

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

JULIO 2020 — REGIÓN COQUIMBO

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 Del Pedregal

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 Coquimbo abarca el 8% de la superficie nacional agropecuaria (145.826 ha) distribuida para producir forrajeras, frutales, viñas y hortalizas. La información disponible en el año 2020 muestra que predominan en sus sectores la producción de vid de mesa (30%), palto (23%) y mandarina (22%) y dentro de las hortalizas la lechuga con un 20% de la superficie. Esta región concentra el 94,3% de la superficie nacional de vid pisquera según el catastro vitícola de Odepa (2017) y en cuanto a ganado, contiene el 65% de caprinos, 57% de asnales y 52% de mulares del país.

La IV Región de Coquimbo presenta varios climas diferentes: 1 clima de la tundra (ET) en Los Cuartitos, Balada, Miraflores, Piuquenes y Puquios; 2 Clima mediterráneo de verano cálido (Csb) en El Polvo, El Espino, Canela, Coirón, Las Jarillas; 3 Climas fríos y semiáridos (BSk) en Las Trancas, Matancilla, Posesión, La Toroya y Junta de Chingoles; y 4 los que predominan son los climas fríos del desierto (BWk) en Huanta, Tilo, Balala, Juntas del Toro, Tabaco Alto.

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

Las temperaturas durante el mes de junio en la provincia de Elqui registraron valores absolutos de 24.5°C/1.7°C en la EMA Pan de Azúcar y 30.4°C/-1.2°C en la EMA Vicuña. La demanda ambiental, representada por la evapotranspiración de referencia (ETo-PenmanMonteith), fue de 1.4 mm día-1 en la EMA Pan de Azúcar y en el interior (estación Vicuña) fue de 1.5 mm día-1.

En la provincia del Limarí durante el mes de junio las temperaturas absolutas alcanzaron los 28.5°C/3.5°C en EMA El Palqui, 27.2°C/-0.2°C en la EMA Camarico, 26.2°C/0.8°C en la EMA Algarrobo Bajo, 29.2°C/1.9°C en EMA Chaguaral, 25.5°C/2.6°C en la EMA Ajial de Quiles y 27.3°C/3.5°C en la EMA La Polvareda. Con respecto a la demanda ambiental representada por la evapotranspiración de referencia (ETo-Penman Monteith), en el Valle del Limarí sus valores rondaron el rango desde los 2.0 mm d-1 a 1.0 mm d-1. Por su parte, en la provincia del Choapa durante el mes de junio las temperaturas absolutas alcanzaron los 22.7°C/-0.2°C en EMA Illapel, 19.0°C/1.7°C en la EMA Quilimari, y en la estación costera de Huentelauquen las temperaturas absolutas fueron de 18.8°C/1.6°C.

La demanda ambiental representada por la evapotranspiración de referencia (ETo-

PenmanMonteith), en el Valle del Choapa sus valores rondaron el rango de los 1.3 mm d-1 a los 1.0 mmd-1.

En los nogales durante este mes se deben de realizar las labores de poda de producción tanto para la variedad Serr como Chandler, labor que permite mejorar la luminosidad al interior de la planta y mejorar la condición de los centros productivos, además permita la eliminación de ramas secas y mal ubicadas. Los cortes de poda no deben ser más allá del 30% de la estructura de la planta. Junto con esta labor, se debe de monitorear para determinar la presencia de huevos de arañas o escamas para poder definir métodos de control.

También se debe de revisar la acumulación de horas frío (HF) base 7°C en el sector donde se encuentran los nogales, con el objetivo de ver si estos están cercanos a lo que requiere la variedad Serr (400 HF) y Chandler (800 HF). Si la acumulación de frío fuese menor a lo requerido, se recomienda la aplicación de Cianamida Hidrogenada, regulador de crecimiento que permite suplir la falta de horas frío y homogeneizar la brotación. La fecha de aplicación es 30 días antes de brotación y en dosis de 2% y 3% con alojamientos entre 800 a 1200 litros/ha en huertos adultos.

Como Cianamida es un producto corrosivo, se deben de utilizar todos los implementos de protección personal y evitar realizar la aplicación con temperaturas sobre 25° y viento. Además se debe de evitar realizar aplicaciones de aceite mineral antes o posterior a Cianamida con un tiempo menor a 30 días entre aplicaciones, ya que puede generar toxicidad a nivel de yemas.

En cuanto a las vides durante este mes, las vides se encuentran en receso invernal, por lo tanto las labores de campo a realizar son mínimas. Se recomienda no realizar riegos.

Una vez finalizada la poda y considerando los objetivos productivos, existe la alternativa de realizar aplicaciones de cianamida hidrogenada, que normalmente se recomienda aplicar 1 mes antes de la fecha de brotación "normal" de la variedad. El objetivo de utilizar este producto es adelantar la fecha de brotación y obtener brotaciones uniformes. Es importante monitorear los valores de horas frío acumuladas a la fecha y compararlas con temporadas anteriores. Por ejemplo, para el caso de Vicuña, hasta el 12 de Julio se han acumulado 487 horas frío (base 7), 8% menos que la temporada pasada, pero 4% más que el promedio de las últimas 6 temporadas.

Respecto a la fertilización, se recomienda no hacer aplicaciones de ningún tipo de nutrientes dado que las plantas, como se dijo anteriormente, están en un estado de inactividad fisiológica. Es un buen momento para realizar algunos análisis que permitan conocer el estado nutricional de las vides, tales como análisis de suelo y de raíces.

Una labor recomendada en esta época es picar el material vegetal (sarmiento) podado y en lo posible incorporarlo al suelo. Por otro lado también se puede aplicar al suelo (después de la poda) algún tipo de enmienda orgánica como guano o compost con el objetivo de mejorar el contenido de materia orgánica de éste.

Se debe seguir controlando las malezas existentes.

Se recomienda tener definidos los programas de fertilización y fitosanitario y poseer desde ya los insumos correspondientes.

Aún es momento para revisar, chequear y hacer mantenimiento a los componentes del sistema de riego.

En cuanto las hortalizas, en general las condiciones climáticas para la zona centro norte permiten el desarrollo de cultivos de otoño invierno sin ningún inconveniente, entre los que se encuentran: lechugas, repollos, coliflor, brócoli, cebollín, cilantro, perejil, betarraga, zanahoria, acelgas, espinacas, entre otros.

Como siempre indicamos que, los principales problemas productivos a los que se ven enfrentado los agricultores durante esta temporada son: Manejo eficiente de plaguicidas para el control de enfermedades y plagas, fertilizantes y agua de riego, sobre todo ahora que durante la temporada pasada tuvimos un año muy escaso en pluviometría.

Los principales cuidados de los cultivos para este mes corresponden básicamente a mantener el suelo con humedad adecuada sin excederse en ella para evitar enfermedades y permitir el desarrollo de los cultivos.

Debido precisamente a las condiciones de humedad y temperatura es que las enfermedades fungosas pueden desarrollarse fácilmente, tales como: tizones (tardío y temprano en papa y tomate), oídio en cucurbitáceas, zanahoria, tomates, porotos verdes y crucíferos, botrytis y esclerotinia en lechugas, etc.

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 en la Provincia del Elqui

Las temperaturas durante el mes de junio alcanzaron valores máximos 24,5°C en la EMA

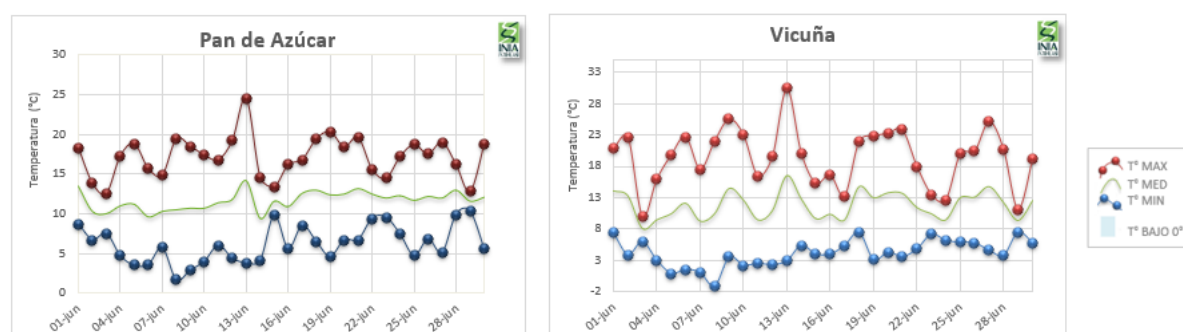
Pan de Azúcar y 30,4°C en Vicuña, mientras que las temperaturas mínimas llegaron a los 1,7°C en la EMA Pan de Azúcar y 1.2°C en Vicuña.

En la Tabla 1 se señalan los valores promedio mensuales y las precipitaciones durante el mes.

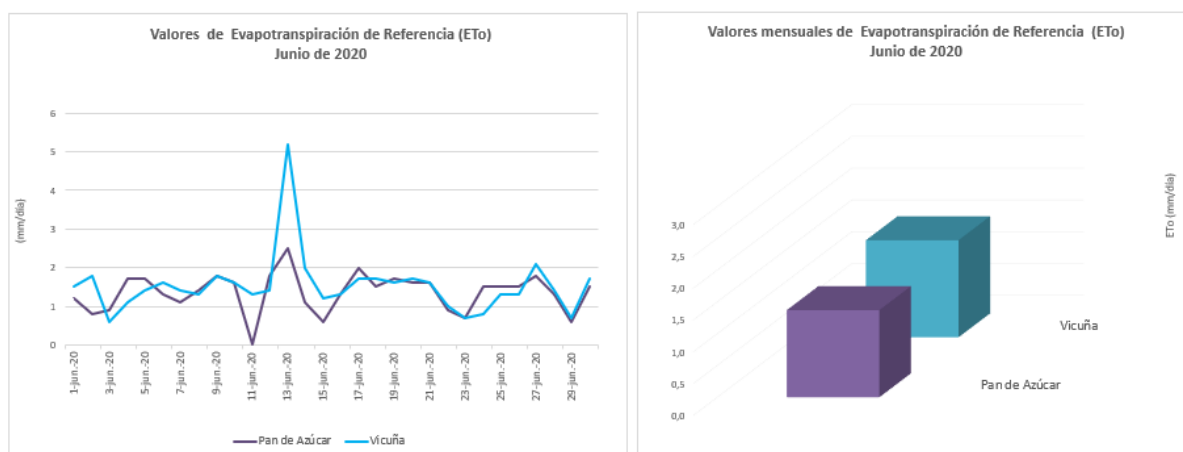


Estación	Temperaturas			ETo		Precipitación	
	Min (°C)	Max (°C)	Media (°C)	Mes (mm)	Anual (mm)	Mes (mm)	Anual (mm)
Pan de Azúcar	6,1	17,2	11,7	1,4	1,0	69,4	72,4
Vicuña	4,2	19,5	11,8	1,5	45,8	44,0	45,4

A continuación, se observa los valores diarios de temperaturas máximas, medias y mínimas, registradas durante el mes en las EMAs del Valle del Elqui.



