



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

ENERO 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
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.

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

Región	Rubros	2019	ene-nov		Región/país	Participación
			2019	2020	2020	2020
Atacama	Fruta fresca	176.729	170.837	168.167	3,5%	99,3%
	Frutas procesadas	3.030	2.849	802	0,1%	0,5%
	Semillas siembra	5	5	183	0,1%	0,1%
	Maderas aserradas	0	0	105	0,0%	0,1%
	Otros	645	645	119		0,1%
	Total regional	180.409	174.335	169.376		100,0%

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

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

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.



Resumen Ejecutivo

En el mes de diciembre en la Región de Atacama, la temperatura máxima absoluta alcanzó los 28.4°C en la estación INIA Vallenar, 33.5°C en la estación Amolana, 27.8°C en la estación La Copa, 24.1°C Falda Verde, mientras que las mínimas absolutas fueron de 8.6°C en la estación INIA Vallenar, 6.8°C en la estación Amolana, 7.3°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 3.5 mm día⁻¹ a los 7.2 mm día⁻¹.

En el cultivo del olivo en el Valle del Huasco la carga frutal de los olivos se encuentra

prácticamente definida, sin embargo se debe mantener especial cuidado en los riegos, de manera de mantener el suelo en el rango del 40% superior de la humedad aprovechable de la humedad del suelo.

Realizar poda de verano, eliminando brotes tiernos originados en áreas no deseadas tanto del follaje (centro de la copa y base de tronco).

Se aprecia rebrote de Mosquita blanca del Fresno, recomendándose para su control seguir estrategias de manejo integrado de plagas.

El período de fertilización de base ha finalizado, por lo que aplicaciones de fertilizantes al suelo desde este momento hacia adelante no tendrá resultados en satisfacer demandas nutricionales del cultivo.

Mientras que en el Valle de Copiapó, los olivos se encuentran con sus frutos en pleno desarrollo, prácticamente definida la producción de la temporada luego de ocurrida la última caída natural de frutos.

Para asegurar la cantidad y calidad de frutos a cosecha, se recomienda lo siguiente:


Mantener satisfechas las demandas hídricas del cultivo mediante riegos ajustados al 100% de la ETo, para lo cual verificar que el suelo se encuentre permanentemente dentro del 40% superior de la humedad aprovechable del suelo entre riegos.

Realizar poda de brotes tiernos mal ubicados y especialmente aquellos originados en la base del tronco.

Realizar control de Mosquita Blanca del Fresno, recomendándose estrategias de manejo integrado de plagas.

Componente Meteorológico

En el mes de diciembre la Región de Atacama, la temperatura máxima absoluta alcanzó los 28.4°C en la estación INIA Vallenar, 33.5°C en la estación Amolana, 27.8°C en la estación La Copa, 24.1°C Falda Verde, mientras que las mínimas absolutas fueron de 8.6°C en la estación INIA Vallenar, 6.8°C en la estación Amolana, 7.3°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	8,2	31,6	19,9	7,2	222,1	0,0	0,0
CE Huasco	10,4	23,4	16,8	4,7	145,5	0,4	36,3
Falda Verde	15,4	19,4	17,4	3,5	109,1	2,5	14,4
La Copa	12,7	24,4	18,6	4,1	128,6	0,0	2,3

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

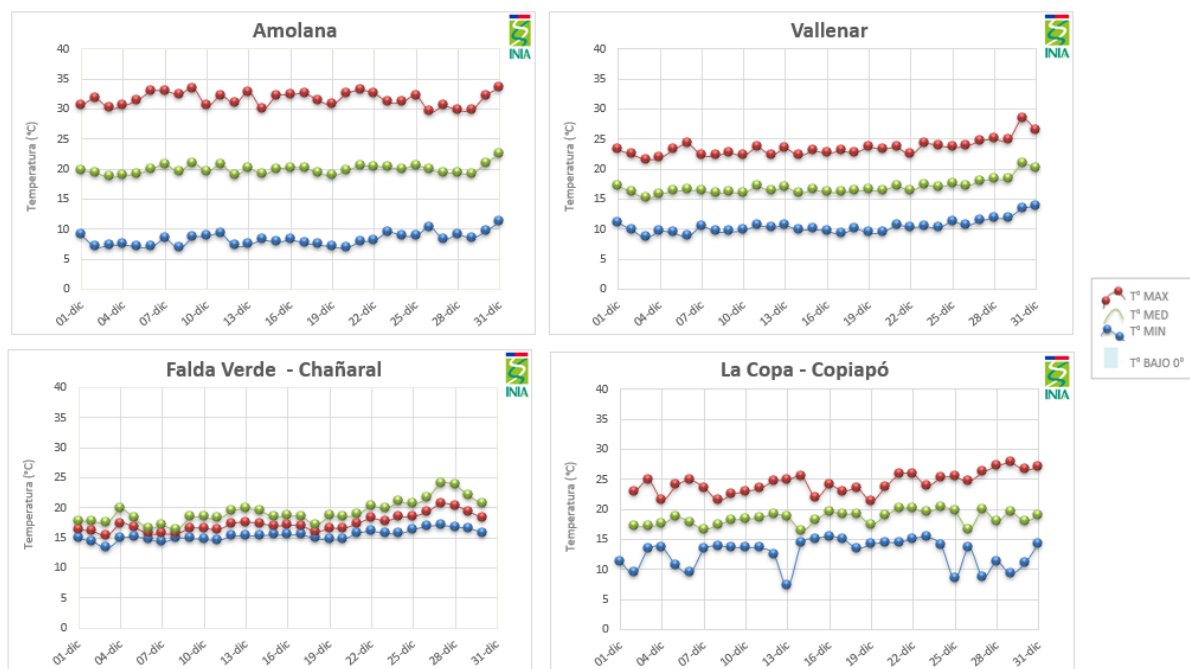
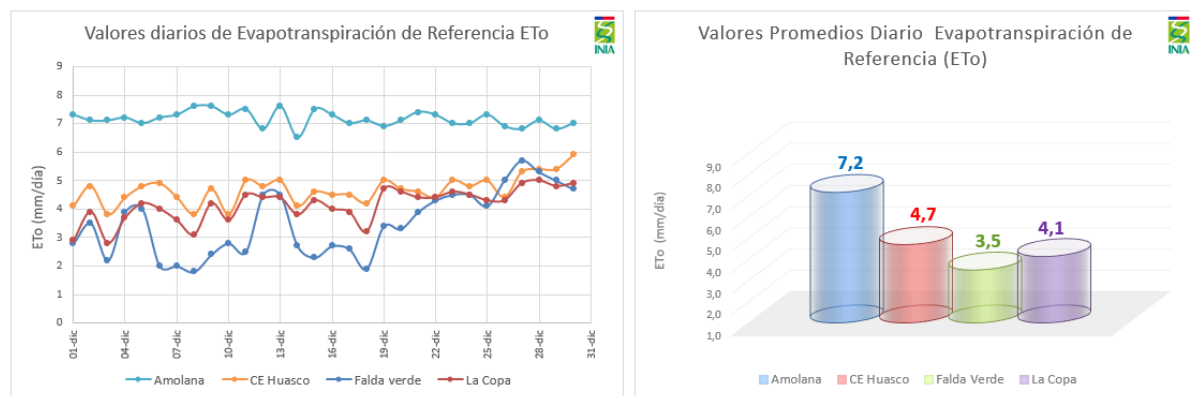


Figura 1. Valores diarios de temperaturas máximas, medias y mínimas registradas durante el mes de diciembre.

