



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

SEPTIEMBRE 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
Nicolas Verdugo, Ing. Agrónomo, Dr., Intihuasi
Victor Alfaro, Ing. Ejec. Agrícola, 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 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 agosto en la provincia de Elqui registraron valores absolutos de 21.5°C/1.5°C en la EMA Pan de Azúcar y 28.4°C/-0.2°C en la EMA Vicuña. La demanda ambiental, representada por la evapotranspiración de referencia (ETo-PenmanMonteith), fue de 1.6 mm día⁻¹ en la EMA Pan de Azúcar y en el interior (estación Vicuña) fue de 2.5 mm día⁻¹.

En la provincia del Limarí durante el mes de agosto las temperaturas absolutas alcanzaron los 26.7°C/3.3°C en EMA El Palqui, 23.1°C/-0.4°C en la EMA Camarico, 23.6°C/0.0°C en la EMA Algarrobo Bajo, 27.5°C/0.8°C en EMA Chaguaral, 25.2°C/-0.3°C en la EMA Ajial de Quiles y 27.7°C/2.1°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 1.6 mm d⁻¹ a 3.2 mm d⁻¹.

Por su parte, en la provincia del Choapa durante el mes de agosto las temperaturas absolutas alcanzaron los 23.1°C/-0.4°C en EMA Illapel, 20.1°C/-0.4°C en la EMA Quilimari, y en la estación costera de Huentelauquen las temperaturas absolutas fueron de 21.2°C/1.3°C. La demanda ambiental representada por la evapotranspiración de referencia

(ETo-PenmanMonteith), en el Valle del Choapa sus valores rondaron el rango de los 1.8 mm d-1 a los 2.0 mmd-1.

En el cultivo del olivar el desarrollo de yemas florales se encuentra en diferentes estados, dependiendo de la temperatura existente en el área de cultivo. Es así que en zonas más cálidas, el desarrollo y uniformidad de racimos florales es más uniforme y de mayor desarrollo que aquellos de zonas más fría.

Para asegurar un completo desarrollo, que permita una cuaja de mas del 60%, es necesario mantener humedad de suelo en torno a capacidad de campo durante todo este período, considerando que la zona está afectada por sequía, lo que permitirá optar por la máxima potencialidad productiva para la zona.

Se recomienda realizar poda de brotes basales y de chupones ubicados en la zona media e interna de la copa del árbol, lo cual evitará el desarrollo de insectos plagas como Mosquita Blanca del Freno y prevenir posteriormente posteriores daños a la fruta.

En cuanto al cultivo de los nogales durante el mes de septiembre comienza la brotación de la variedad Serr, para la generación de este proceso, el suelo debe de contener una buena carga de agua que permita suplir la demanda hídrica del nogal durante este periodo. Para el caso de la variedad Serr, como presenta problemas de aborto de la flor pistilada, es necesario la utilización de un regulador de crecimiento que permita evitar este aborto, mejorar la cuaja del fruto y los rendimientos del huerto, para este caso es necesario la utilización de ReTain, producto que evita el aborto de la flor pistilada de la varedad Serr. Retain se aplica cuando la planta presenta entre un 5% a 10% de flores femeninas receptivas, usando la dosis completa por hectárea de 830 g, con mojamientos entre 1.000 a 2.000 L/ha. Para definir la receptividad de flores, es necesario realizar un monitoreo diario del brote del nogal una vez que se visualizan las primeras flores. aplicaciones con receptibilidad mayor al 20%, no hay eficacia del producto.

También en la segunda o tercera semana de septiembre, se deben de instalar las trampas de feromonas para monitoreo de la polilla del nogal, se deben de instalar 2 a 3 trampas por cada 4 hectáreas, se debe de monitorear la trampa dia por medio para poder determinar el Biofix, que es cuando hay capturas sostenidas en las trampas.

Se debe de chequear la humedad de suelo, con el objetivo que esta se mantenga a capacidad de campo, ya que el periodo de mayor sensibilidad al estrés hídrico en el nogal es es el periodo de floración hasta la cuaja de la nuez.

En cuanto al cultivo de hortalizas, debido a que las temperaturas superficiales del mar se han mantenido ligeramente en un rango de normal a frío, nos estaría indicando la presencia de la corriente de la Niña, al menos hasta el primer trimestre del 2021. Por tanto, lo más probable es que se mantenga la tendencia a precipitaciones bajo lo normal en la zona central, con pocas probabilidades que lleguen frentes de mal tiempo a nuestra región, lo que nos haría retornar a la sequía. Por otro lado, las temperaturas primaverales y de verano se anuncian ligeramente por sobre lo normal, como ha sido la norma cada año.

Estas condiciones climáticas nos permiten dar inicio a los cultivos de primavera verano, con siembras directas y con mayor razón las que son de almácigos y trasplante, las especies

hortícolas factibles de cultivar y que se suman a las de los meses anteriores (lechugas, crucíferas, zanahoria, betarraga, etc.) son: papa, poroto verde, maíz, zapallito italiano, tomate, pimiento morrón, ají, berenjena. Siempre teniendo en cuenta buscar las variedades que se adapten a las condiciones climáticas.

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, entre otros.

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, evitar los excesos de agua en el suelo.

Cuidados con los cultivos debido precisamente a las condiciones de humedad y temperatura es que las enfermedades fungosas pueden desarrollarse fácilmente, principalmente: oídio y botrytis y/o esclerotinia en lechugas, crucíferas y alcachofas.

Monitoriar 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. siguiendo las instrucciones que parecen en la etiqueta de cada producto, Además de cumplir todas las normas indicadas para una correcta aplicación (maquinaria adecuada y bien calibrada, uso de volúmenes de agua y dosis adecuadas y por supuesto equipos de protección personal).

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. Evite sobre fertilizar los cultivos, parcialice las aplicaciones en los momentos oportunos de acuerdo al estado de desarrollo de sus cultivos.

En el cultivo de la vid durante este mes, gran parte de las variedades de uva de mesa se encuentran brotadas, sobre todos las que fueron tratadas con promotores de salida de dormancia. Desde este momento, la tasa de crecimiento de brotes es alta, asociada a temperaturas más benignas.

A partir de ahora, es fundamental ir monitoreando el contenido de humedad del suelo con el objetivo de reponer oportunamente las necesidades hídricas de las plantas evitando así que sufran algún grado de estrés hídrico que pudiera ocasionar un menor crecimiento y por ende una menor producción.

Una vez que los brotes alcanzan una longitud de 10 a 15 cm y hasta el estado de pinta, es recomendable establecer un programa de fertilización basado en aportar los elementos más importantes en vides (nitrógeno, fósforo, potasio, magnesio y calcio). Para ello, se sugiere realizar un análisis foliar en el estado de plena flor para conocer el estado nutricional de las plantas y ajustar el programa de fertilización de acuerdo a las reales necesidades del cultivo, aumentando (disminuyendo) donde hay déficit (exceso) de algunos nutrientes.