La demanda ambiental, representada por la evapotranspiración de referencia (ETo-Penman Monteith), fue de 1.7 mm d-1 en la EMA Pan de Azúcar y en el interior del valle (estación Vicuña) fue de -1.2 mm d-1. En la Figura 2 se señala la evolución diaria de la ETo, así como, sus valores promedio diarios para el mes de junio.



Valores evapotranspiración de referencia (ETo) en las estaciones de la provincia del Limarí durante el mes junio.

Temperaturas de la provincia del Limarí

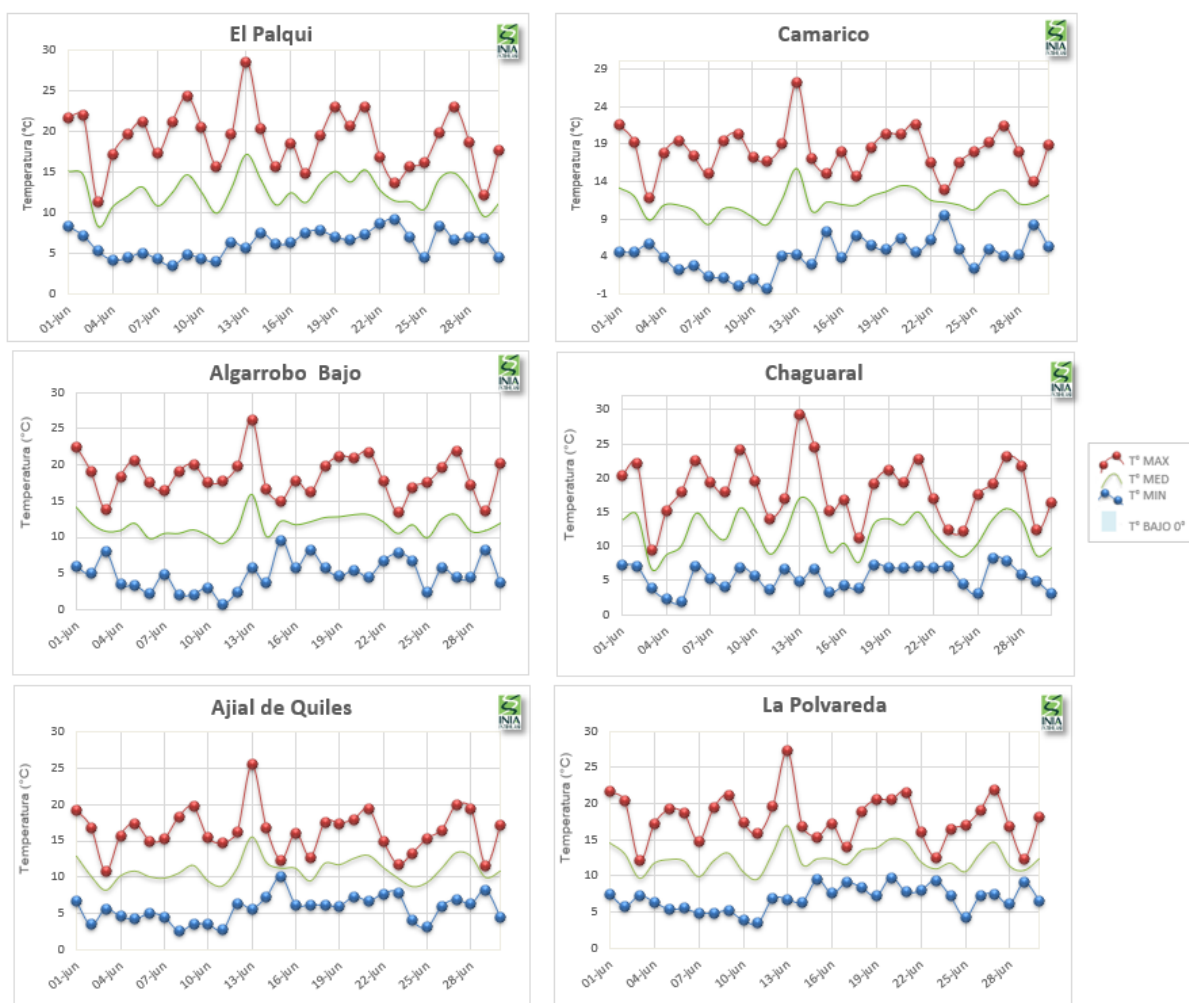
Las temperaturas máximas absolutas en el mes de junio alcanzaron los 28.5°C en EMA El Palqui, 27.2°C en EMA Camarico, 26.2°C en EMA Algarrobo Bajo, 29.2°C EMA Chaguaral, 25.5°C en EMA Ajial y 27.3°C en EMA La Polvareda. Mientras las mínimas absolutas fueron

de 3.5°C en EMA El Palqui, -0.2°C en EMA Camarico, 0.8°C en EMA Algarrobo Bajo y 1.9°C en EMA Chaguaral, 2.6°C en EMA Ajjal y 3.5°C en EMA La Polvareda.

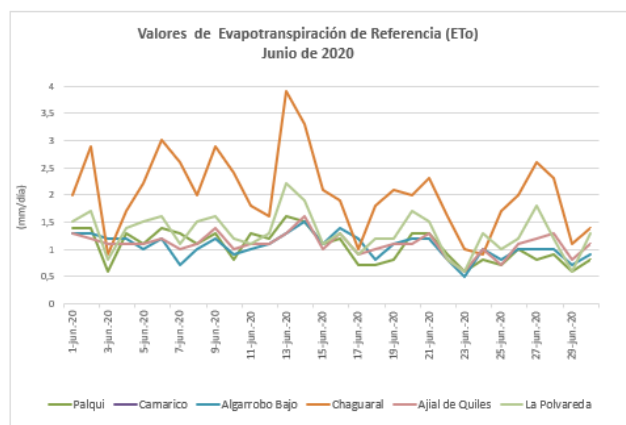


LIMARI		Temperaturas			ETo		Precipitación	
Estación	Min (°C)	Max (°C)	Media (°C)	Mes (mm)	Anual (mm)	Mes (mm)	Anual (mm)	
El Palqui	6,2	19,0	12,6	1,1	31,5	65,4	66,9	
Camarico	4,3	18,1	11,2	1,0	28,7	76,4	77,8	
Algarrobo Bajo	4,9	18,6	11,7	1,1	31,6	73,8	73,9	
Chaguaral	5,5	18,4	11,9	2,0	61,0	81,0	81,6	
Ajjal de Quiles	5,6	16,3	11,0	1,1	32,9	131,3	131,7	
La Polvareda	6,8	18,0	12,4	1,3	39,1	55,6	55,6	

A continuación, se observa los valores diarios de temperaturas máximas, medias y mínimas, registradas durante el mes en las EMAs del Valle del Limarí.



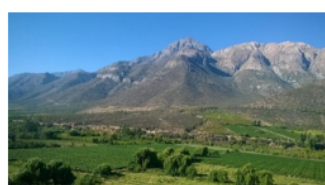
La demanda ambiental, representada por la evapotranspiración de referencia (ETo-Penman Monteith), estuvo entre de 2.0 mm d-1 y los 1.0 mm d-1. En la Figura 2 se señala la evolución diaria de la ETo, así como, sus valores promedios diarios para el mes de junio.



Valores evapotranspiración de referencia (ETo) en las estaciones de la provincia del Limarí durante el mes junio.

Temperaturas en la provincia del Choapa

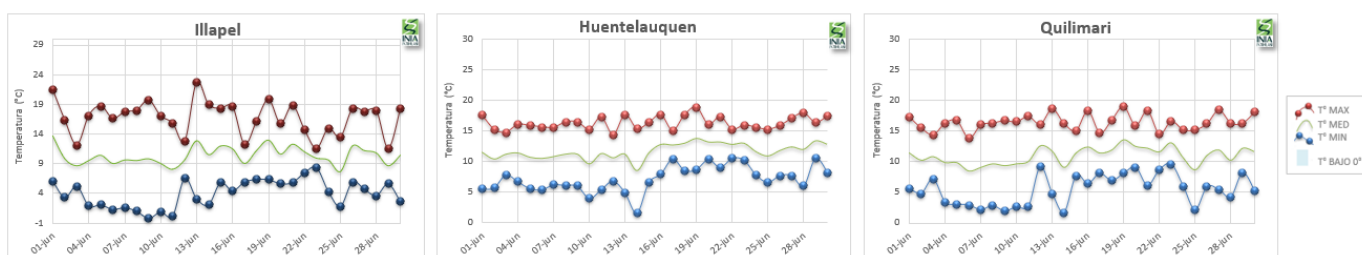
La temperatura máxima absoluta en el mes de junio alcanzó los 22.7°C/-0.2°C absolutas en EMA Illapel, en la EMA Quilimari fueron de 19.0°C/1.7°C en el interior del Valle, mientras que en las estaciones de la costa EMA Huentelauquen las temperaturas absolutas fueron 18.8°C/1.6°C.