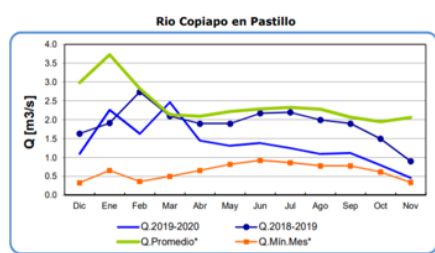
En cuanto valores de la evapotranspiración de referencia (ET_o, Penman Monteith) se situaron en torno a 3.5 mm día⁻¹ a los 7.2 mm día⁻¹.



Componente Hidrológico

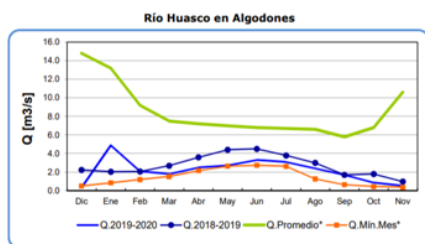
Estado de los caudales en ríos

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



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

	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jun	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Déficit anual
Q. 2019-2020	2,3	1,6	2,5	1,5	1,3	1,4	1,3	1,1	1,1	0,8	0,5	0,5	
Q.Promedio	3,7	2,8	2,1	2,1	2,2	2,3	2,3	2,3	2,1	2,0	2,1	3,0	
Déficit	-38%	-43%	19%	-29%	-41%	-39%	-43%	-52%	-48%	-60%	-76%	-83%	-44%



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

	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jun	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Déficit anual
Q. 2019-2020	4,9	2,1	1,8	2,5	2,7	3,3	3,1	2,4	1,7	0,9	0,5	0,3	
Q.Promedio	13,2	9,2	7,5	7,2	7,0	6,8	6,7	6,6	5,8	6,8	10,6	14,8	
Déficit	-63%	-77%	-76%	-65%	-61%	-51%	-54%	-64%	-71%	-87%	-95%	-98%	-72%

Estado de los embalses

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

En la Figura 5, se señalan los volúmenes embalsados diciembre de 2020.

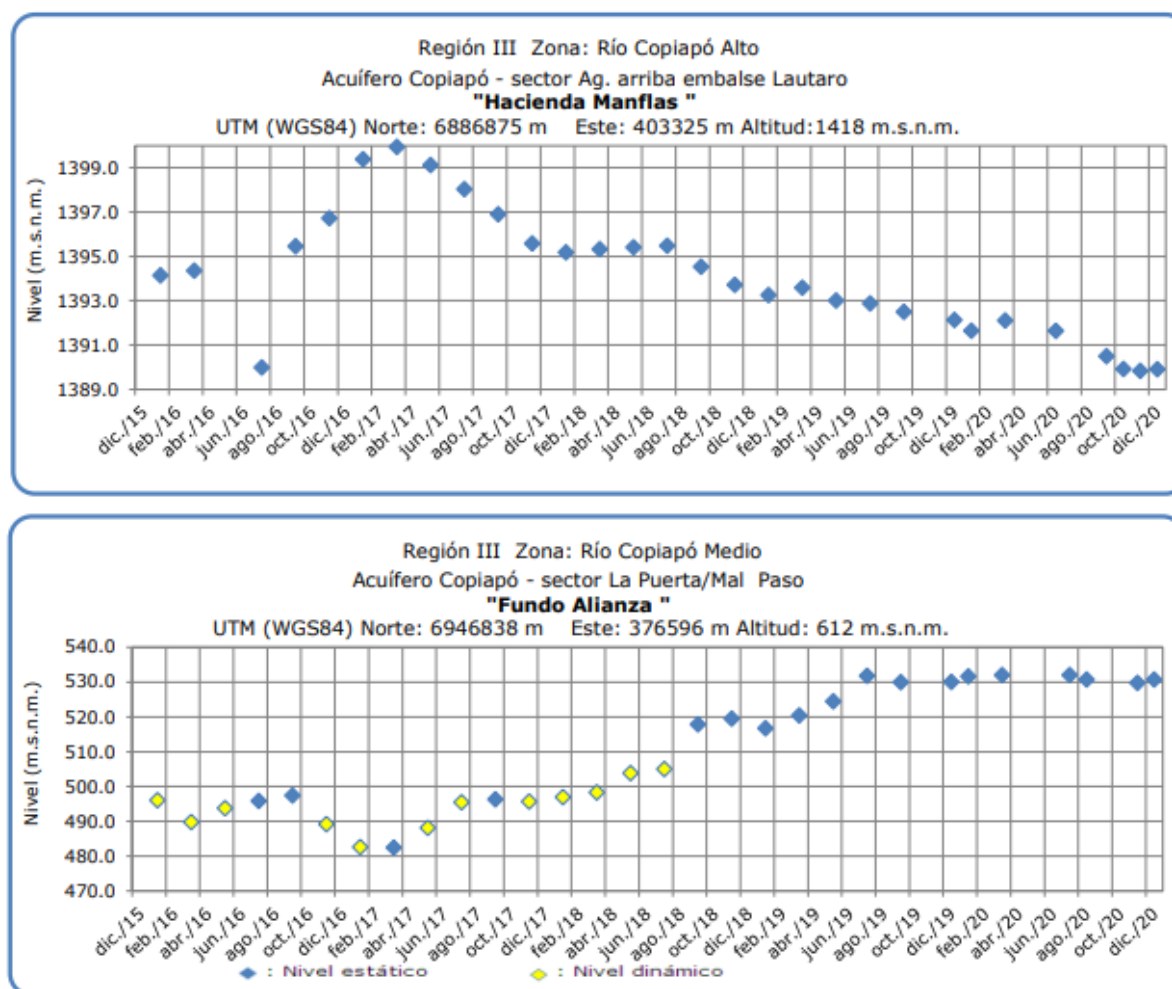
Mapa de proporción de acumulación de aguas en Embalses de Chile boletín DGA mes diciembre.

