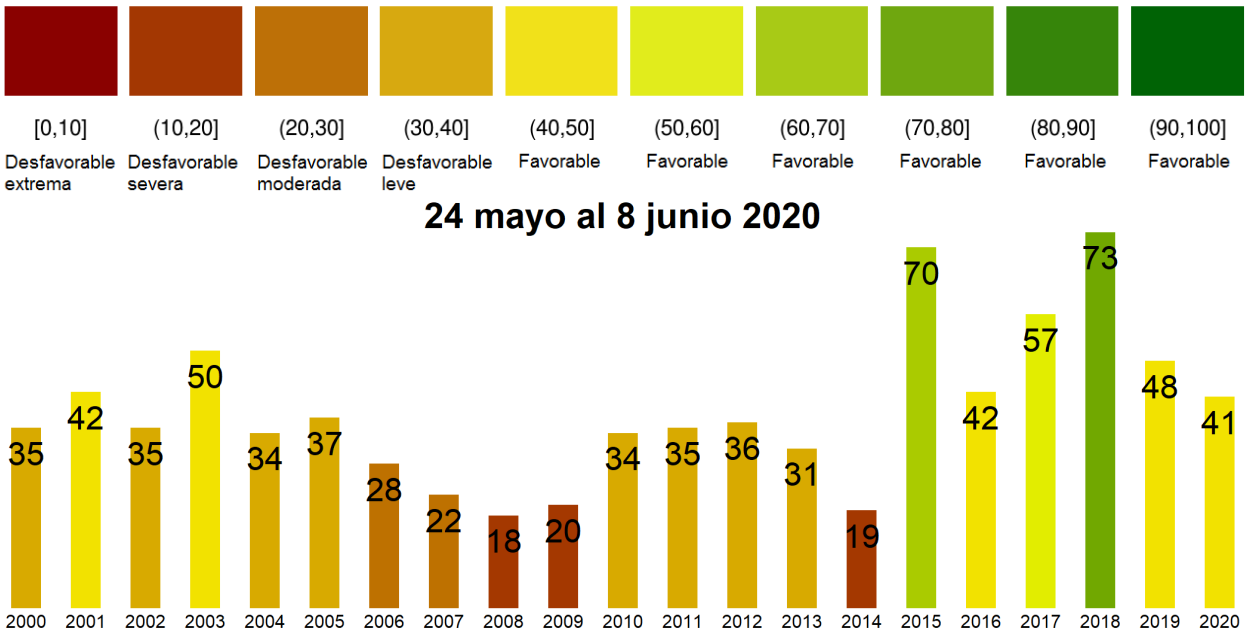


Figura 1. Valores del índice VCI para el mismo período entre los años 2000 al 2019 para la Región de Atacama.

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	2	3	4
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.

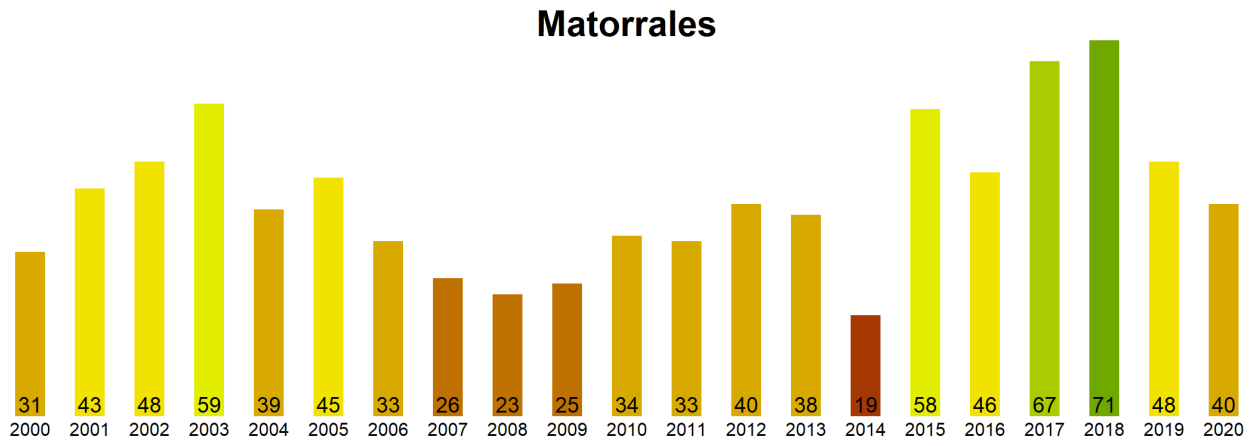


Figura 2. Valores promedio de VCI en matorrales en la Región de Atacama.