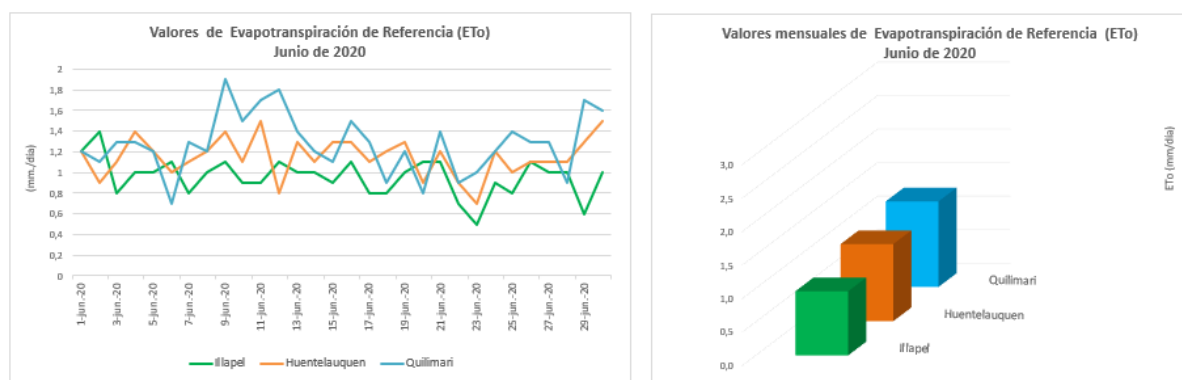
Estación	Temperaturas			ETo		Precipitación	
	Min (°C)	Max (°C)	Media (°C)	Mes (mm)	Anual (mm)	Mes (mm)	Anual (mm)
Illapel	4,0	16,7	10,4	1,0	28,7	97,3	97,6
Huentelauquen	7,1	16,3	11,7	1,2	34,5	103,8	104,9
Quilimari	5,4	16,4	10,9	1,3	38,3	103,4	106,2

Tabla 3. Resumen de valores promedio de principales variables meteorológicas en el Valle del Choapa.

A continuación, se observa los valores diarios de temperaturas máximas, medias y mínimas, registradas durante el mes de junio en las EMAs del Valle del Choapa.



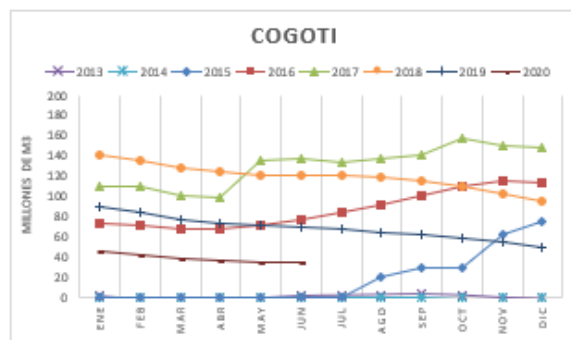
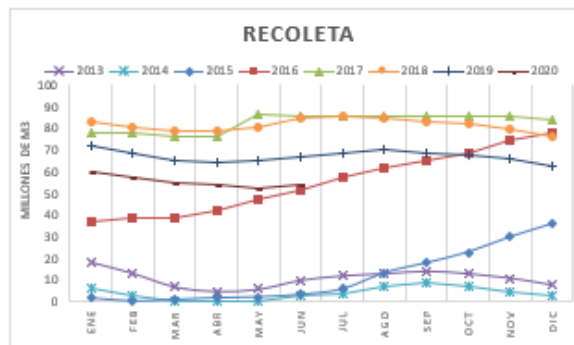
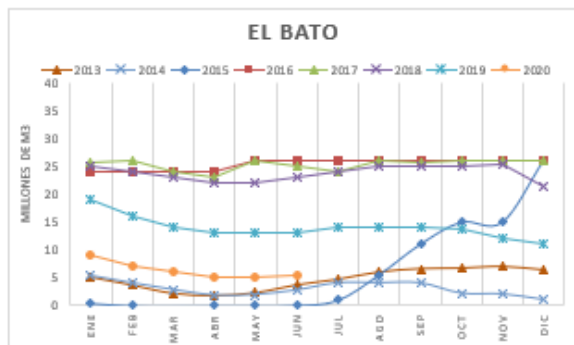
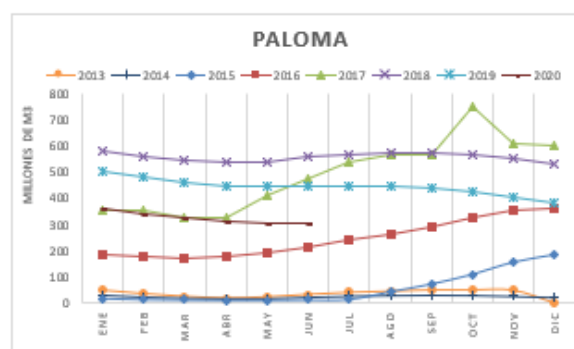
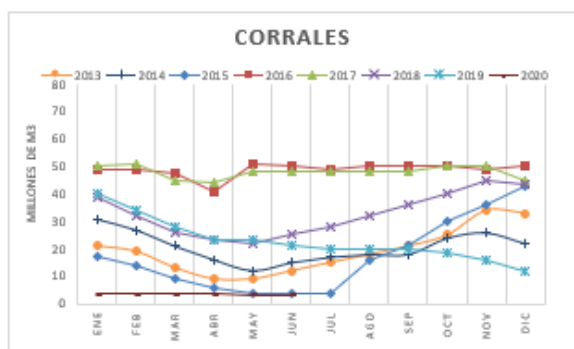
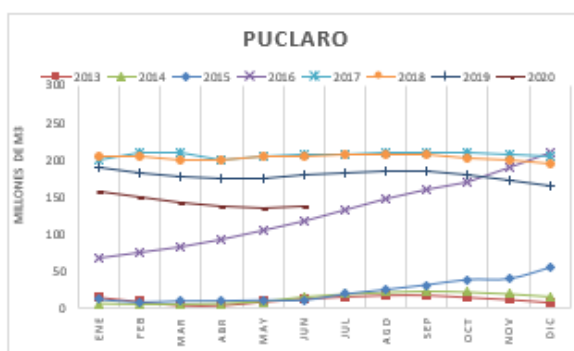
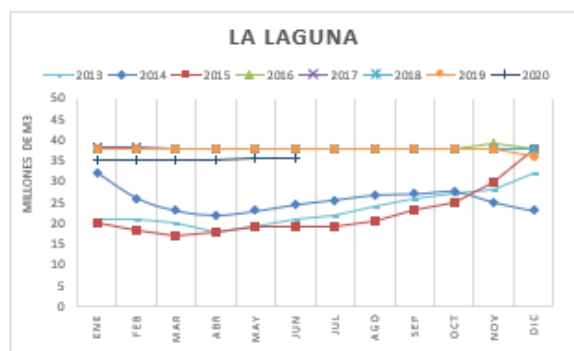
La demanda ambiental, representada por la evapotranspiración de referencia (ETo-Penman Monteith), estuvo entre de 1.3 mm d-1 y los 1.0 mm d-1. En la Figura 2 se señala la evolución diaria de la ETo, así como, sus valores promedios diarios para el mes de junio.



Valores evapotranspiración de referencia (ETo) en las estaciones de la provincia del Choapa durante el mes junio.

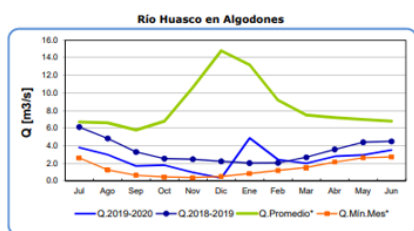
Componente Hidrológico

Los embalses en la Región de Coquimbo continuaron con el descenso en el volumen de agua embalsada. En general los embalses de la región presentan valores de 93% en el embalse La Laguna y de 3% en el embalse Corrales. En la figura 6, se señalan los volúmenes de agua acumulada en los embalses de la región al 30 de junio de 2020 y el porcentaje embalsado en relación a la capacidad máxima para cada embalse.

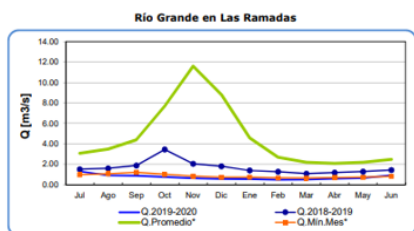


Estado de los caudales en Ríos Regionales

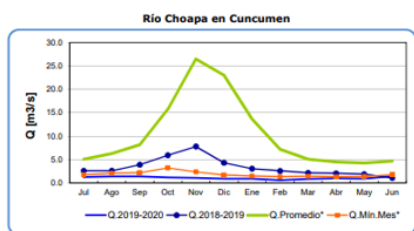
Durante el mes de junio el registro de los caudales en las hoyas hidrográficas el Río Elqui, Algarrobal continua con valores deficitarios con respecto a los valores promedios. El Río Grande en las Ramadas continua con un déficit de un -75% y Río Cuncumen con un -84%.