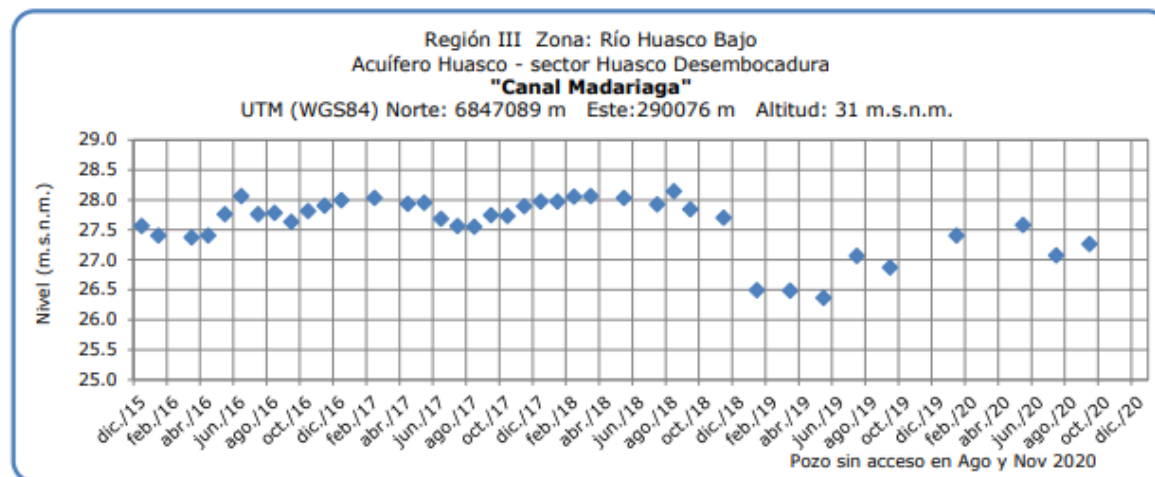
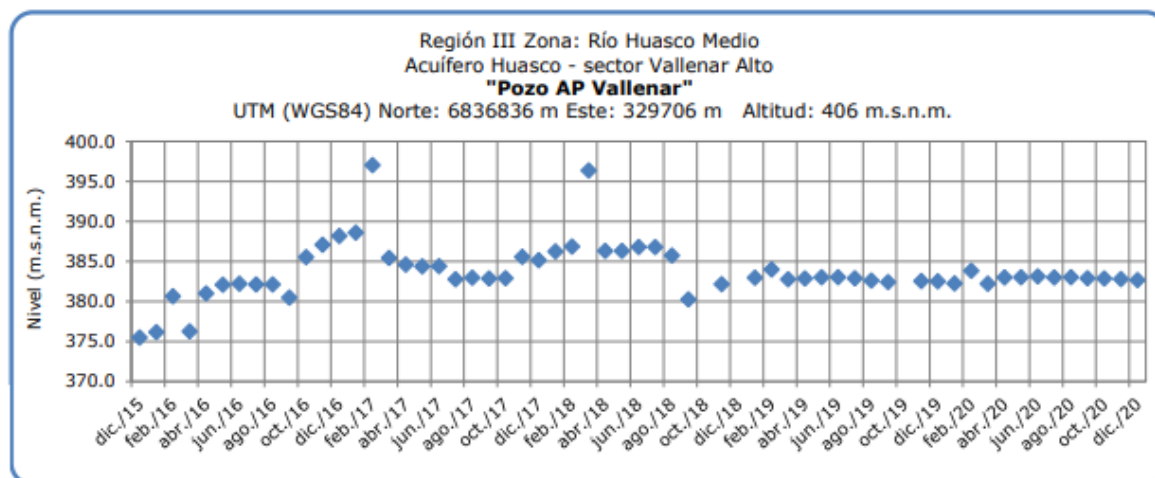
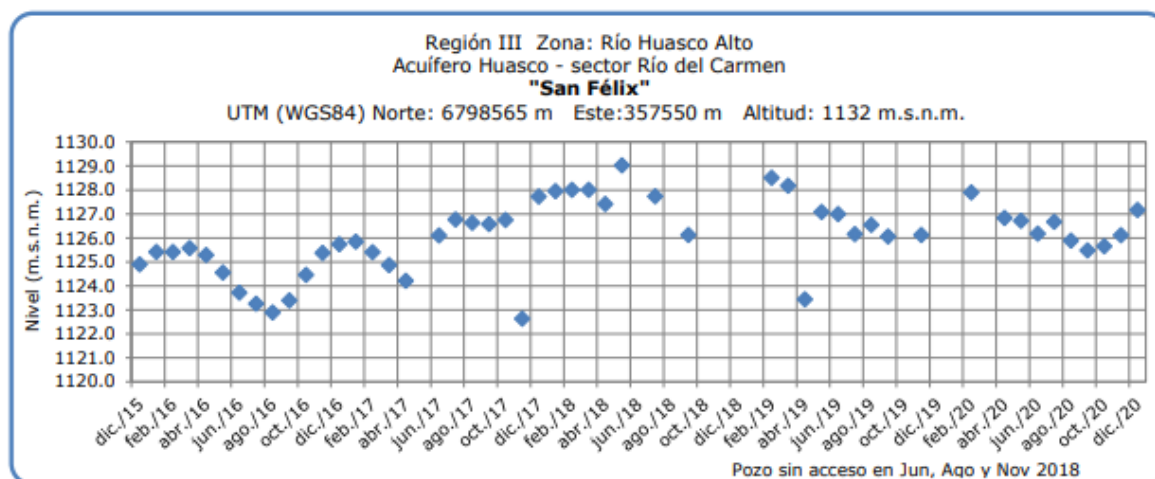


Aguas subterráneas

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 diciembre 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 diciembre de 2020).





Análisis de Posibles Riesgos Agroclimáticos en los Principales Rubros Agrícolas

Valle Copiapó > Frutales > Olivo

Los olivos se encuentran con sus frutos en pleno desarrollo, prácticamente definida la producción de la temporada luego de ocurrida la última caída natural de frutos.

Para asegurar la cantidad y calidad de frutos a cosecha, se recomienda lo siguiente:

Mantener satisfechas las demandas hídricas del cultivo mediante riegos ajustados al 100% de la ET₀, para lo cual verificar que el suelo se encuentre permanentemente dentro del 40% superior de la humedad aprovechable del suelo entre riegos.

Realizar poda de brotes tiernos mal ubicados y especialmente aquellos originados en la base del tronco.

Realizar control de Mosquita Blanca del Fresno, recomendándose estrategias de manejo integrado de plagas.

Valle Huasco > Frutales > Olivo

La carga frutal de los olivos se encuentra prácticamente definida, sin embargo se debe mantener especial cuidado en los riegos, de manera de mantener el suelo en el rango del 40% superior de la humedad aprovechable de la humedad del suelo.

Realizar poda de verano, eliminando brotes tiernos originados en áreas no deseadas tanto del follaje (centro de la copa y base de tronco).