Se debe contar con un buen programa fitosanitario basado principalmente en el uso de fungicidas, con el objetivo de prevenir la entrada de oídio al parrón o disminuir al máximo su incidencia. Conjuntamente, las plantas se deben monitorear para ver si existe presencia de

otras plagas como arañas, eriódidos, trips, chanchitos blancos, etc. que pudieran provocar daños al cultivo y que son motivo además de rechazo en los mercados de destino.

Se debe continuar con el control de malezas existentes principalmente las cercanas a la planta que compiten por agua y nutrientes.

Por último, el periodo comprendido entre mediados de agosto y mediados de septiembre, es el ideal para realizar una nueva plantación de vides ya que así se aprovecha al máximo la temporada de crecimiento si queremos llegar al final de ésta con una planta bien formada.

Componente Meteorológico

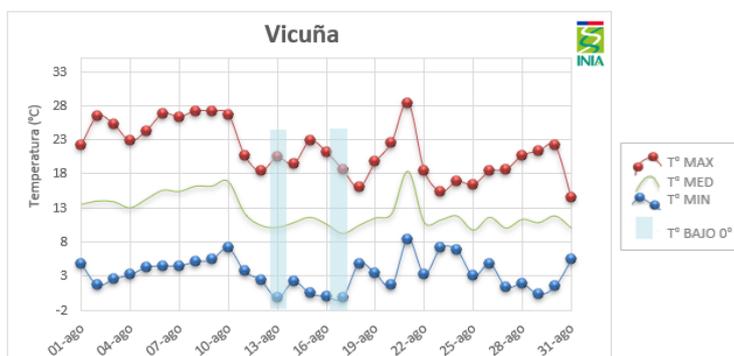
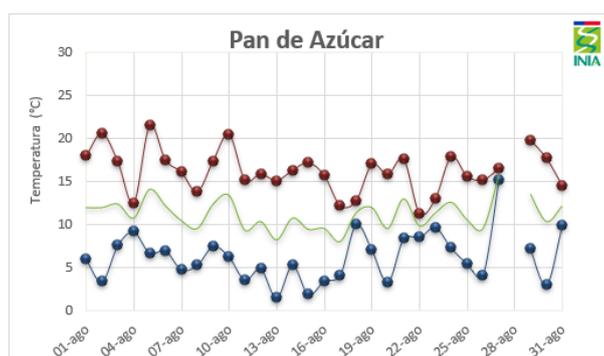
Temperaturas en la Provincia del Elqui

Las temperaturas durante el mes de agosto alcanzaron valores máximos 21.5°C en la EMA Pan de Azúcar y 28.4°C en Vicuña, mientras que las temperaturas mínimas llegaron a los 1.5°C en la EMA Pan de Azúcar y -0.2°C en Vicuña. En la Tabla 1 se señalan los valores promedio mensuales y las precipitaciones durante el mes.

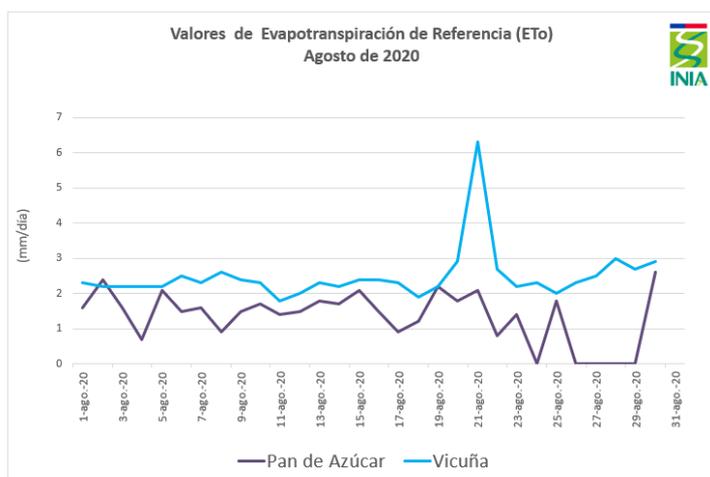


ELQUI	Temperaturas			ETo		Precipitación		
	Estación	Min (°C)	Max (°C)	Media (°C)	Mes (mm)	Anual (mm)	Mes (mm)	Anual (mm)
	Pan de Azúcar	6,1	15,8	11,0	1,6	1,0	2,5	78,9
	Vicuña	3,4	21,5	12,4	2,5	76,5	1,1	52,3

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 1.6 mm d-1 en la EMA Pan de Azúcar y en el interior del valle (estación Vicuña) fue de 2.5 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 agosto.