	Jun	Jul	Ago	Sept	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Déficit anual
Q. 2018 -2019	5,7	5,1	4,7	4,0	3,4	3,0	3,1	3,2	3,1	2,7	2,9	3,0	4,0	
Q.Promedio	8,3	8,5	8,7	9,4	11,6	17,0	18,6	17,4	14,1	10,7	9,2	8,7	8,3	
Déficit	-31%	-40%	-46%	-57%	-71%	-82%	-83%	-82%	-78%	-75%	-68%	-66%	-52%	-64%



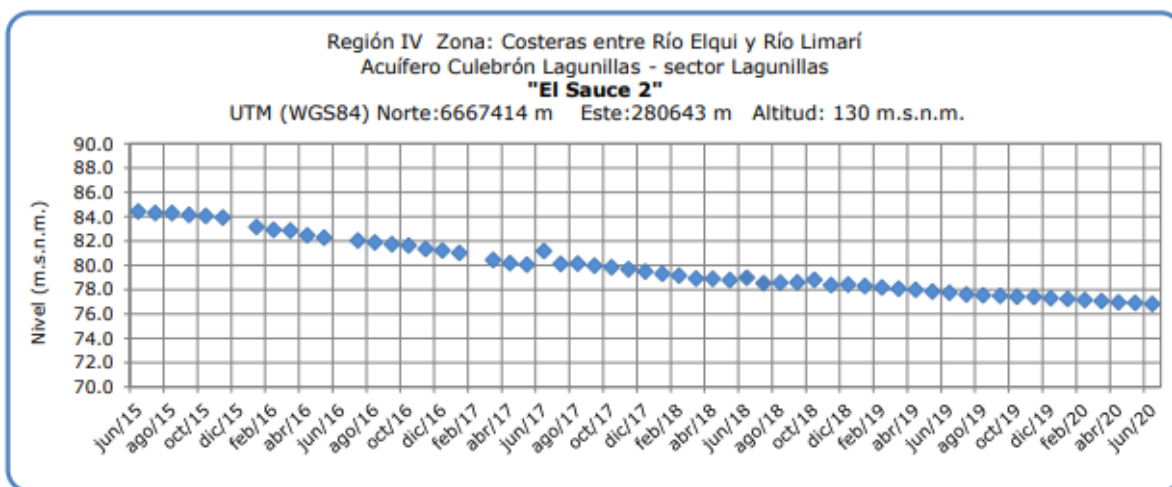
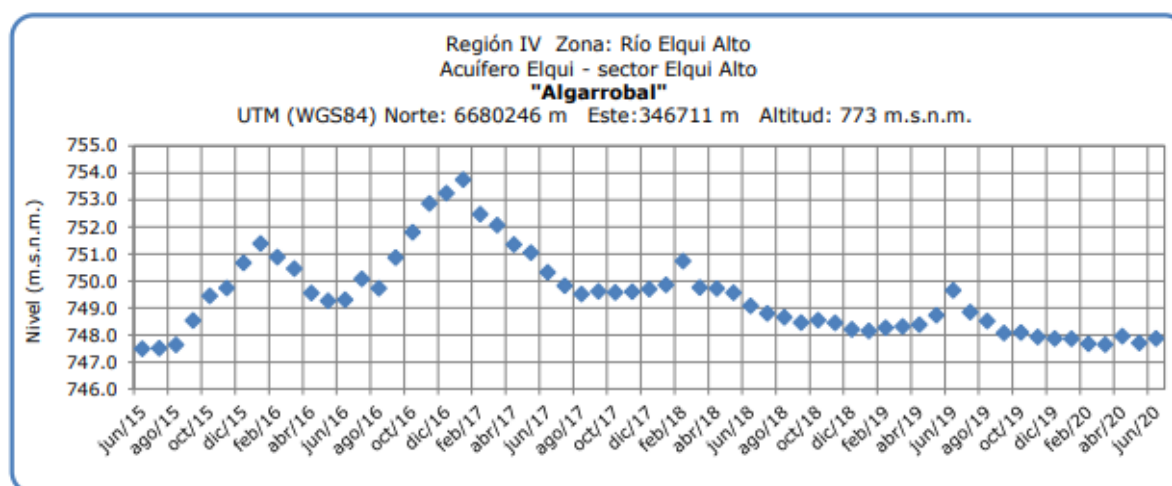
	Jun	Jul	Ago	Sept	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Déficit anual
Q. 2018 -2019	1,4	1,3	1,0	0,9	0,9	0,8	0,6	0,6	0,5	0,5	0,6	0,7	0,9	
Q.Promedio	2,5	3,1	3,5	4,4	7,7	11,6	8,8	4,6	2,7	2,2	2,1	2,2	2,5	
Déficit	-44%	-58%	-71%	-80%	-88%	-93%	-93%	-87%	-81%	-77%	-71%	-68%	-64%	-75%



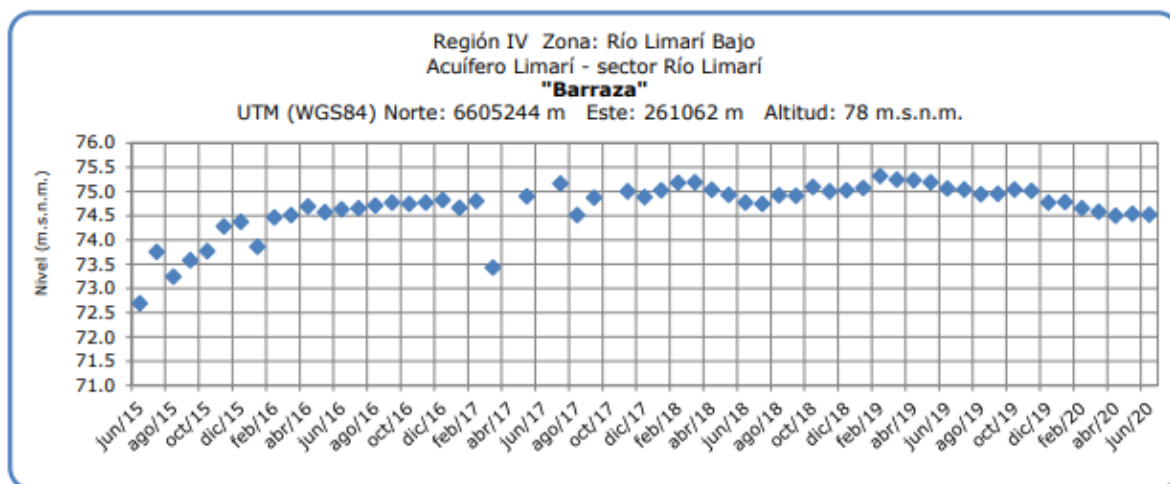
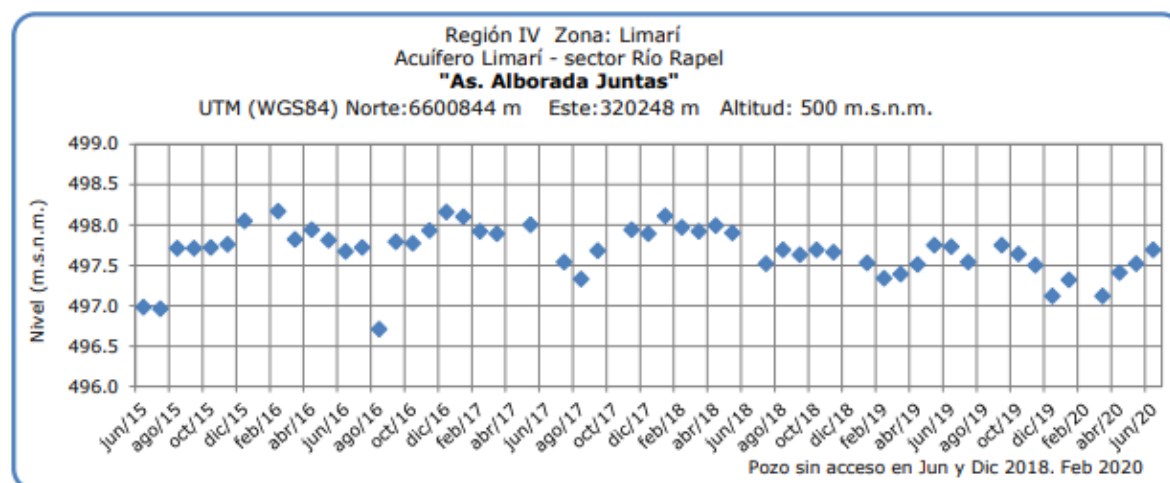
	Jun	Jul	Ago	Sept	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Déficit anual
Q. 2018 -2019	1,1	1,3	1,4	1,4	1,2	1,1	0,9	0,9	0,6	0,9	1,0	0,9	1,4	
Q.Promedio	4,7	5,1	6,3	8,2	15,8	26,5	23,0	13,7	7,2	5,1	4,5	4,3	4,7	
Déficit	-77%	-75%	-78%	-83%	-92%	-96%	-96%	-93%	-92%	-82%	-78%	-79%	-70%	-84%

Aguas subterráneas

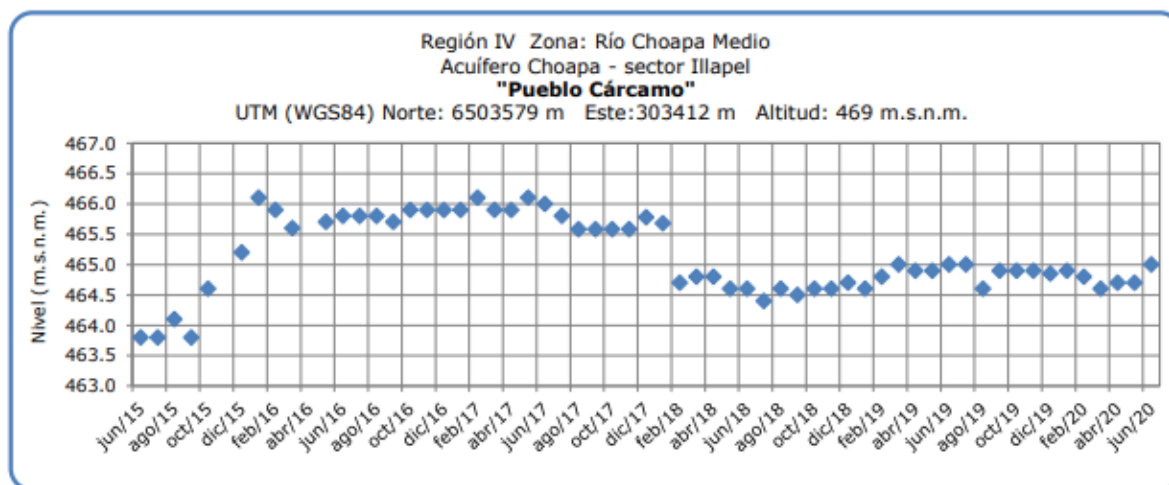
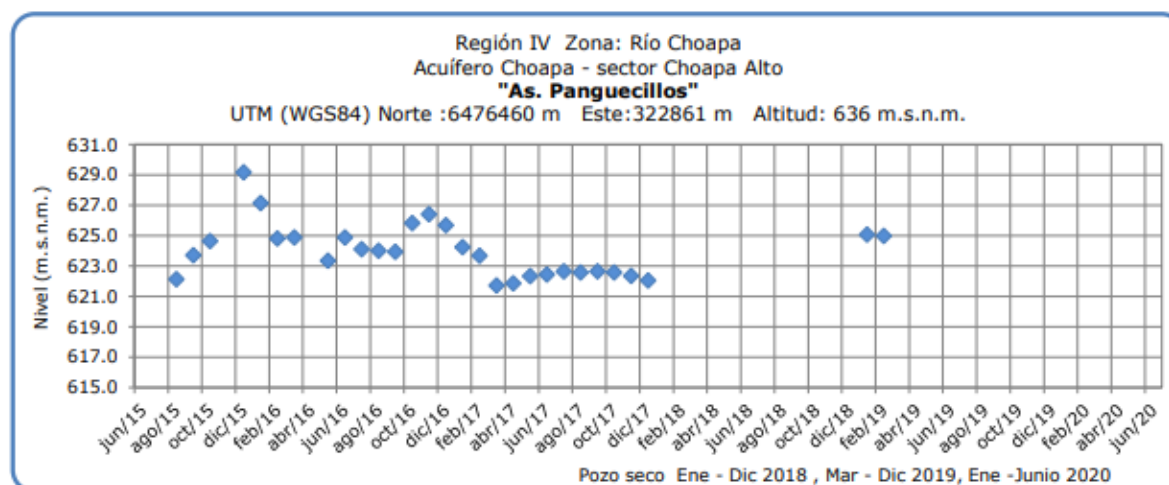
En la Región de Coquimbo, en la cuenca del Río Elqui, los niveles de agua subterránea muestran fluctuaciones que están dentro de lo normal, sin una tendencia claramente definida. En la cuenca costera del estero Culebrón se tiene una marcada tendencia a la baja a partir del año 1994. En la cuenca del Río Limarí los niveles sólo muestran una baja en los últimos meses. En la cuenca del Río Choapa se observa una tendencia a la baja a lo largo del tiempo, pero no de gran magnitud (Boletín DGA, junio de 2020).