Se aprecia rebrote de Mosquita blanca del Fresno, recomendándose para su control seguir estrategias de manejo integrado de plagas.

El período de fertilización de base ha finalizado, por lo que aplicaciones de fertilizantes al suelo desde este momento hacia adelante no tendrá resultados en satisfacer demandas nutricionales del cultivo.

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) .

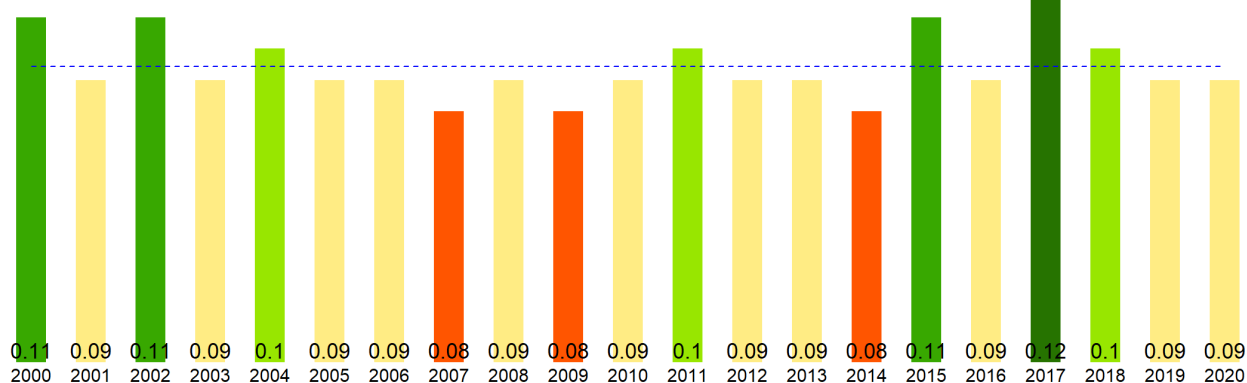
Para esta quincena se observa un NDVI promedio regional de 0.09 mientras el año pasado había sido de 0.09. El valor promedio histórico para esta región, en este período del año es de 0.10.

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

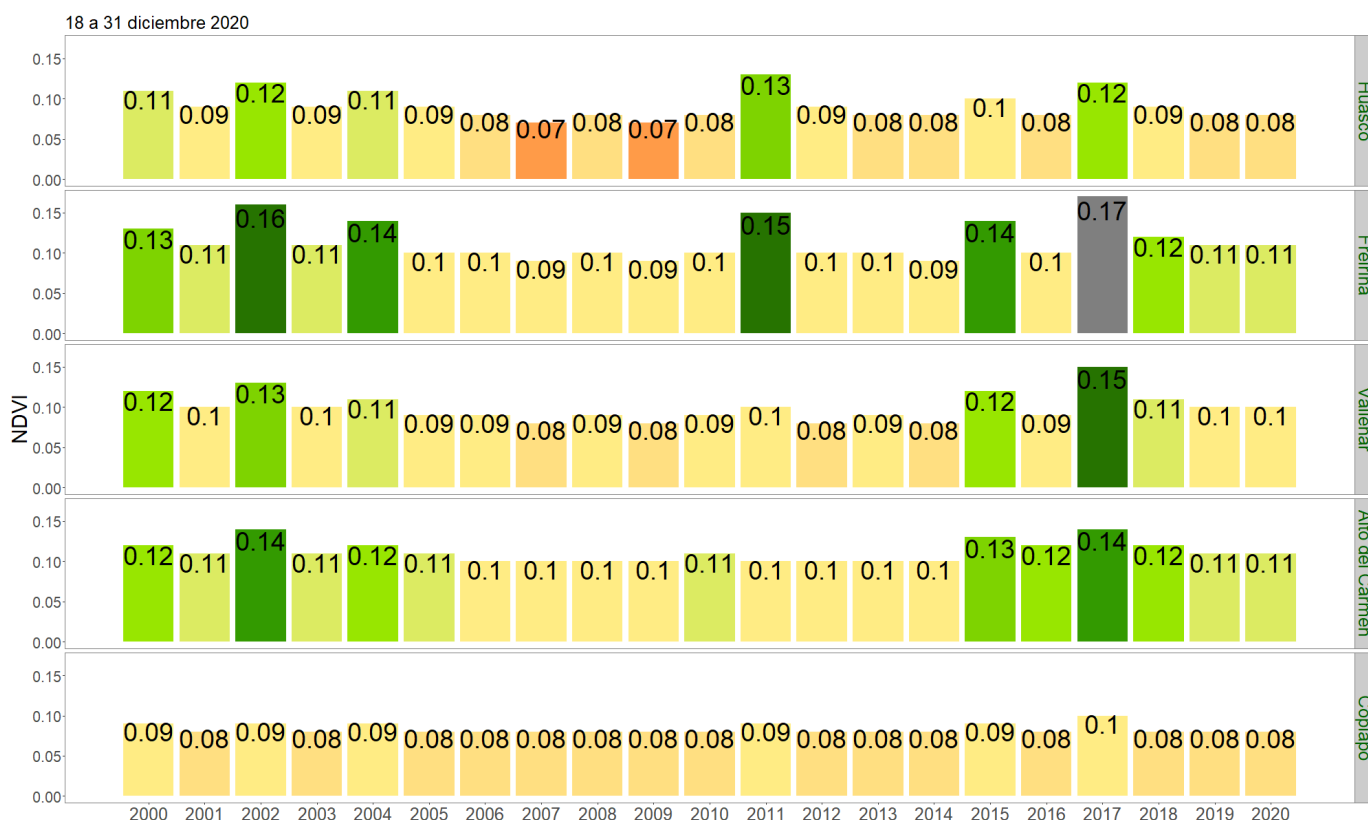
Instituto de Investigaciones Agropecuarias (INIA)