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

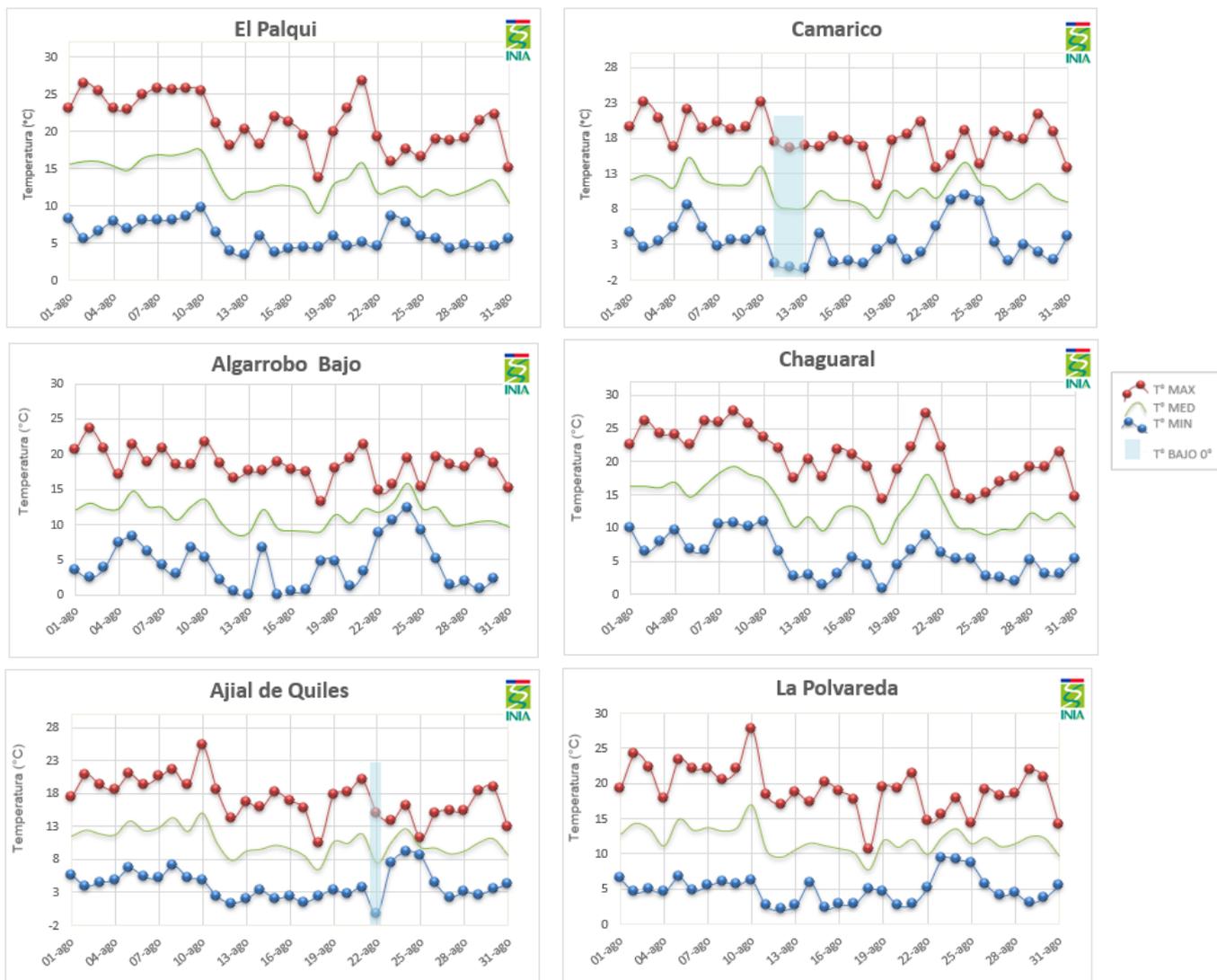
Temperaturas de la provincia del Limarí

Las temperaturas máximas absolutas en el mes de agosto alcanzaron los 26.7°C en EMA El Palqui, 23.1°C en EMA Camarico, 23.6°C en EMA Algarrobo Bajo, 27.5°C EMA Chaguaral, 25.2°C en EMA Ajjal y 27.7°C en EMA La Polvareda. Mientras las mínimas absolutas fueron de 3.3°C en EMA El Palqui, -0.4°C en EMA Camarico, 0°C en EMA Algarrobo Bajo y 0.8°C en EMA Chaguaral, -0.3°C en EMA Ajjal y 2.1°C en EMA La Polvareda.

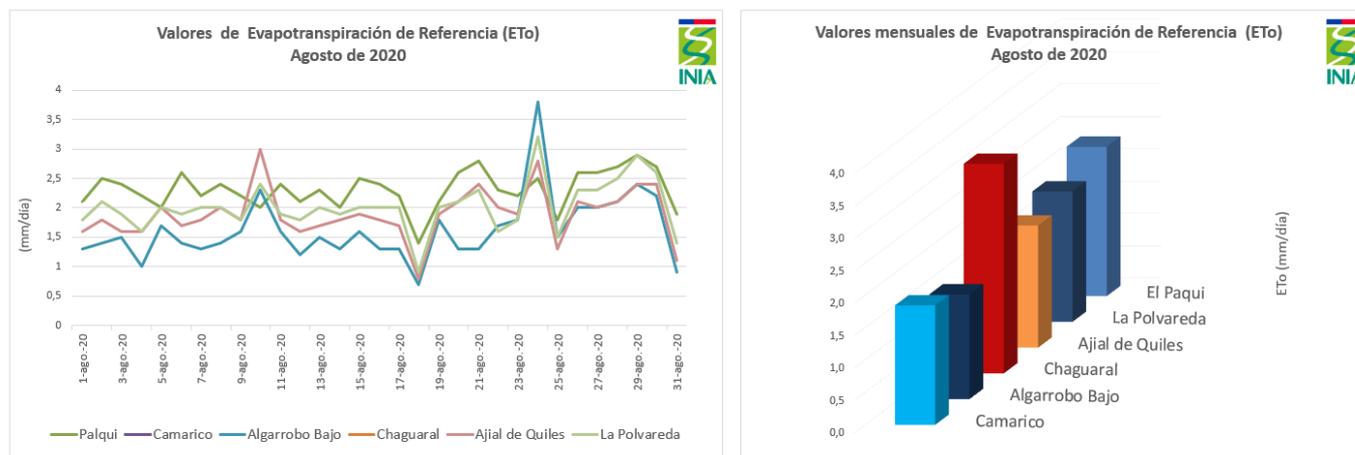


LIMARI	Temperaturas			ETo		Precipitación		
	Estación	Min (°C)	Max (°C)	Media (°C)	Mes (mm)	Anual (mm)	Mes (mm)	Anual (mm)
El Palqui		5,9	21,1	13,5	2,3	71,6	0,8	75,5
Camarico		3,4	18,2	18,2	1,8	57,2	1,9	85,5
Algarrobo Bajo		4,2	18,5	11,3	1,6	50,2	1,5	79,7
Chaguaral		5,7	20,8	13,3	3,2	100,4	2,1	83,7
Ajjal de Quiles		4,0	17,5	10,7	1,9	58,5	2,4	144,4
La Polvareda		4,9	19,2	12,0	2,0	62,5	2,0	64,2

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 (ET_o-Penman Monteith), estuvo entre de 1.6 mm d⁻¹ y los 3.2 mm d⁻¹. En la Figura 2 se señala la evolución diaria de la ET_o, así como, sus valores promedios diarios para el mes de agosto.



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

Temperaturas en la provincia del Choapa

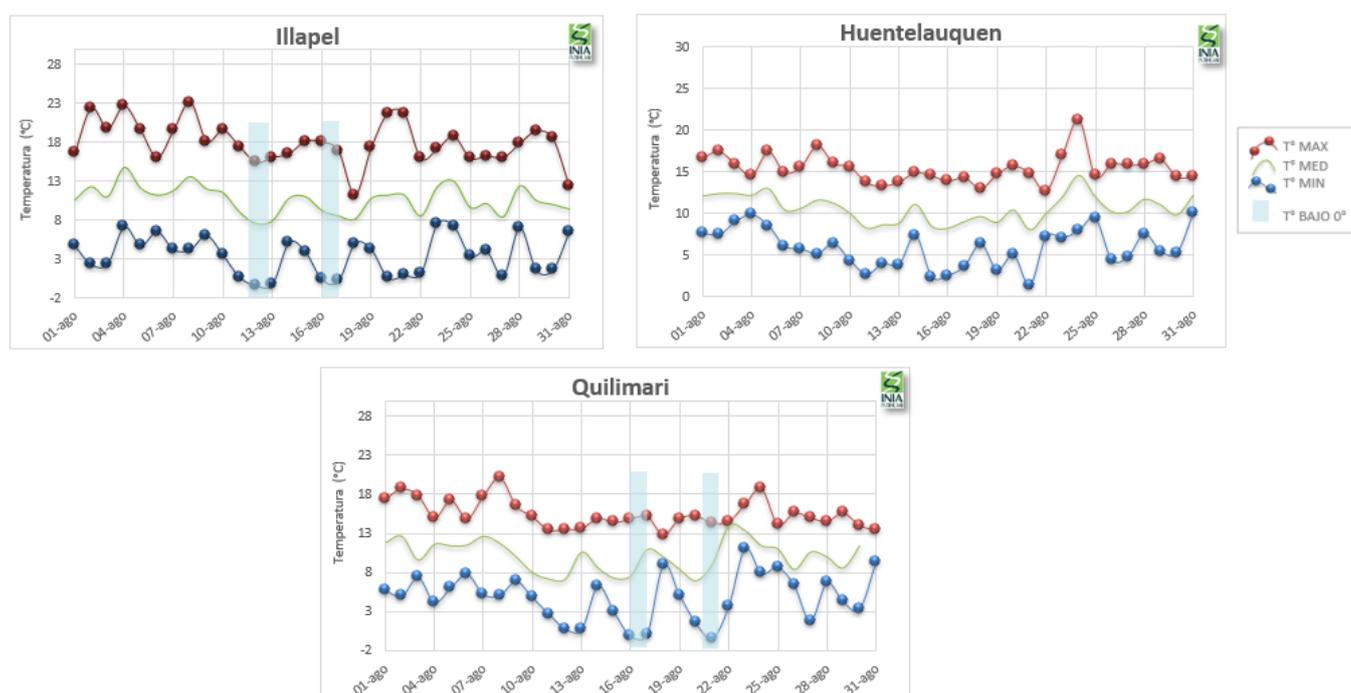
La temperatura máxima absoluta en el mes de agosto alcanzó los 23.1°C/-0.4°C absolutas en EMA Illapel, en la EMA Quilimari fueron de 20.1°C/-0.4°C en el interior del Valle, mientras que en las estaciones de la costa EMA Huentelauquen las temperaturas absolutas fueron 21.2°C/1.3°C.