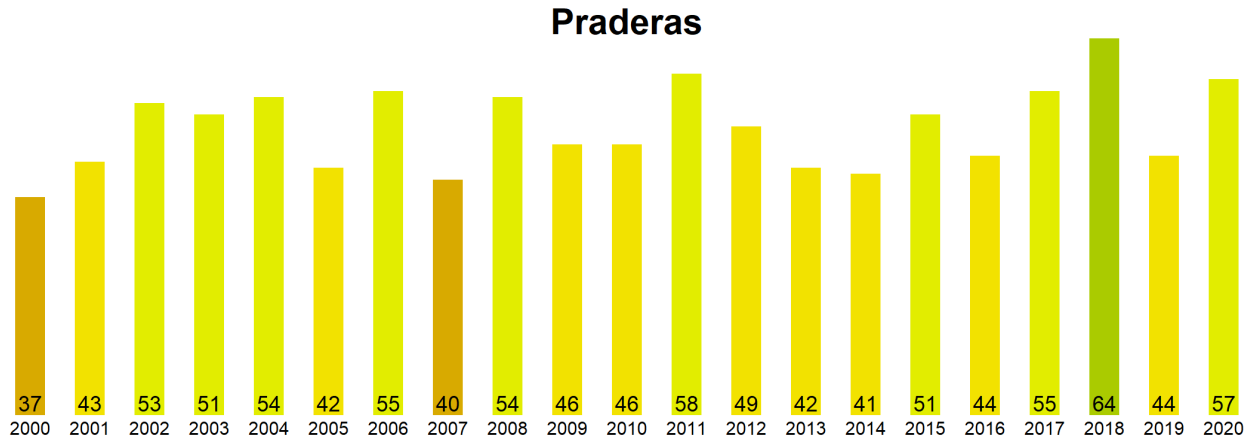


Figura 3. Valores promedio de VCI en praderas en la Región de Atacama.

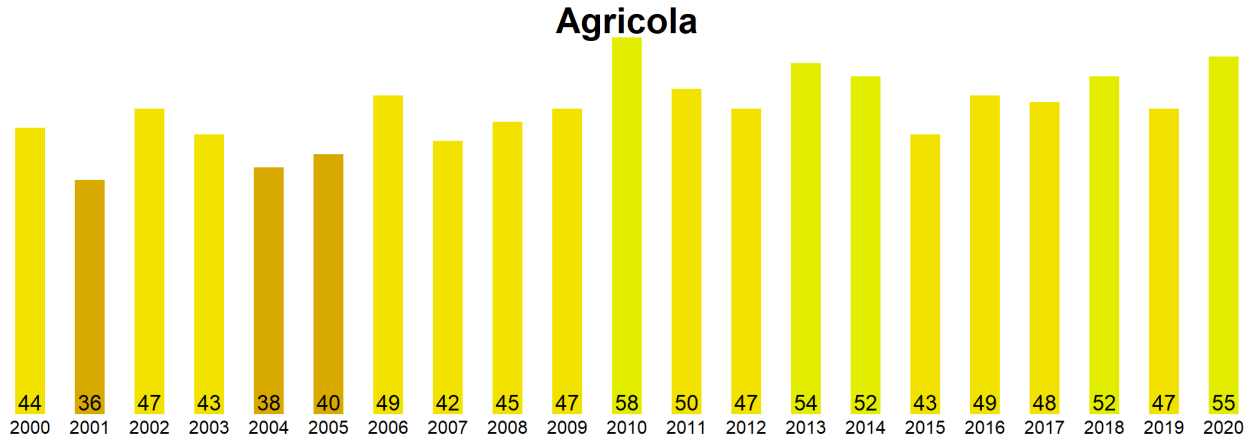


Figura 4. Valores promedio de VCI en terrenos de uso agrícola en la Región de Atacama.