<https://www.inia.cl> - agromet.inia.cl

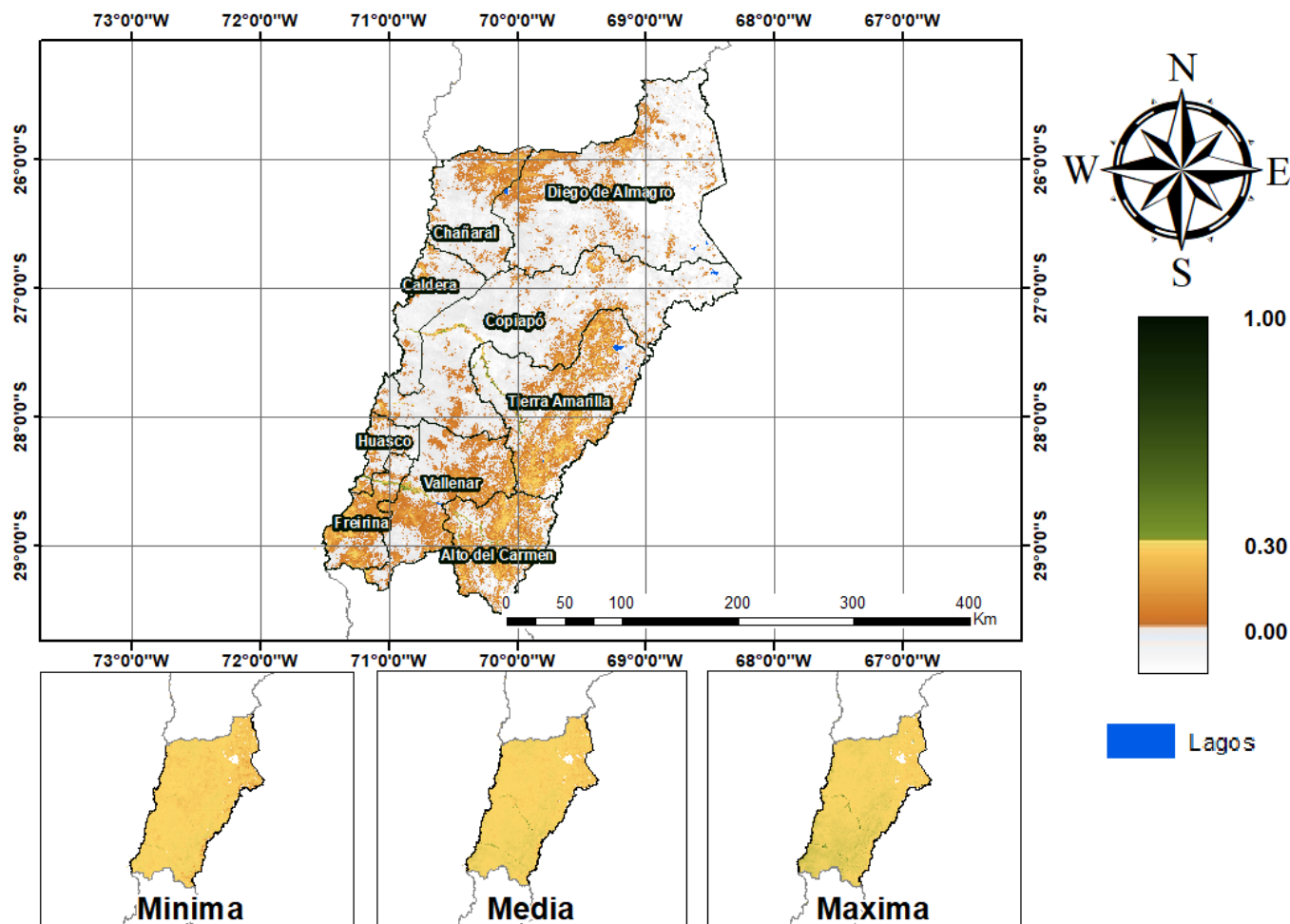
18 a 31 diciembre 2020

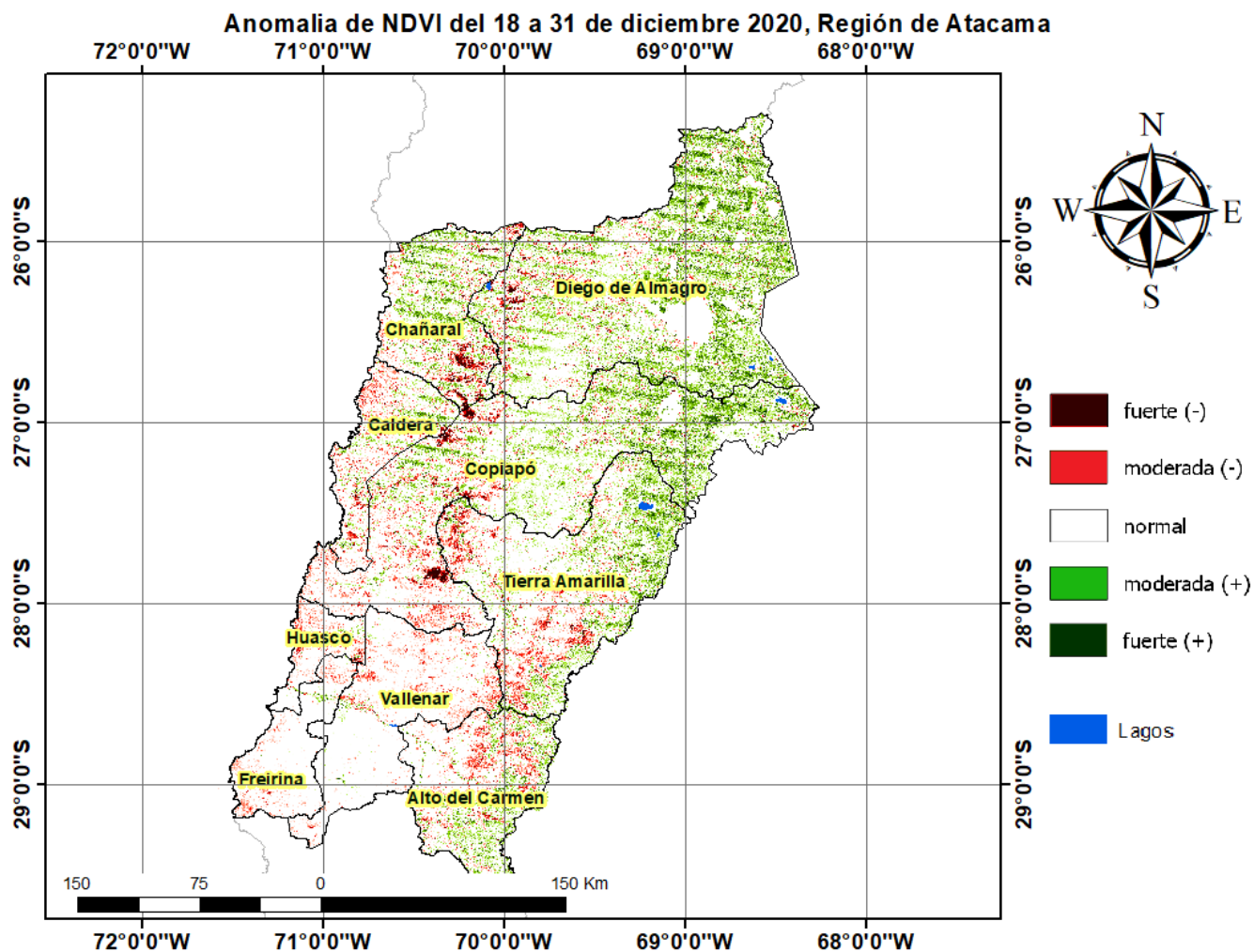


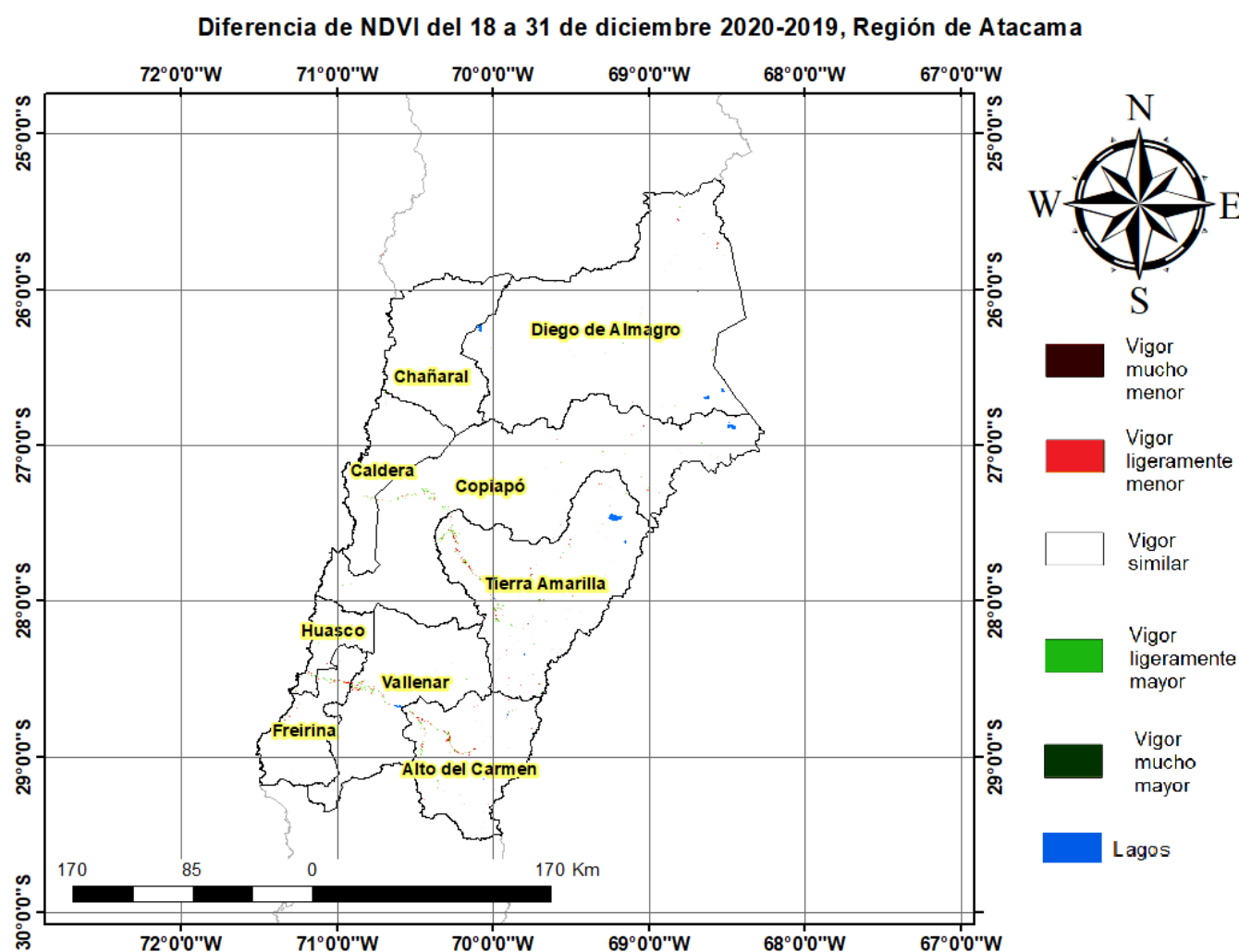
La situación por comunas se presenta en el siguiente gráfico, donde se presentan las comunas con índices más bajos.