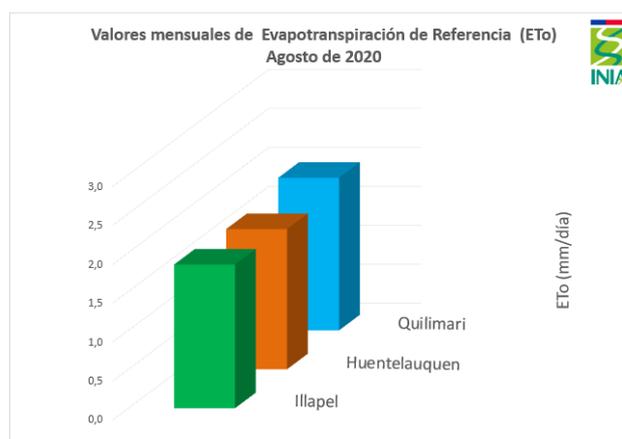
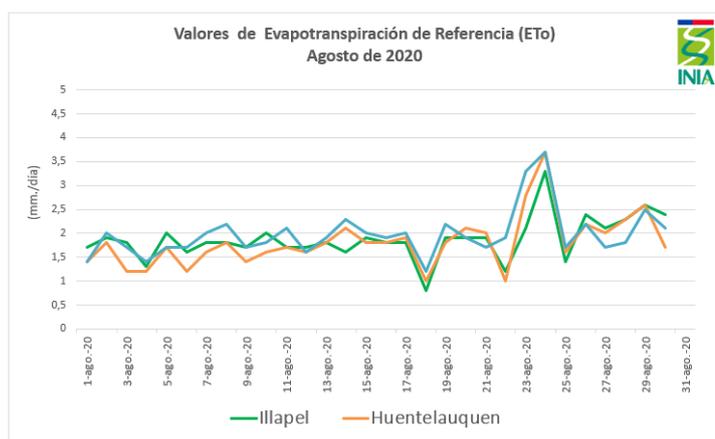
CHOAPA	Temperaturas			ETo		Precipitación	
	Estación	Min (°C)	Max (°C)	Media (°C)	Mes (mm)	Anual (mm)	Mes (mm)
Illapel	3,4	17,9	10,7	1,8	57,2	1,7	117,8
Huentelauquen	5,8	15,4	10,6	1,8	55,8	5,1	124,1
Quilimari	4,8	15,5	10,1	2,0	60,7	17,7	196,2

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 agosto en las EMAs del Valle del Choapa.



La demanda ambiental, representada por la evapotranspiración de referencia (ETo-Penman Monteith), estuvo entre de 1.9 mm d-1 y los 3.9 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 agosto.



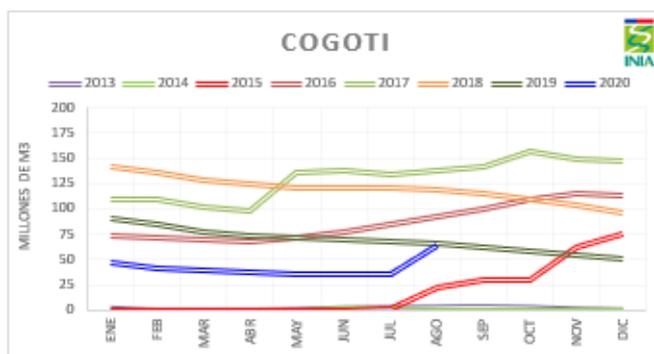
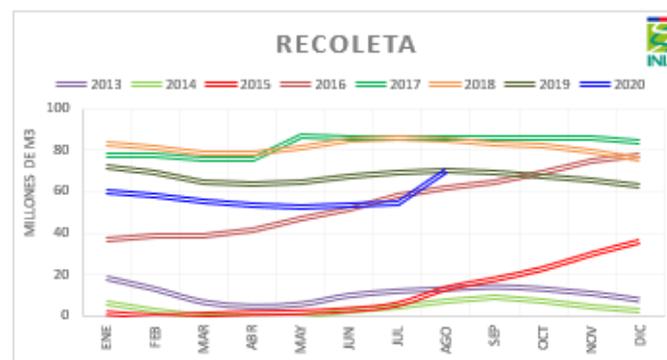
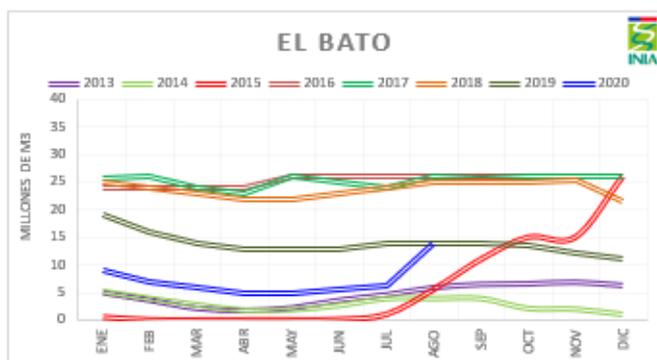
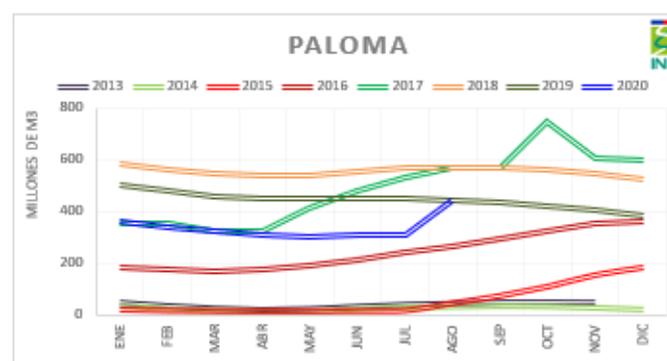
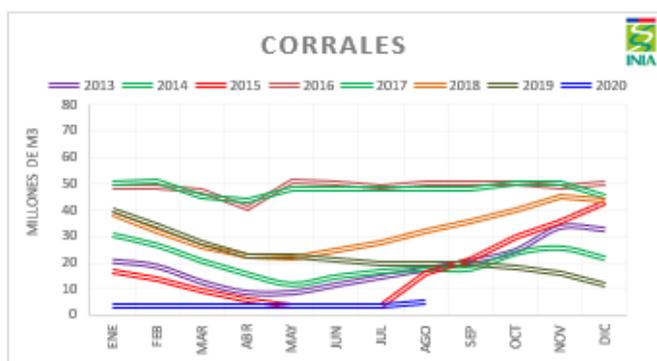
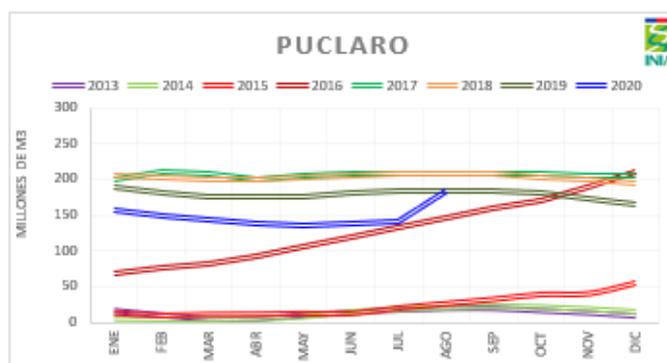
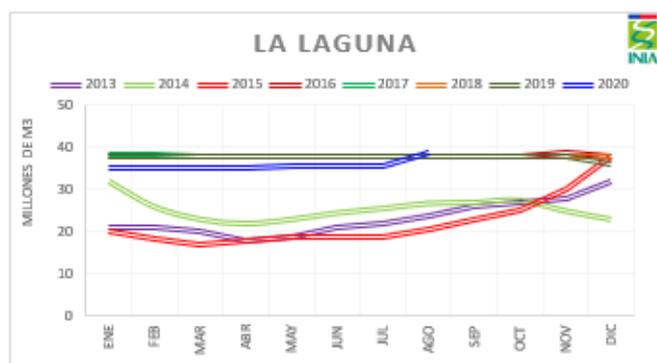
Valores evapotranspiración de referencia (ETo) en las estaciones de la provincia del Choapa durante el mes agosto.