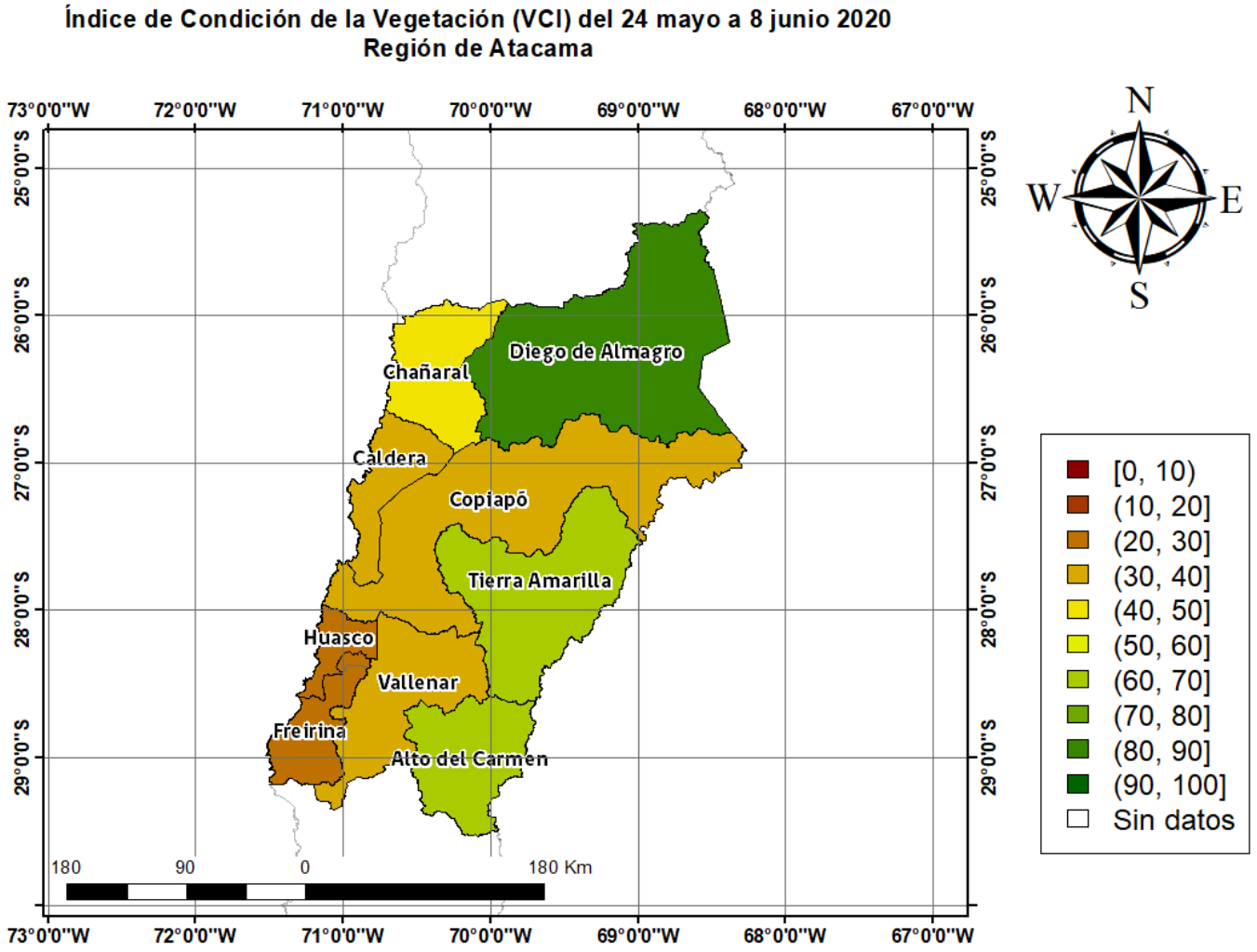


Figura 5. Valores comunales promedio de VCI en la Región de Atacama de acuerdo a las clasificación de la tabla 1.