NDVI del 18 a 31 de diciembre 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 31% para el período comprendido desde el 18 a 31 diciembre 2020. A igual período del año pasado presentaba un VCI de 32% (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.

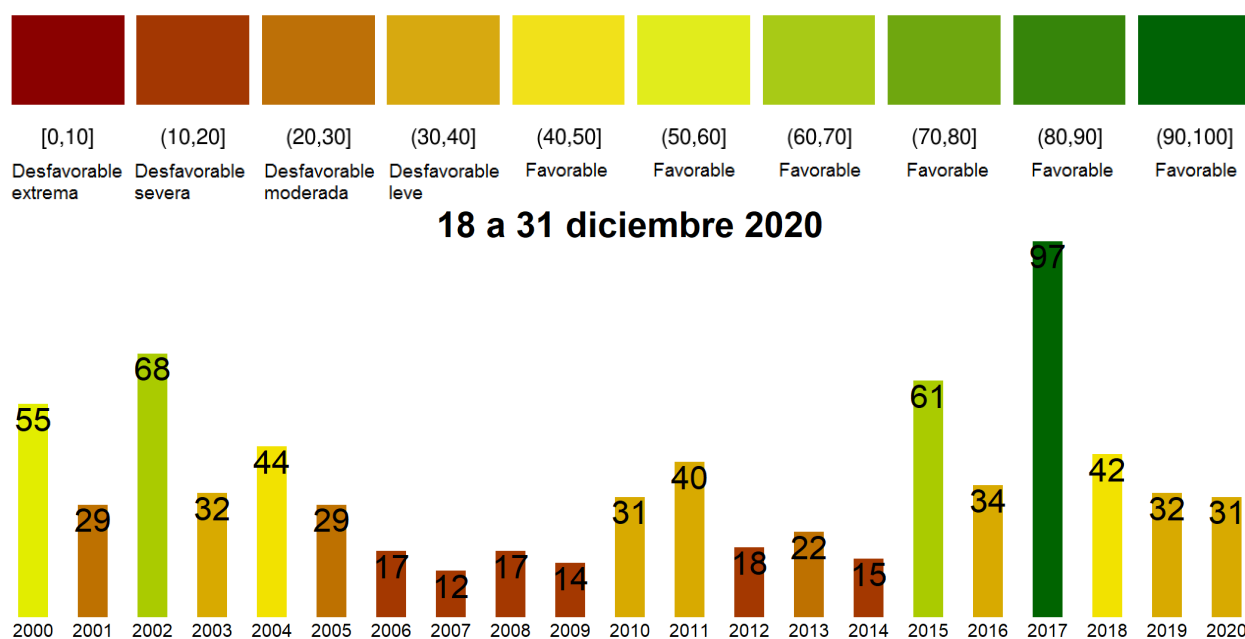


Figura 1. Valores del índice VCI para el mismo período entre los años 2000 al 2020 para la Región de Atacama.