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.

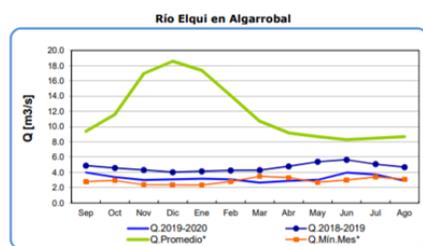
La cantidad de agua contenida en los embalses regionales está entre el 19% y el 94%, los embalses del valle de Elqui contienen mas agua embalsada que los embalses del valle de Choapa.

En la figura 6, se señalan los volúmenes de agua acumulada en los embalses de la región al 31 de agosto de 2020 y el porcentaje embalsado en relación a la capacidad máxima para cada embalse.

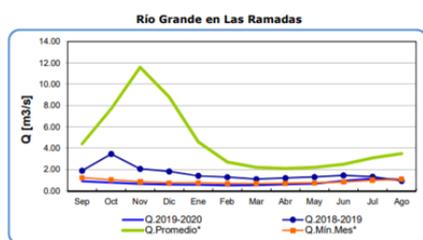


Estado de los caudales en Ríos Regionales

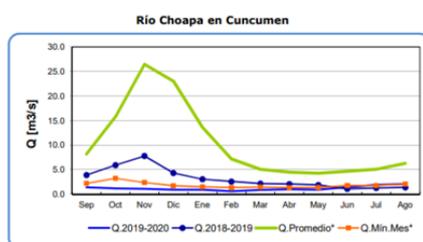
Durante el mes de agosto el registro de los caudales en las hoyas hidrográficas el Río Elqui, Algarrobal continua con valores deficitarios con respecto a los valores promedios. El Río Grande en las Ramadas continua con un déficit de un -78% y Río Cuncumen con un -83%.



	Sept	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jun	Ago	Déficit anual
Q. 2019-2020	4,0	3,4	3,0	3,1	3,2	3,1	2,7	2,9	3,0	4,0	3,7	2,9	
Q.Promedio	9,4	11,6	17,0	18,6	17,4	14,1	10,7	9,2	8,7	8,3	8,5	8,7	
Déficit	-57%	-71%	-82%	-83%	-82%	-78%	-75%	-68%	-66%	-52%	-56%	-67%	-70%