Nivel de pozos en la cuenca del Río Elqui.



Nivel de pozos en la cuenca del Río Limarí.



Nivel de pozos en la cuenca del Río Choapa.

Análisis de Posibles Riesgos Agroclimáticos en los Principales Rubros Agrícolas

Secano Norte Chico > Frutales > Olivo

El estado de desarrollo de 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%).

Secano Norte Chico > Frutales > Nogal

Durante este mes se deben de realizar las labores de poda de producción tanto para la variedad Serr como Chandler, labor que permite mejorar la luminosidad al interior de la planta y mejorar la condición de los centros productivos, además permita la eliminación de ramas secas y mal ubicadas. Los cortes de poda no deben ser más allá del 30% de la estructura de la planta. Junto con esta labor, se debe de monitorear para determinar la presencia de huevos de arañitas o escamas para poder definir métodos de control.

También se debe de revisar la acumulación de horas frío (HF) base 7°C en el sector donde se encuentran los nogales, con el objetivo de ver si estos están cercanos a lo que requiere la variedad Serr (400 HF) y Chandler (800 HF). Si la acumulación de frío fuese menor a lo requerido, se recomienda la aplicación de Cianamida Hidrogenada, regulador de crecimiento que permite suplir la falta de horas frío y homogeneizar la brotación. La fecha de aplicación es 30 días antes de brotación y en dosis de 2% y 3% con alojamientos entre 800 a 1200 litros/ha en huertos adultos.

Como Cianamida es un producto corrosivo, se deben de utilizar todos los implementos de protección personal y evitar realizar la aplicación con temperaturas sobre 25° y viento. Además se debe de evitar realizar aplicaciones de aceite mineral antes o posterior a Cianamida con un tiempo menor a 30 días entre aplicaciones, ya que puede generar toxicidad a nivel de yemas.



Secano Norte Chico > Frutales > Uva de mesa

Durante este mes, las vides se encuentran en receso invernal, por lo tanto las labores de campo a realizar son mínimas. Se recomienda no realizar riegos.

Una vez finalizada la poda y considerando los objetivos productivos, existe la alternativa de realizar aplicaciones de cianamida hidrogenada, que normalmente se recomienda aplicar 1 mes antes de la fecha de brotación “normal” de la variedad. El objetivo de utilizar este producto es adelantar la fecha de brotación y obtener brotaciones uniformes. Es importante monitorear los valores de horas frío acumuladas a la fecha y compararlas con temporadas anteriores. Por ejemplo, para el caso de Vicuña, hasta el 12 de Julio se han acumulado 487 horas frío (base 7), 8% menos que la temporada pasada, pero 4% más que el promedio de las últimas 6 temporadas.

Respecto a la fertilización, se recomienda no hacer aplicaciones de ningún tipo de nutrientes dado que las plantas, como se dijo anteriormente, están en un estado de inactividad fisiológica. Es un buen momento para realizar algunos análisis que permitan conocer el estado nutricional de las vides, tales como análisis de suelo y de raíces.

Una labor recomendada en esta época es picar el material vegetal (sarmiento) podado y en lo posible incorporarlo al suelo. Por otro lado también se puede aplicar al suelo (después de la poda) algún tipo de enmienda orgánica como guano o compost con el objetivo de mejorar el contenido de materia orgánica de éste.

Se debe seguir controlando las malezas existentes.

Se recomienda tener definidos los programas de fertilización y fitosanitario y poseer desde ya los insumos correspondientes.

Aún es momento para revisar, chequear y hacer mantenimiento a los componentes del sistema de riego.

Valle Transversal > Hortalizas

Durante estos últimos meses la temperatura del Océano Pacífico se ha mantenido neutra, una Oscilación Antártica que a mediados de junio entró en fase negativa ha permitido que la trayectoria de los frentes de lluvias se desplace más al norte, dejando una importante cantidad de agua caída en la zona centro norte.

En general las condiciones climáticas para la zona centro norte permiten el desarrollo de cultivos de otoño invierno sin ningún inconveniente, entre los que se encuentran: lechugas, repollos, coliflor, brócoli, cebollín, cilantro, perejil, betarraga, zanahoria, acelgas, espinacas, entre otros.

Como siempre indicamos que, los principales problemas productivos a los que se ven enfrentado los agricultores durante esta temporada son: Manejo eficiente de plaguicidas para el control de enfermedades y plagas, fertilizantes y agua de riego, sobre todo ahora que durante la temporada pasada tuvimos un año muy escaso en pluviometría.

Cuadro 1.- Principales hortalizas establecidas en los sectores productivos en la región de Coquimbo.

Cultivos	El Romero y Coquimbito	Pan de Azúcar
Lechuga	✓	✓
Alcachofa	✓	✓
Repollo	✓	✓
Papa	✓	✓
Brócoli	✓	✓
Cebollín	✓	✓
Espinaca	✓	✓
Coliflor	✓	✓
Betarraga		✓
Acelga		✓
Arvejas	✓	✓
Zanahoria		✓

Fuente: Elaboración propia INIA CTTR y AS riego en hortalizas junio 2020.

Cuidados con los cultivos:

Los principales cuidados de los cultivos para este mes corresponden básicamente a mantener el suelo con humedad adecuada sin excederse en ella para evitar enfermedades y permitir el desarrollo de los cultivos.

Debido precisamente a las condiciones de humedad y temperatura es que las enfermedades fungosas pueden desarrollarse fácilmente, tales como: tizones (tardío y temprano en papa y tomate), oídio en cucurbitáceas, zanahoria, tomates, porotos verdes y crucíferos, botrytis y esclerotinia en lechugas, etc.



No olvide recorrer sus cultivos con el objetivo de realizar un monitoreo para identificar los posibles problemas fitosanitarios y en qué cantidad se encuentran para tomar la decisión de realizar control con agroquímicos, utilizando siempre, de preferencia los productos más inocuos para el ser humano y ambiente (etiqueta verde) y por otro lado que sean específicos para la plaga o enfermedad presente.



En cuanto al manejo de fertilizantes, aplicar las cantidades necesarias que requiere cada cultivo, ideal es, al menos una vez al año realizar un análisis de suelo para ver la condición nutricional de este.

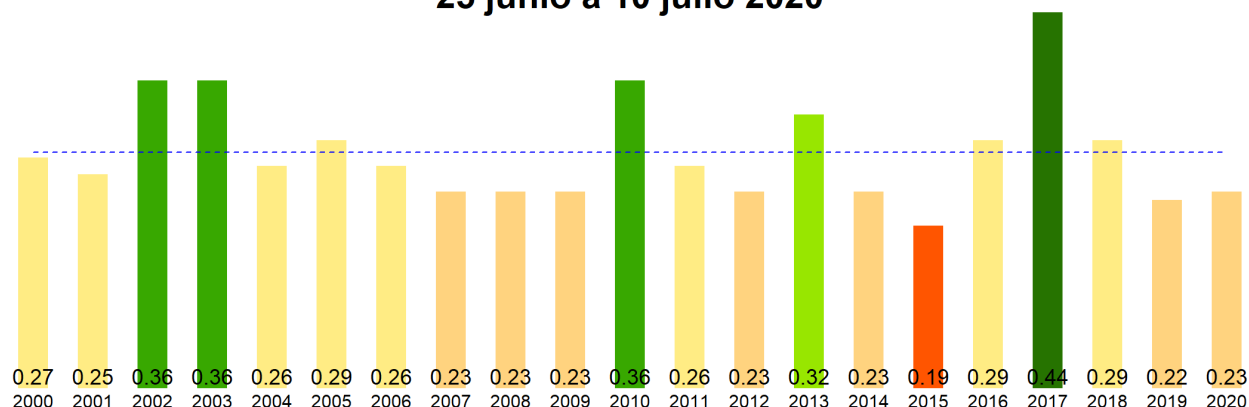
Análisis Del Índice De Vegetación Normalizado (NDVI)

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).