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	3	5	1
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

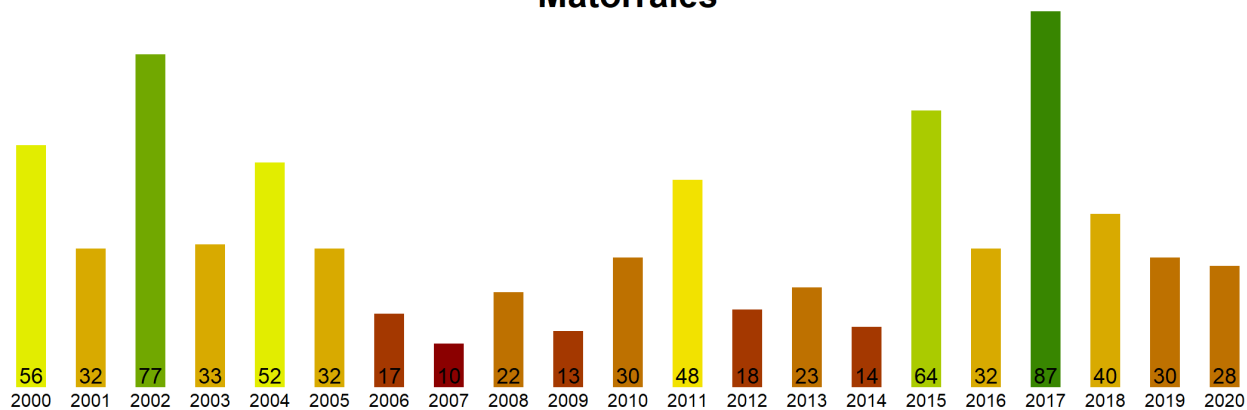


Figura 2. Valores promedio de VCI en matorrales en la Región de Atacama.

Praderas

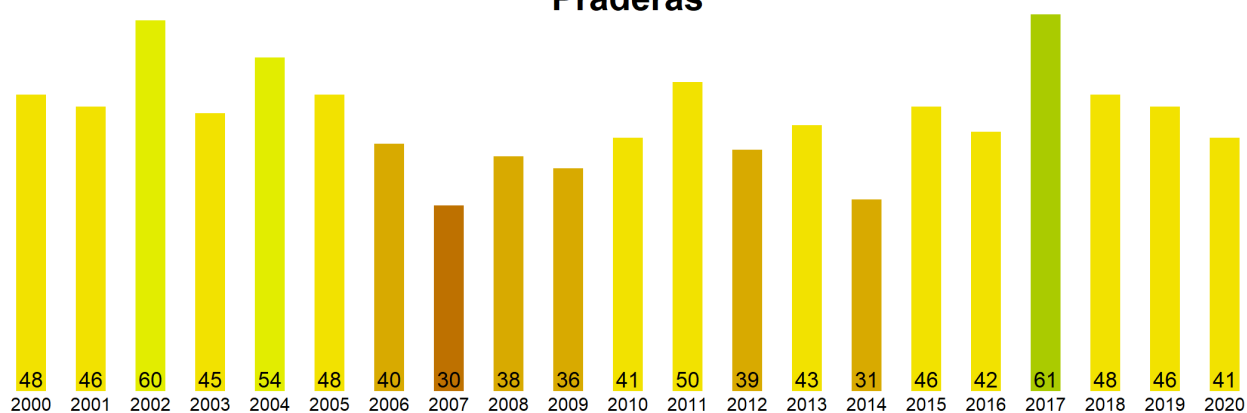


Figura 3. Valores promedio de VCI en praderas en la Región de Atacama.

Agrícola

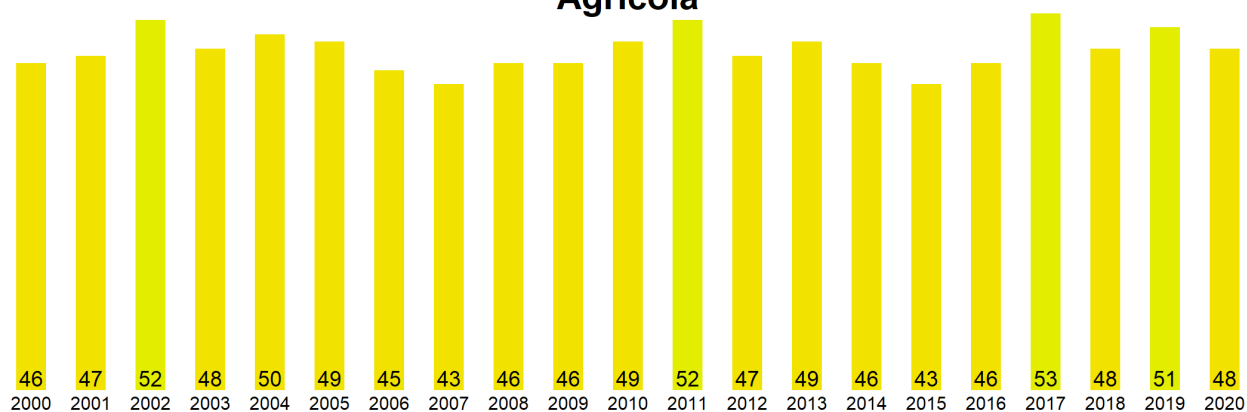


Figura 4. Valores promedio de VCI en terrenos de uso agrícola en la Región de Atacama.