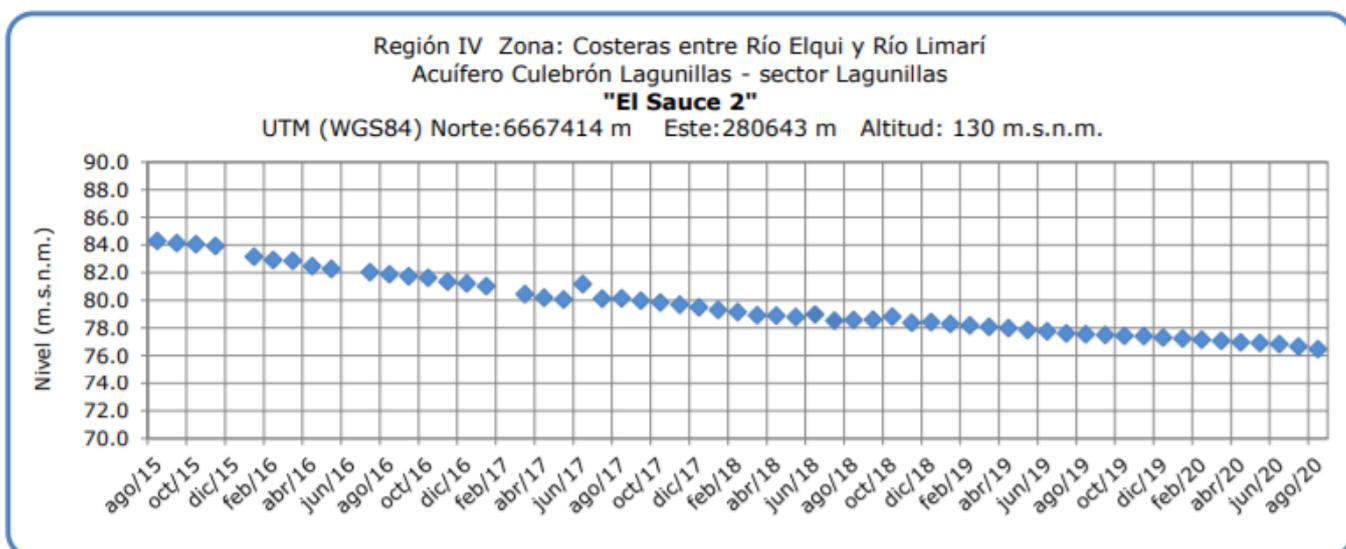
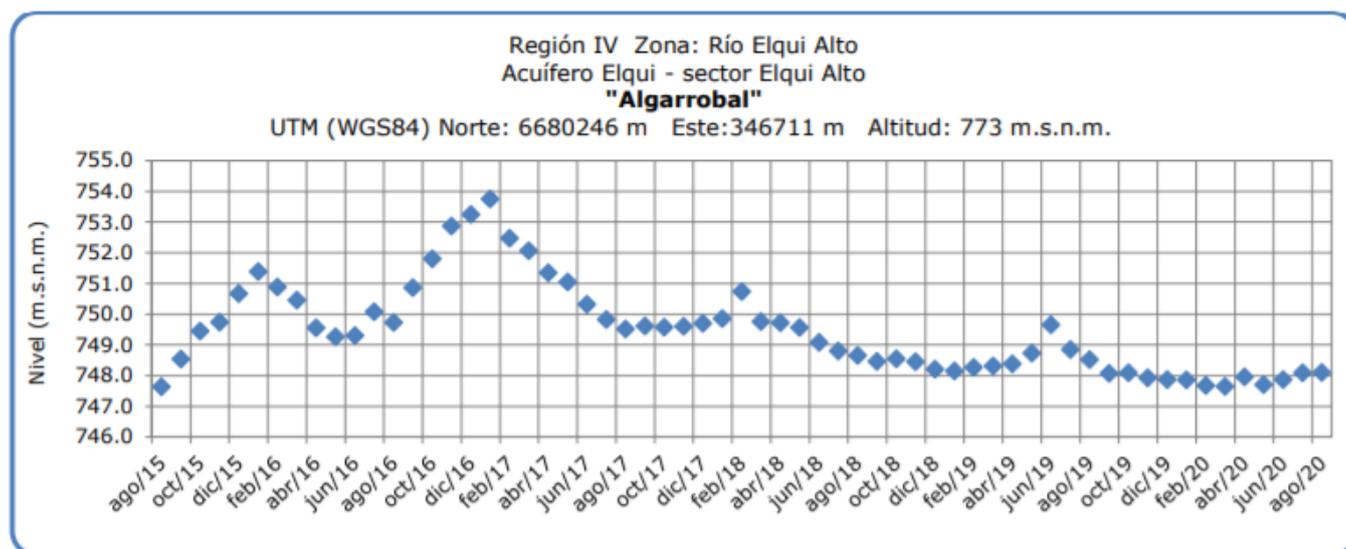
	Sept	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jun	Ago	Déficit anual
Q. 2019-2020	0,9	0,8	0,7	0,6	0,6	0,5	0,5	0,6	0,7	0,9	1,2	1,1	
Q.Promedio	4,4	7,7	11,6	8,8	4,6	2,7	2,2	2,1	2,2	2,5	3,1	3,5	
Déficit	-80%	-90%	-94%	-93%	-88%	-81%	-76%	-71%	-69%	-63%	-63%	-70%	-78%



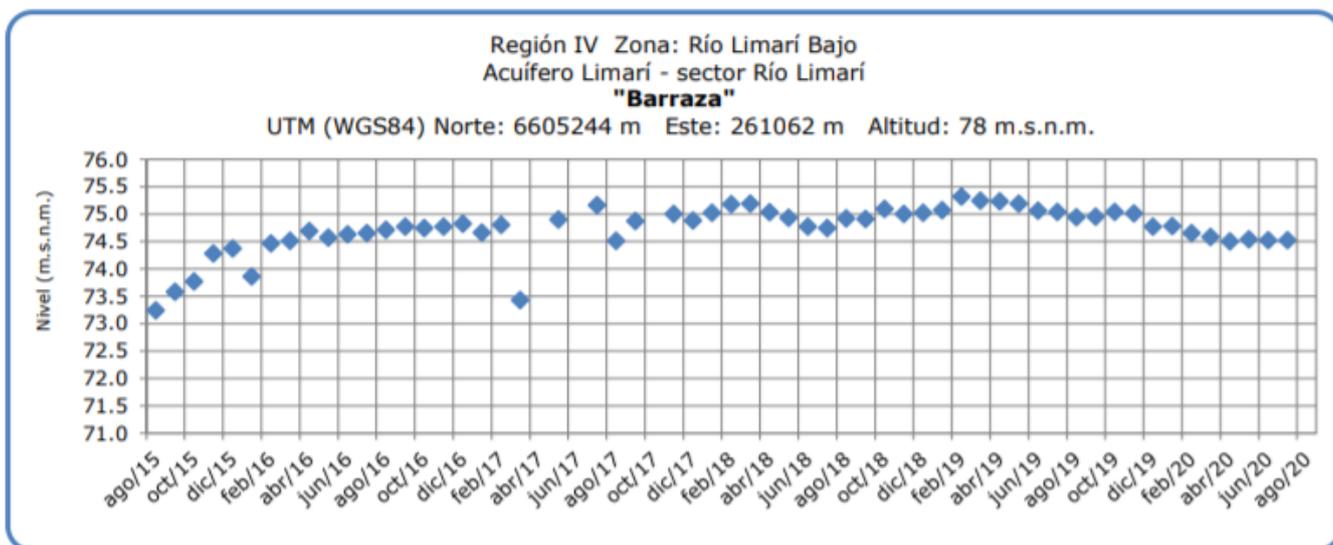
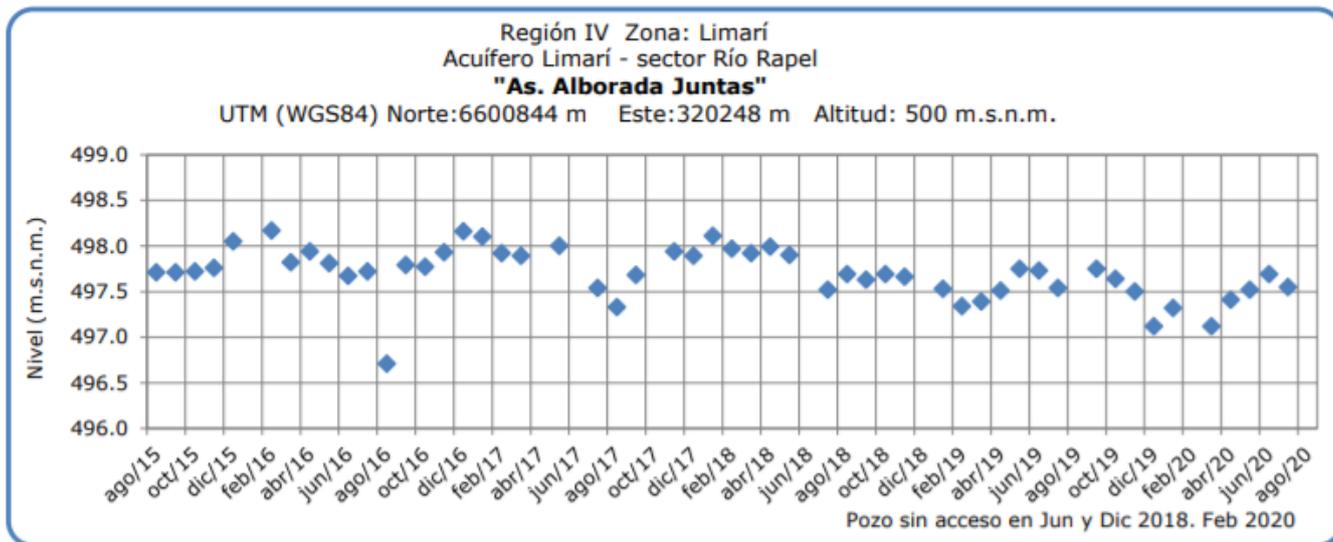
	Sept	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jun	Ago	Déficit anual
Q. 2019-2020	1,4	1,2	1,1	0,9	0,9	0,6	0,9	1,0	0,9	1,4	1,9	2,1	
Q.Promedio	8,2	15,8	26,5	23,0	13,7	7,2	5,1	4,5	4,3	4,7	5,1	6,3	
Déficit	-83%	-92%	-96%	-96%	-93%	-92%	-82%	-78%	-79%	-70%	-63%	-67%	-83%