Las comunas que presentan los valores más bajos del índice VCI en la Región de Atacama corresponden a Huasco, Freirina, Caldera, Copiapo y Vallenar con 24, 27, 31, 33 y 33% de VCI respectivamente.

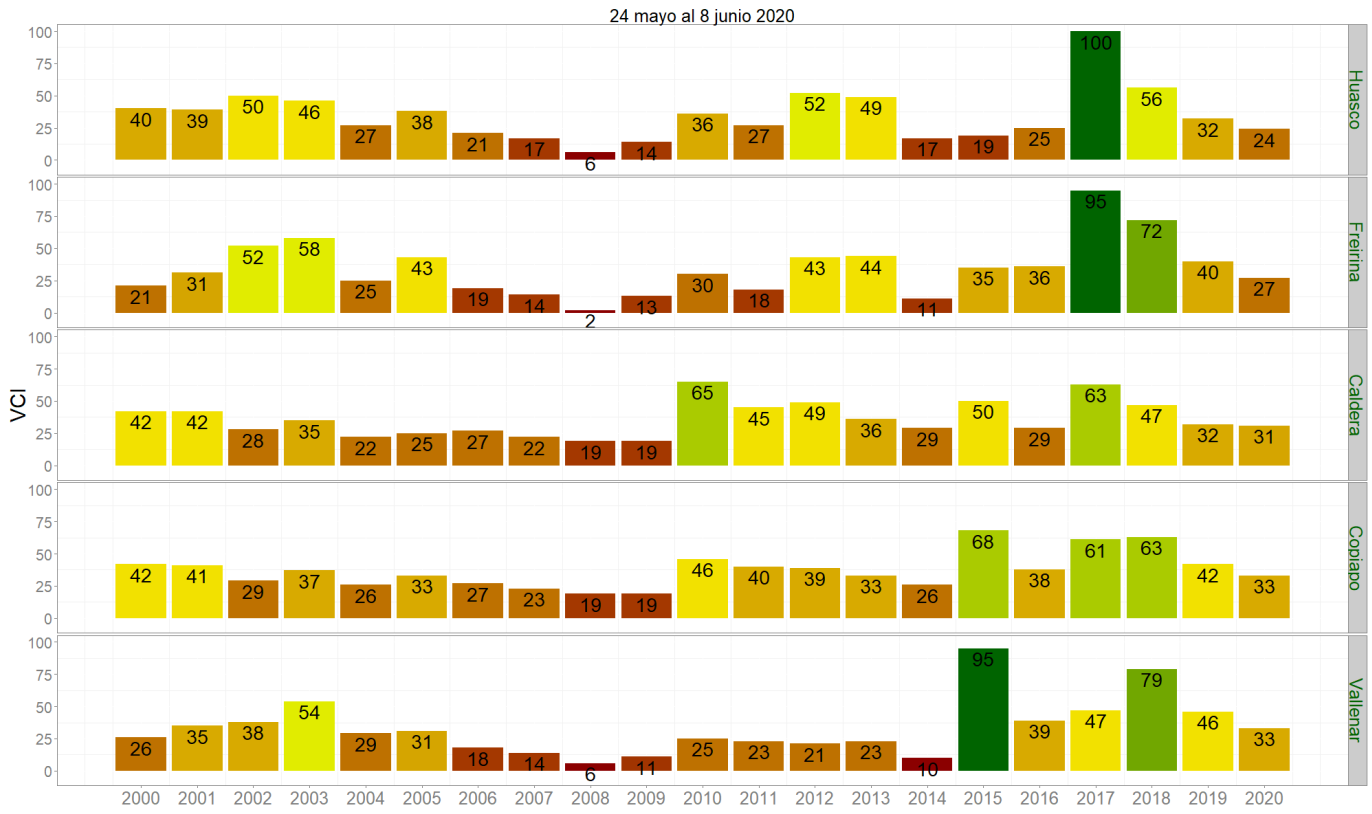


Figura 3. Valores del índice VCI para las 5 comunas con valores más bajos del índice del 24 mayo al 8 junio 2020.