**Índice de Condición de la Vegetación (VCI) del 18 a 31 de diciembre 2020
Región de Atacama**

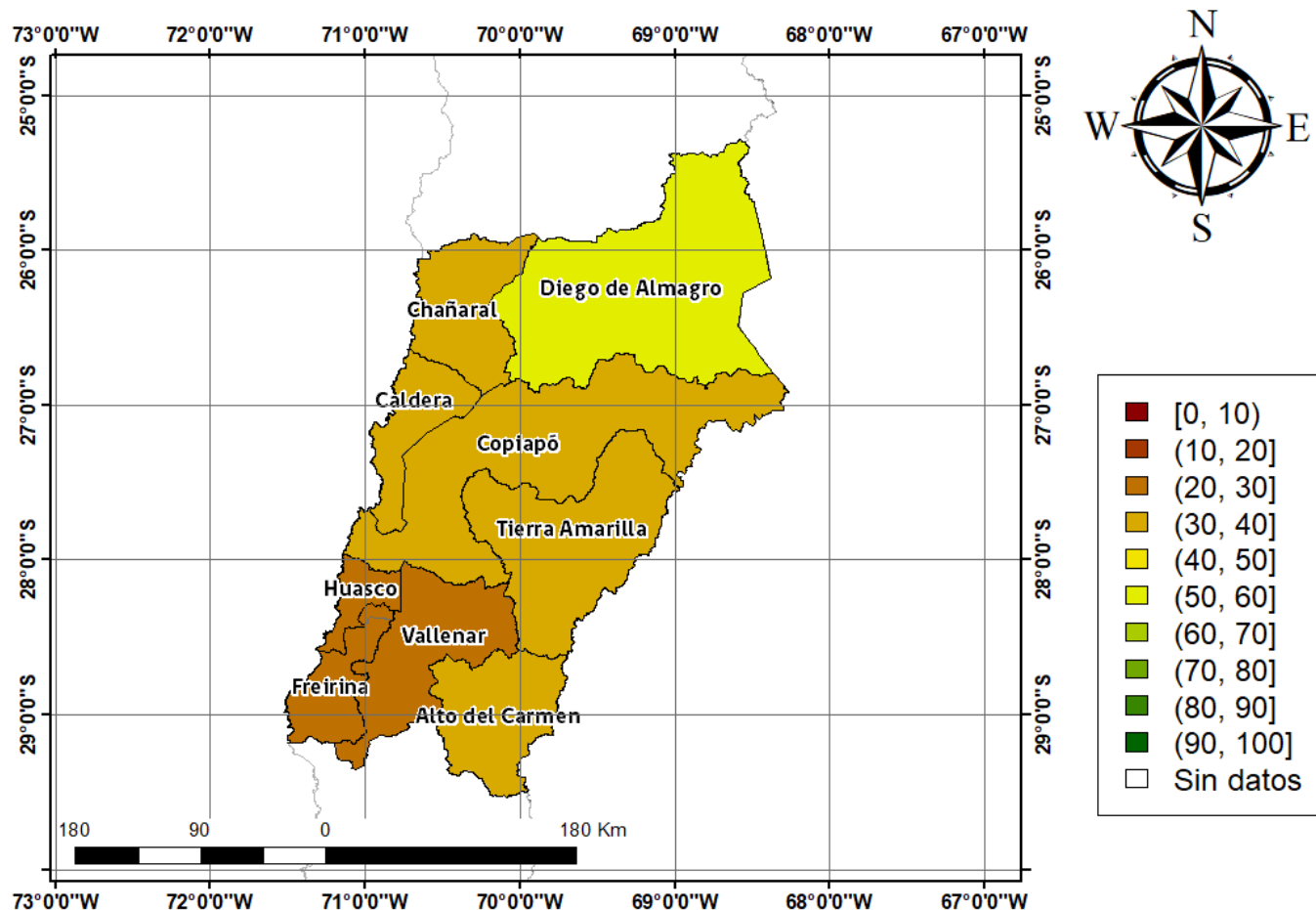


Figura 5. Valores comunales promedio de VCI en la Región de Atacama de acuerdo a las clasificaciones de la tabla 1.

Las comunas que presentan los valores más bajos del índice VCI en la Región de Atacama corresponden a Huasco, Freirina, Vallenar, Alto del Carmen y Copiapó con 24, 26, 26, 31 y 32% de VCI respectivamente.

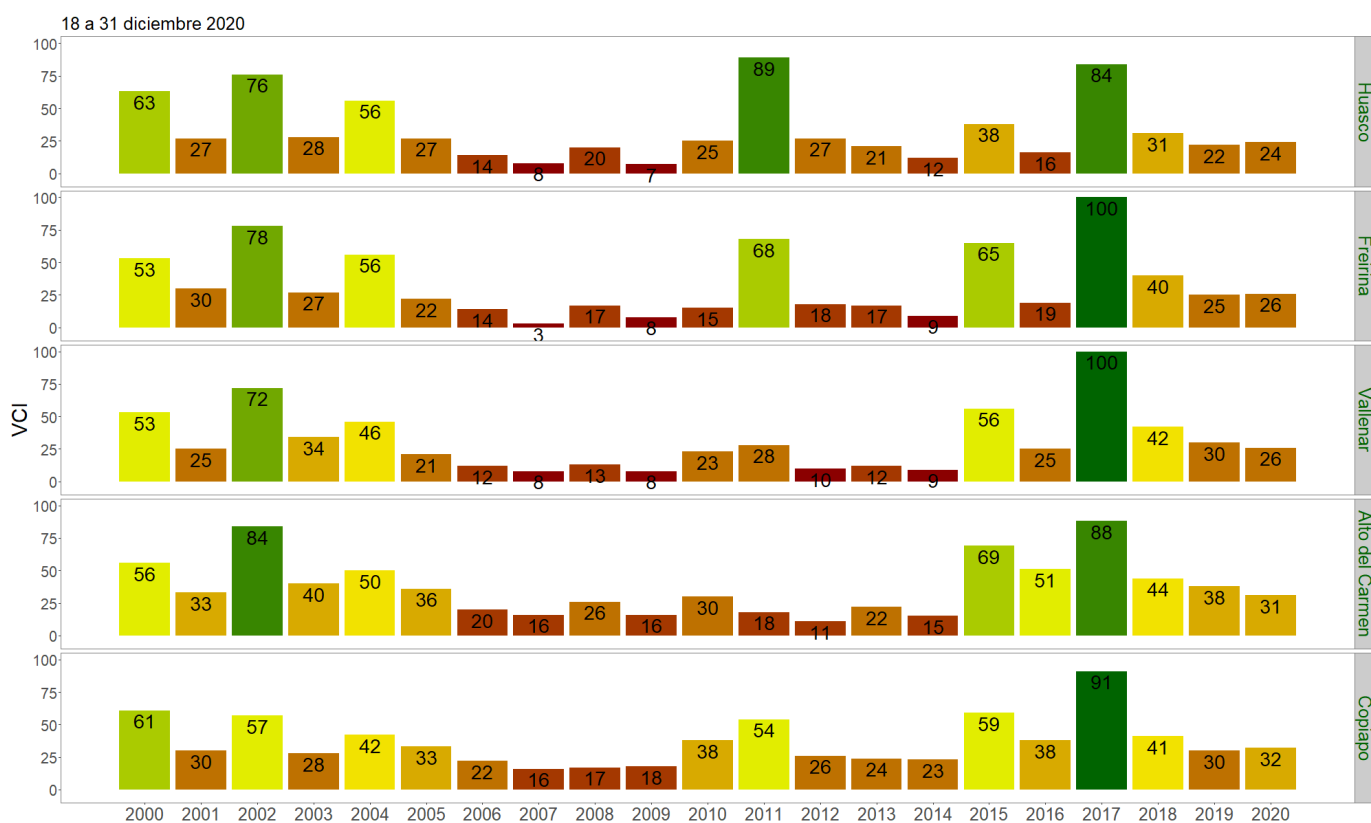


Figura 3. Valores del índice VCI para las 5 comunas con valores más bajos del índice del 18 a 31 diciembre 2020.