Aguas subterráneas

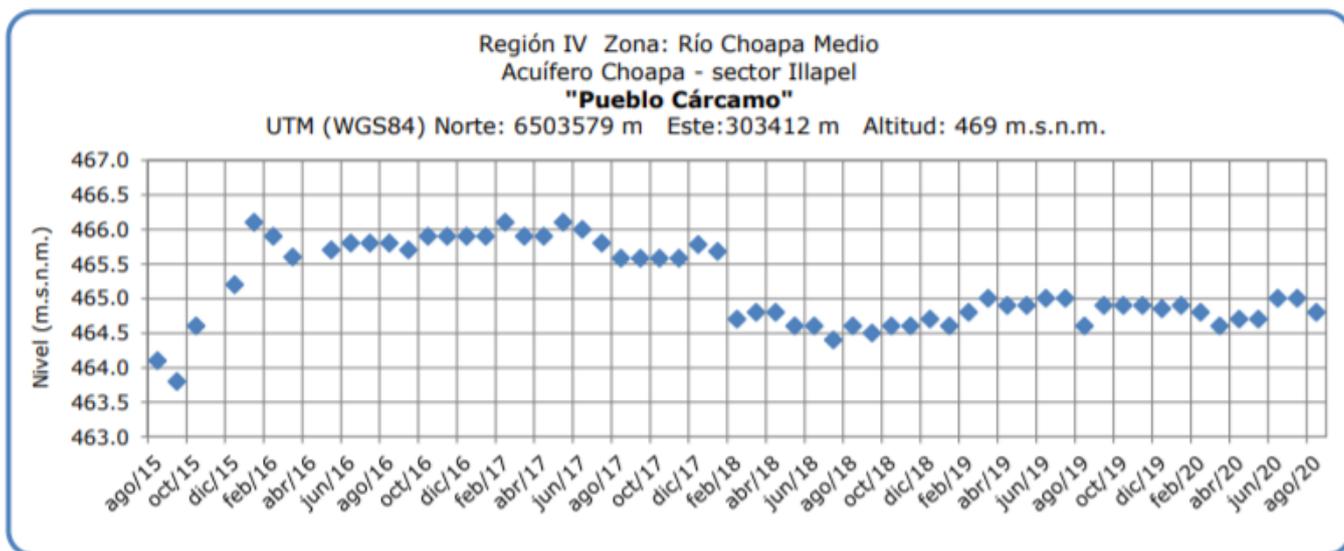
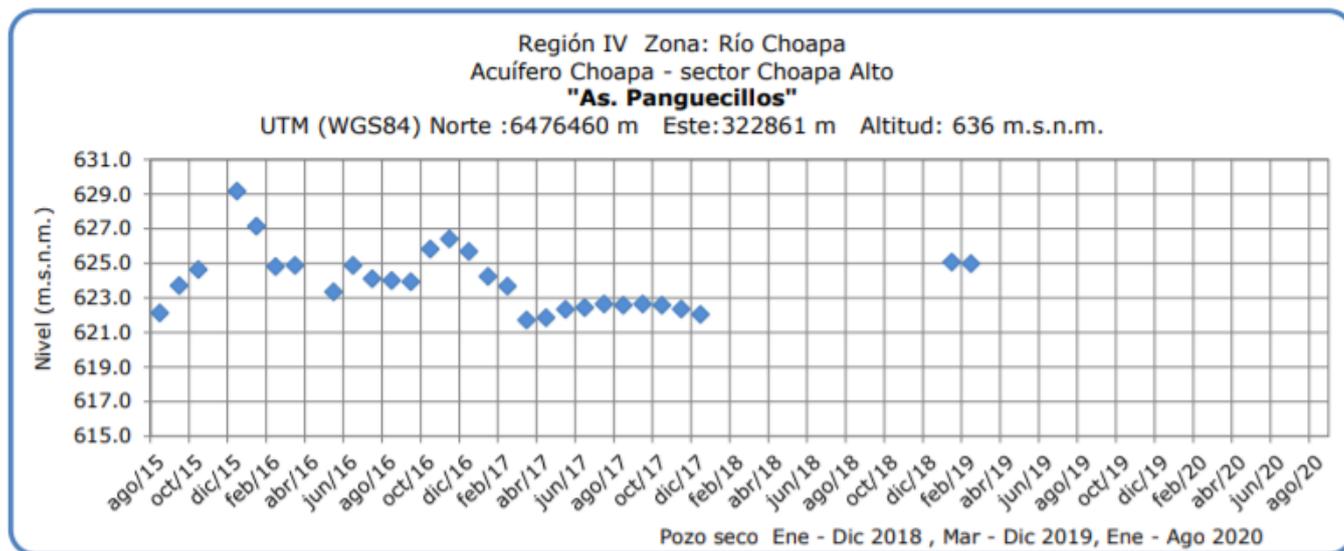
En la Región de Coquimbo, en la cuenca del Río Elqui, los niveles de agua subterránea muestran fluctuaciones que están dentro de lo normal, sin una tendencia claramente definida. En la cuenca costera del estero Culebrón se tiene una marcada tendencia a la baja a partir del año 1994. En la cuenca del 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, agosto 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 desarrollo de yemas florales se encuentra en diferentes estados, dependiendo de la temperatura existente en el área de cultivo. Es así que en zonas más cálidas, el desarrollo y uniformidad de racimos florales es más uniforme y de mayor desarrollo que aquellos de

zonas más fría.

Para asegurar un completo desarrollo, que permita una cuaja de mas del 60%, es necesario mantener humedad de suelo en torno a capacidad de campo durante todo este período, considerando que la zona está afectada por sequía, lo que permitirá optar por la máxima potencialidad productiva para la zona.