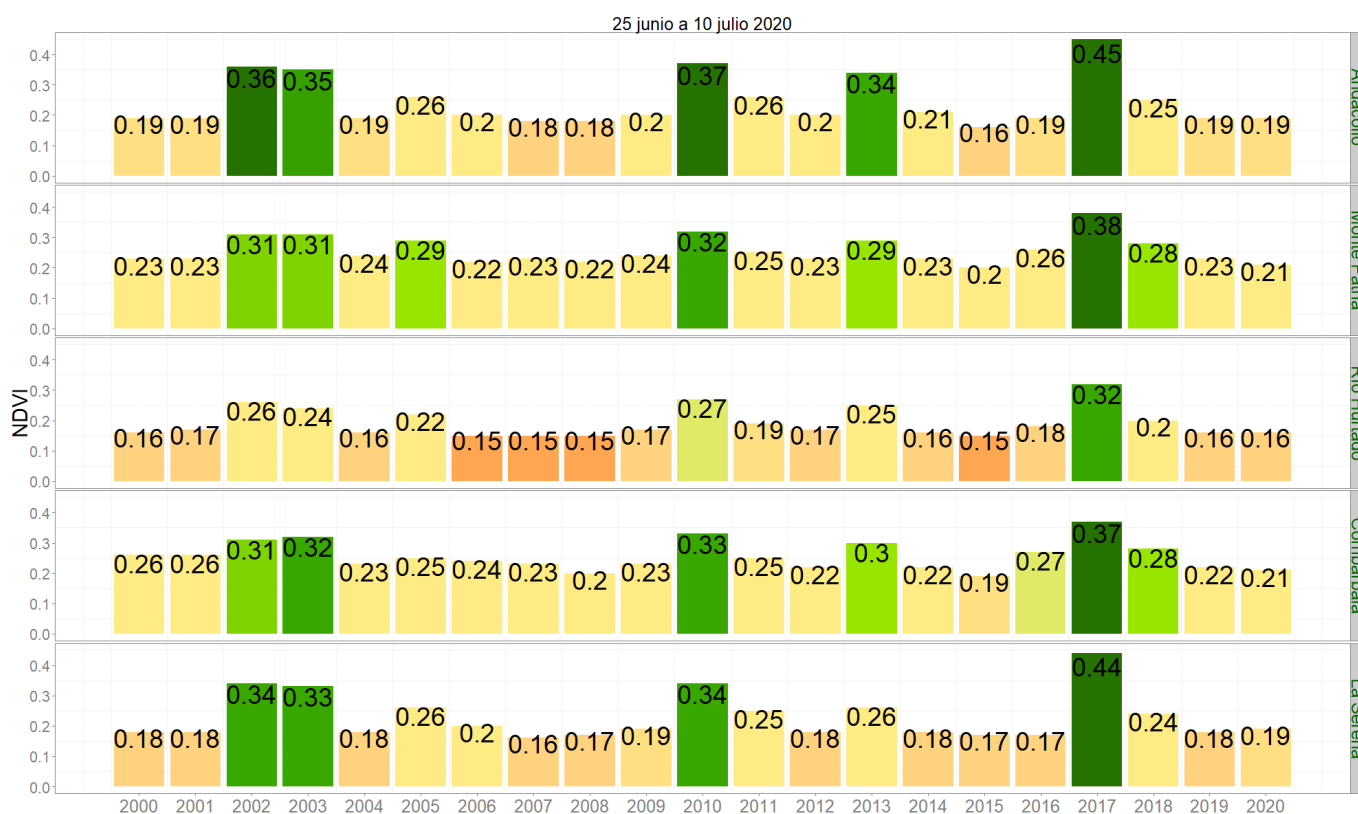
Para esta quincena se observa un NDVI promedio regional de 0.23 mientras el año pasado había sido de 0.22. El valor promedio histórico para esta región, en este período del año es de 0.28.

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

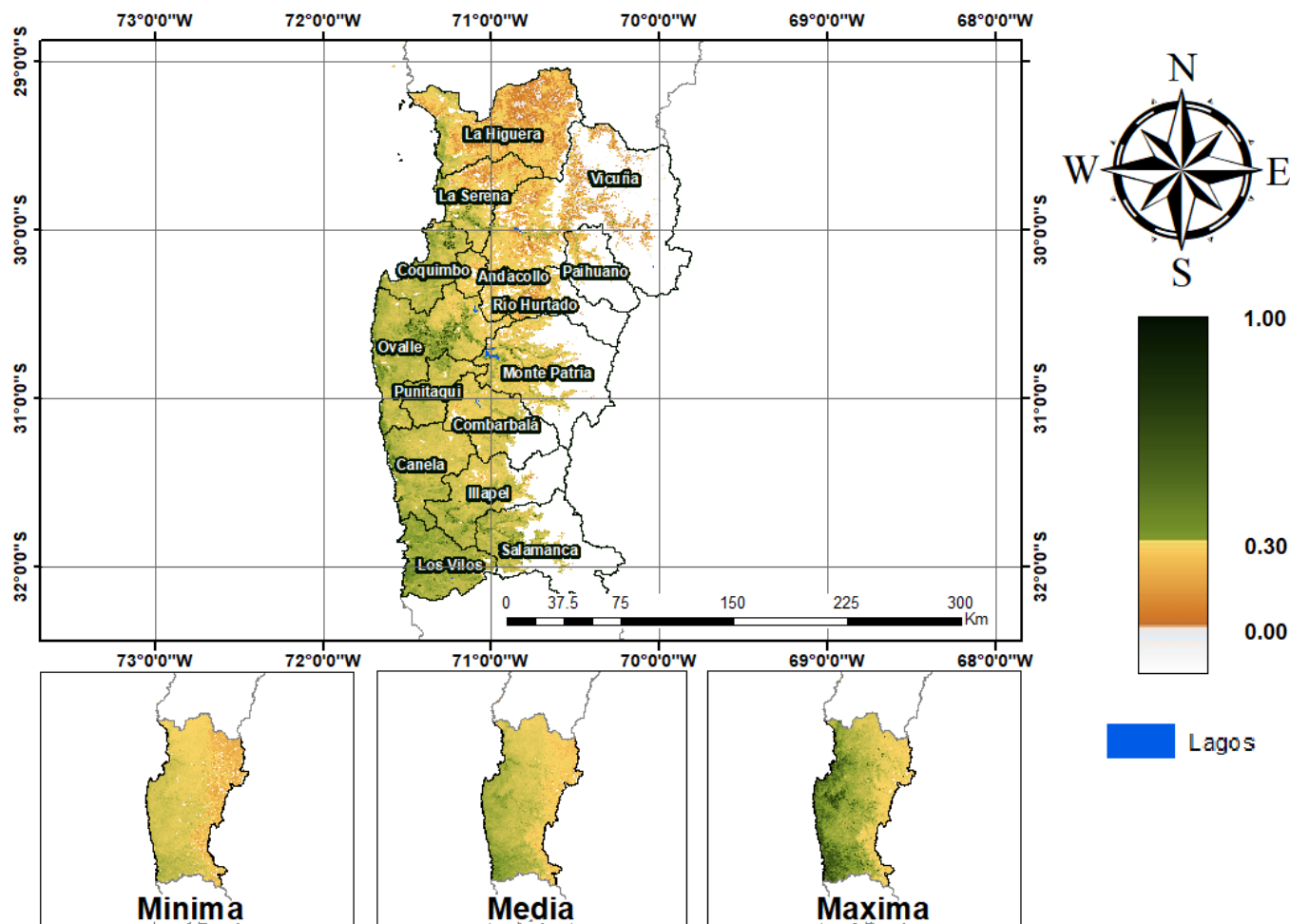
25 junio a 10 julio 2020

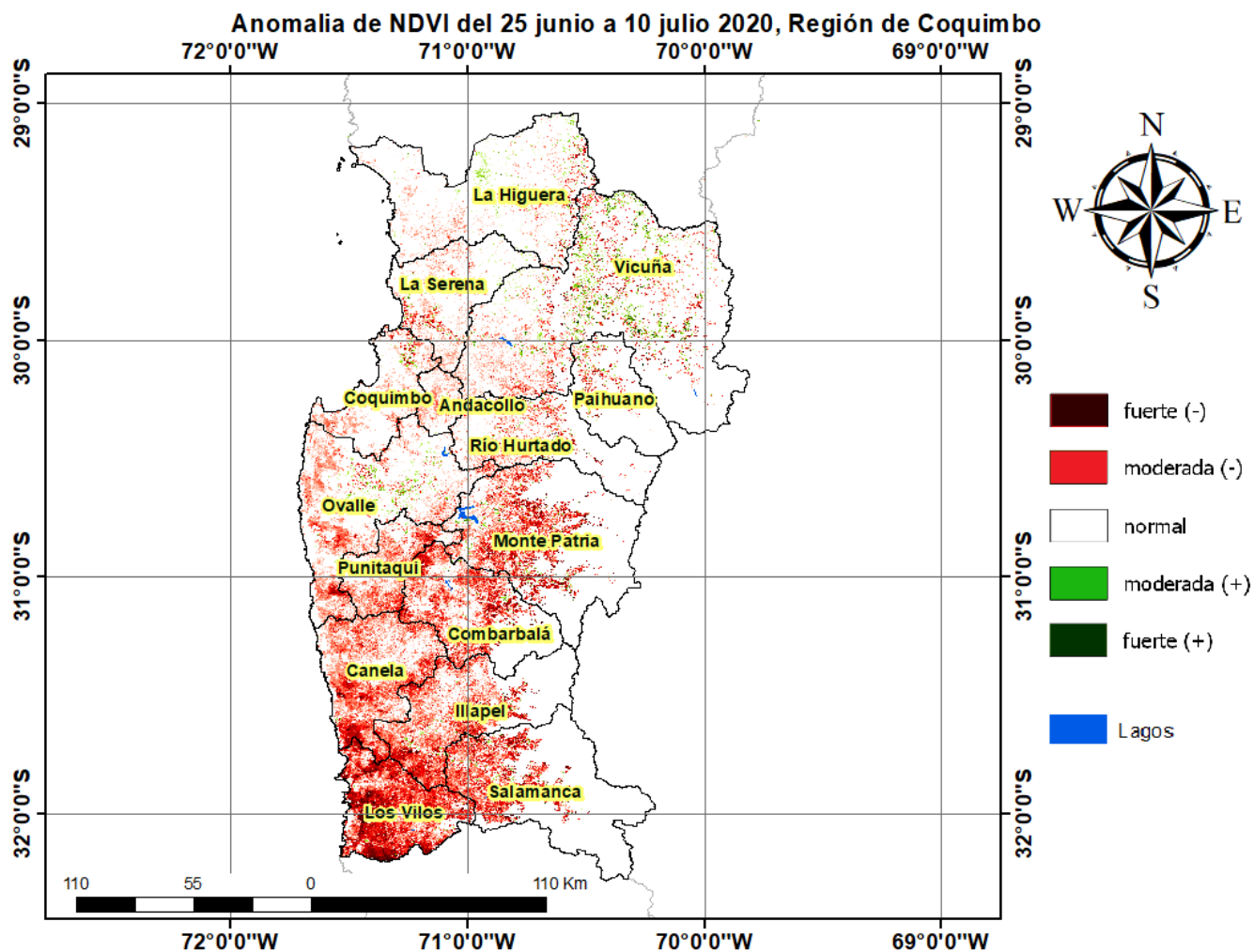


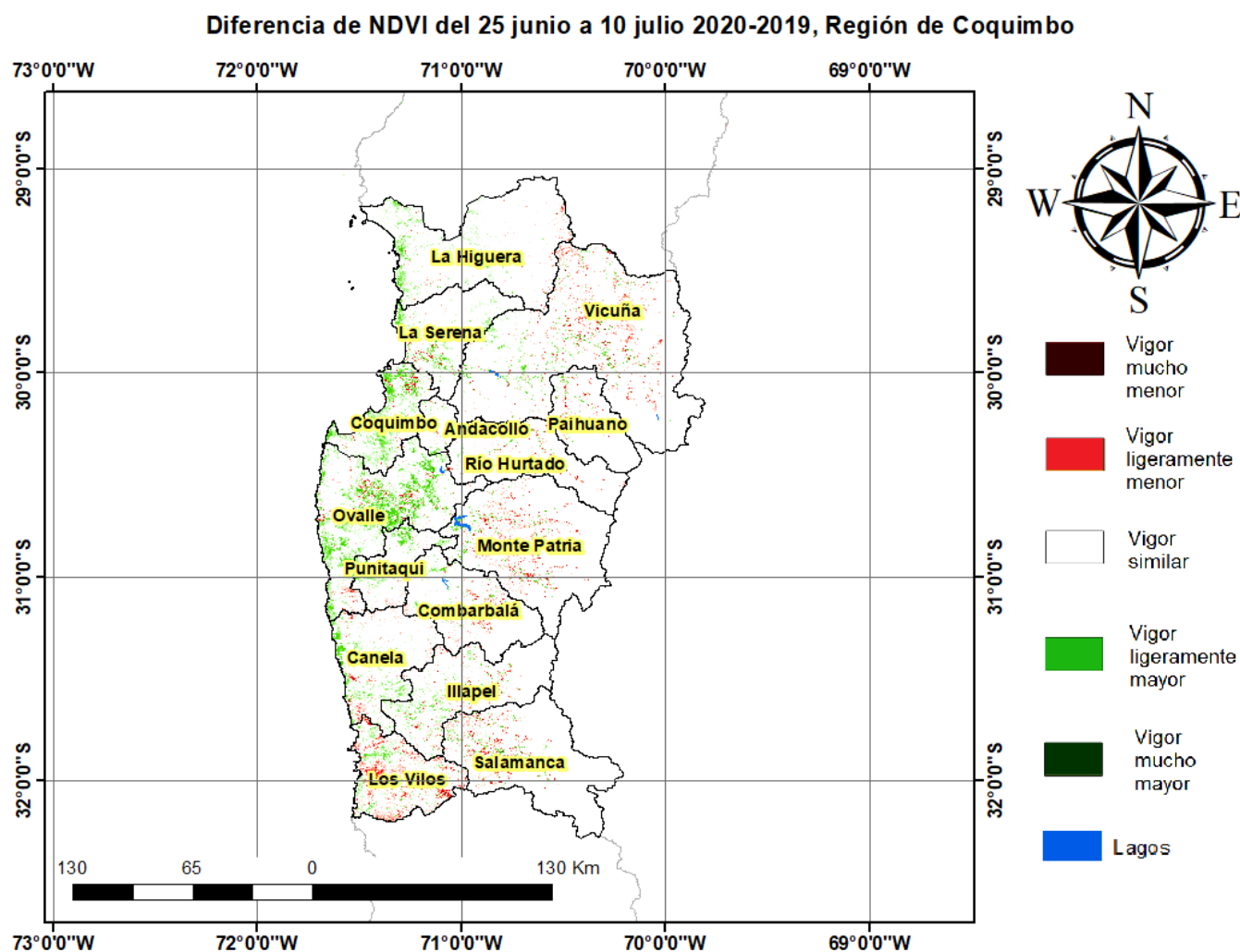
La situación por comunas se presenta en el siguiente gráfico, donde se presentan las comunas con índices más bajos.



NDVI del 25 junio a 10 julio 2020, Región de Coquimbo







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

Para el monitoreo del estado de la vegetación en la Región de Coquimbo 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 Coquimbo presentó un valor mediano de *VCI* de 19% para el período comprendido desde el 25 junio a 10 julio 2020. A igual período del año pasado presentaba un *VCI* de 17% (Fig. 1). De acuerdo a la tabla 1 la región, en términos globales presenta una condición desfavorable severa.

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

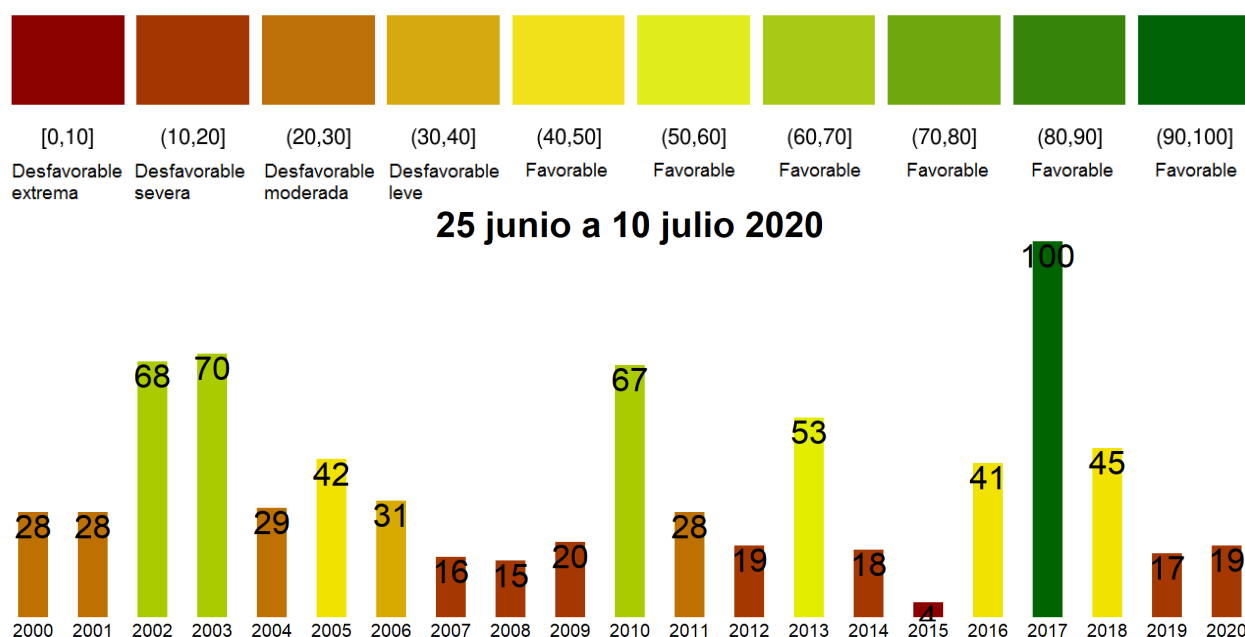


Figura 1. Valores del índice VCI para el mismo período entre los años 2000 al 2020 para la Región de Coquimbo.

A continuación se presenta el mapa con los valores medianos de VCI en la Región de Coquimbo. 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 Coquimbo de acuerdo al análisis del índice VCI.

	[0, 10]	(10, 20]	(20, 30]	(30, 40]	(40, 100]
# Comunas	0	11	4	0	0
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

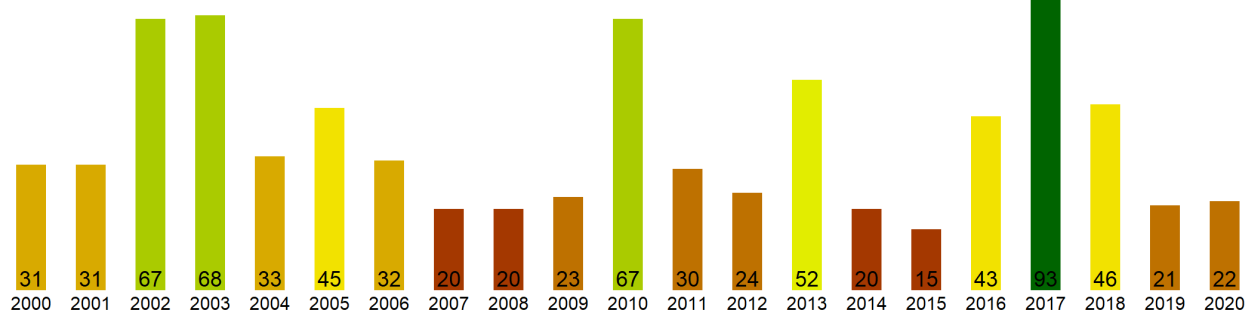


Figura 2. Valores promedio de VCI en matorrales en la Región de Coquimbo.

Praderas

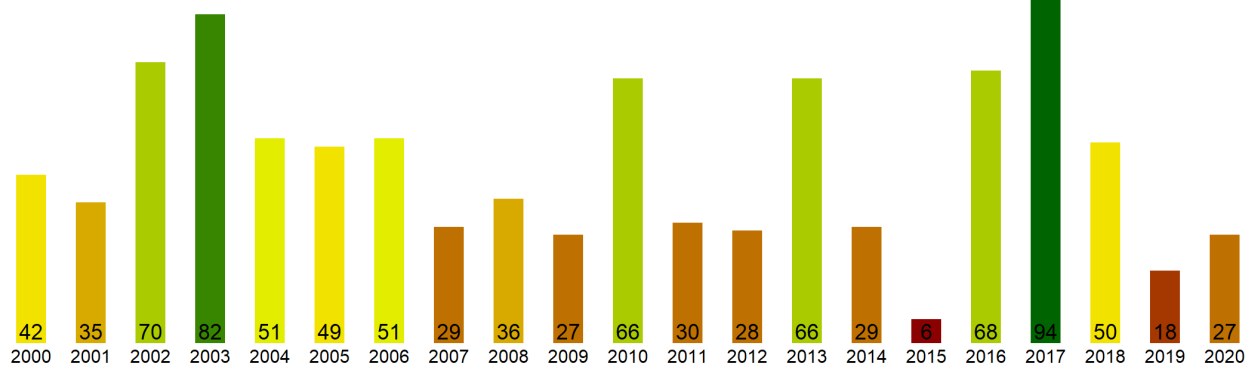


Figura 3. Valores promedio de VCI en praderas en la Región de Coquimbo.

Agrícola

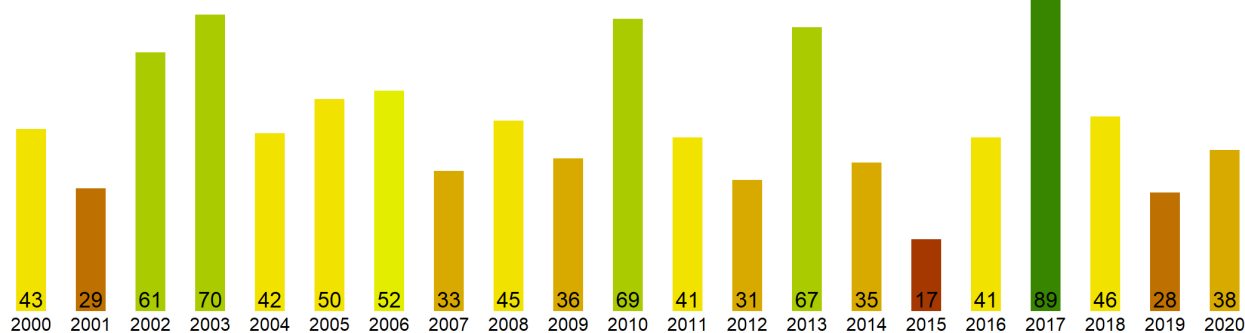


Figura 4. Valores promedio de VCI en terrenos de uso agrícola en la Región de Coquimbo.

Índice de Condición de la Vegetación (VCI) del 25 junio a 10 julio 2020
Región de Coquimbo

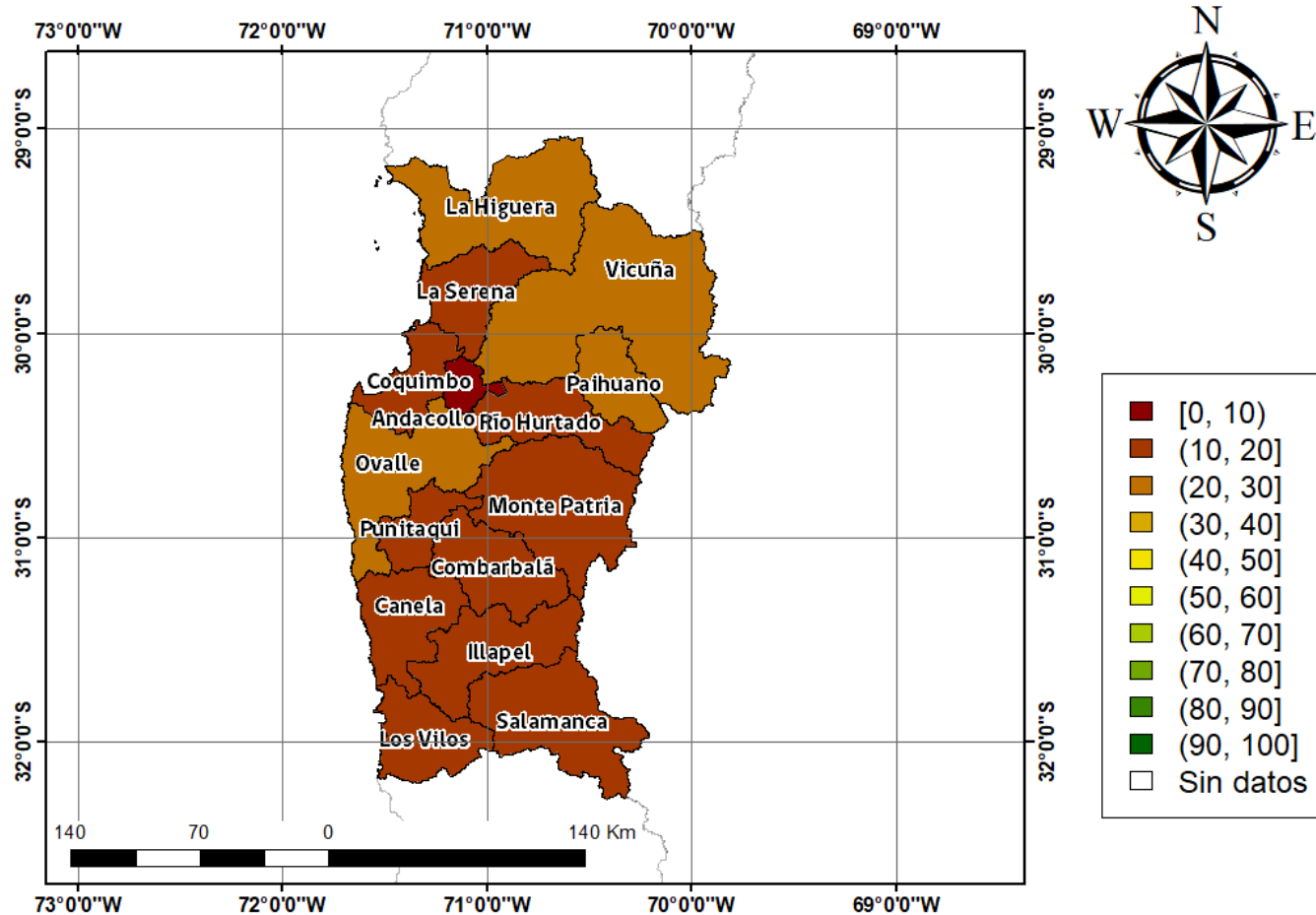


Figura 5. Valores comunales promedio de VCI en la Región de Coquimbo de acuerdo a las clasificaciones de la tabla 1.

Las comunas que presentan los valores más bajos del índice VCI en la Región de Coquimbo corresponden a Andacollo, Monte Patria, Río Hurtado, Combarbalá y La Serena con 10, 12, 15, 15 y 15% de VCI respectivamente.

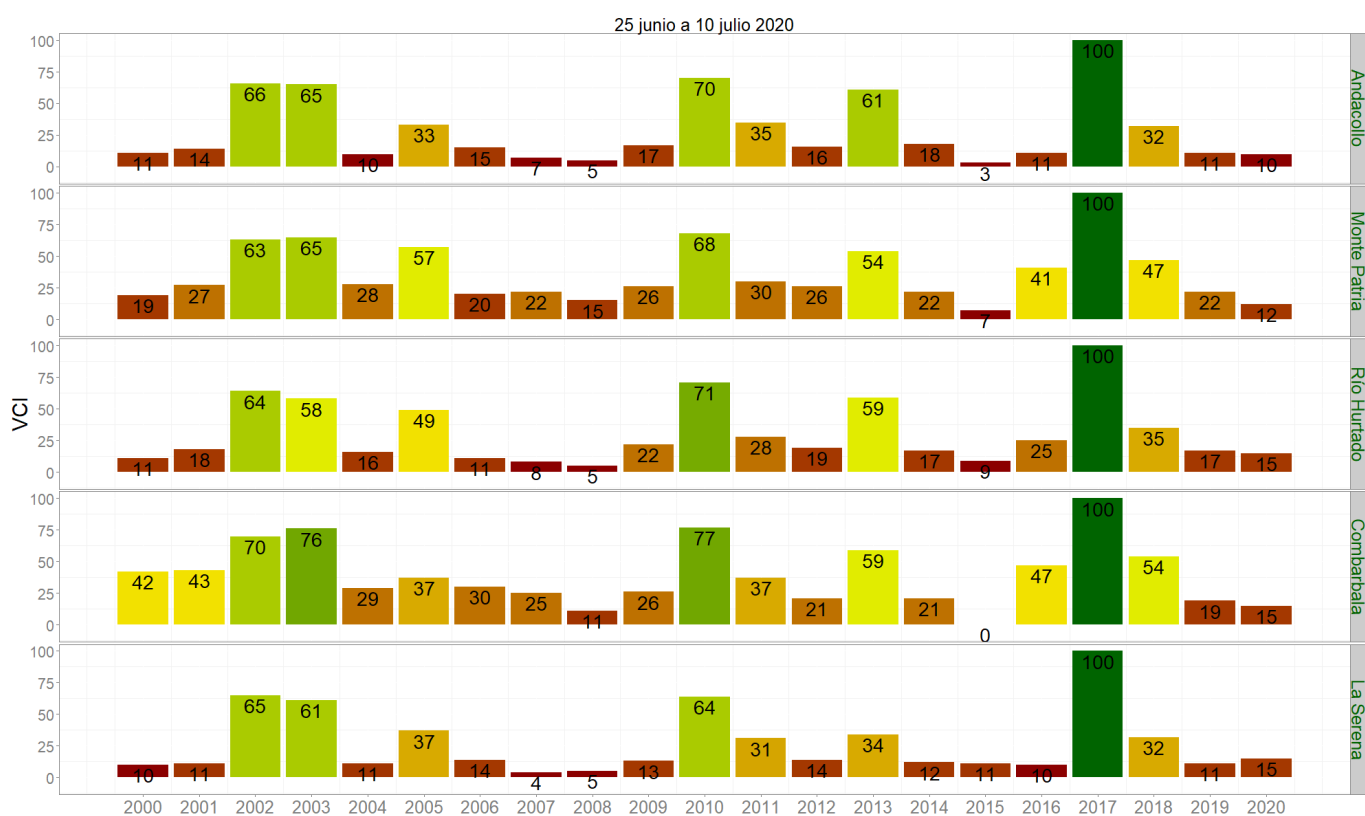


Figura 3. Valores del índice VCI para las 5 comunas con valores más bajos del índice del 25 junio a 10 julio 2020.