Se recomienda realizar poda de brotes basales y de chupones ubicados en la zona media e interna de la copa del árbol, lo cual evitará el desarrollo de insectos plagas como Mosquita Blanca del Freno y prevenir posteriormente posteriores daños a la fruta.

Secano Norte Chico > Frutales > Nogal

Durante el mes de septiembre comienza la brotación de la variedad Serr, para la generación de este proceso, el suelo debe de contener una buena carga de agua que permita suplir la demanda hídrica del nogal durante este periodo. Para el caso de la variedad Serr, como presenta problemas de aborto de la flor pistilada, es necesario la utilización de un regulador de crecimiento que permita evitar este aborto, mejorar la cuaja del fruto y los rendimientos del huerto, para este caso es necesario la utilización de ReTain, producto que evita el aborto de la flor pistilada de la varedad Serr. Retain se aplica cuando la planta presenta entre un 5% a 10% de flores femeninas receptivas, usando la dosis completa por hectárea de 830 g, con mojamientos entre 1.000 a 2.000 L/ha. Para definir la receptividad de flores, es necesario realizar un monitoreo diario del brote del nogal una vez que se visualizan las primeras flores. aplicaciones con receptibilidad mayor al 20%, no hay eficacia del producto.

También en la segunda o tercera semana de septiembre, se deben de instalar las trampas de feromonas para monitoreo de la polilla del nogal, se deben de instalar 2 a 3 trampas por cada 4 hectáreas, se debe de monitorear la trampa dia por medio para poder determinar el Biofix, que es cuando hay capturas sostenidas en las trampas.

Se debe de chequear la humedad de suelo, con el objetivo que esta se mantenga a capacidad de campo, ya que el periodo de mayor sensibilidad al estrés hídrico en el nogal es es el periodo de floración hasta la cuaja de la nuez.



Foto del estado del nogal en este momento, que es la brotación y elongación del amento (flor masculina).

Secano Norte Chico > Frutales > Uva de mesa

Durante este mes, gran parte de las variedades de uva de mesa se encuentran brotadas, sobre todos las que fueron tratadas con promotores de salida de dormancia. Desde este momento, la tasa de crecimiento de brotes es alta, asociada a temperaturas más benignas.

A partir de ahora, es fundamental ir monitoreando el contenido de humedad del suelo con el objetivo de reponer oportunamente las necesidades hídricas de las plantas evitando así que sufran algún grado de estrés hídrico que pudiera ocasionar un menor crecimiento y por ende una menor producción.

Una vez que los brotes alcanzan una longitud de 10 a 15 cm y hasta el estado de pinta, es recomendable establecer un programa de fertilización basado en aportar los elementos más importantes en vides (nitrógeno, fósforo, potasio, magnesio y calcio). Para ello, se sugiere realizar un análisis foliar en el estado de plena flor para conocer el estado nutricional de las plantas y ajustar el programa de fertilización de acuerdo a las reales necesidades del cultivo, aumentando (disminuyendo) donde hay déficit (exceso) de algunos nutrientes.

Se debe contar con un buen programa fitosanitario basado principalmente en el uso de fungicidas, con el objetivo de prevenir la entrada de oídio al parrón o disminuir al máximo su incidencia. Conjuntamente, las plantas se deben monitorear para ver si existe presencia de otras plagas como arañitas, eriófidos, trips, chanchitos blancos, etc. que pudieran provocar daños al cultivo y que son motivo además de rechazo en los mercados de destino.

Se debe continuar con el control de malezas existentes principalmente las cercanas a la planta que compiten por agua y nutrientes.

Por último, el periodo comprendido entre mediados de agosto y mediados de septiembre, es

el ideal para realizar una nueva plantación de vides ya que así se aprovecha al máximo la temporada de crecimiento si queremos llegar al final de ésta con una planta bien formada.

Valle Transversal > Hortalizas

Debido a que las temperaturas superficiales del mar se han mantenido ligeramente en un rango de normal a frío, nos estaría indicando la presencia de la corriente de la Niña, al menos hasta el primer trimestre del 2021. Por tanto, lo más probable es que se mantenga la tendencia a precipitaciones bajo lo normal en la zona central, con pocas probabilidades que lleguen frentes de mal tiempo a nuestra región, lo que nos haría retornar a la sequía. Por otro lado, las temperaturas primaverales y de verano se anuncian ligeramente por sobre lo normal, como ha sido la norma cada año.

Estas condiciones climáticas nos permiten dar inicio a los cultivos de primavera verano, con siembras directas y con mayor razón las que son de almácigos y trasplante, las especies hortícolas factibles de cultivar y que se suman a las de los meses anteriores (lechugas, crucíferas, zanahoria, betarraga, etc.) son: papa, poroto verde, maíz, zapallito italiano, tomate, pimiento morrón, ají, berenjena. Siempre teniendo en cuenta buscar las variedades que se adapten a las condiciones climáticas, (Cuadro 1).

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, entre otros.

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

Cultivos	El Romero y Coquimbito	Pan de Azúcar
Lechuga	✓	✓
Repollo	✓	✓
Papa	✓	✓
Brócoli	✓	✓
Poroto verde	✓	✓
Berenjena		✓
Pimiento	✓	✓
Maíz dulce	✓	✓
Arvejas	✓	✓
Coliflor	✓	✓
Betarraga		✓
Ají		✓
Acelga		✓
Zapallito Italiano	✓	✓
Zanahoria		✓

Fuente: Elaboración propia INIA CTRR y AS riego en hortalizas agosto 2020.

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. Para ello, si tiene en su predio un riego tecnificado se recomienda hacer mantenciones adecuadas, revisando que cada componente esté funcionando correctamente, verificando que el agua a aplicar sea la necesaria para los cultivos, realizando para ello una adecuada programación de riego y evitando excesos de agua en el suelo.



Cultivo de diferentes variedades de Lechuga en Parcela Experimental Pan de Azúcar, (PEPA), temporada 2020.

Cuidados con los cultivos:

Debido precisamente a las condiciones de humedad y temperatura es que las enfermedades fúngicas pueden desarrollarse fácilmente, principalmente: oídio y botrytis y/o esclerotinia en lechugas, crucíferas y alcachofas.



Tizón Tardío en papa (*Phytophthora infestans*)



Lechuga con daño de Esclerotinia.

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. siguiendo las instrucciones que parecen en la etiqueta de cada producto, Además de cumplir todas las normas indicadas para una correcta aplicación (maquinaria adecuada y bien calibrada, uso de volúmenes de agua y dosis adecuadas y por supuesto equipos de protección personal).



Polilla de la papa (*Phthorimaea operculella*), adulto en foliolo de hoja y daño en tubérculo.



Patricia Larrain, INIA Intihuasi



Patricia Larrain, INIA Intihuasi

Mosca minadora o minador de las chacras (adulto y larva), insecto polífago, afecta muchas especies de hortalizas, entre ellas: papa, tomate, habas, apio, pimiento, arvejas, etc.

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. Evite sobre fertilizar los cultivos, parcialice las aplicaciones en los momentos oportunos de acuerdo al estado de desarrollo de sus cultivos.

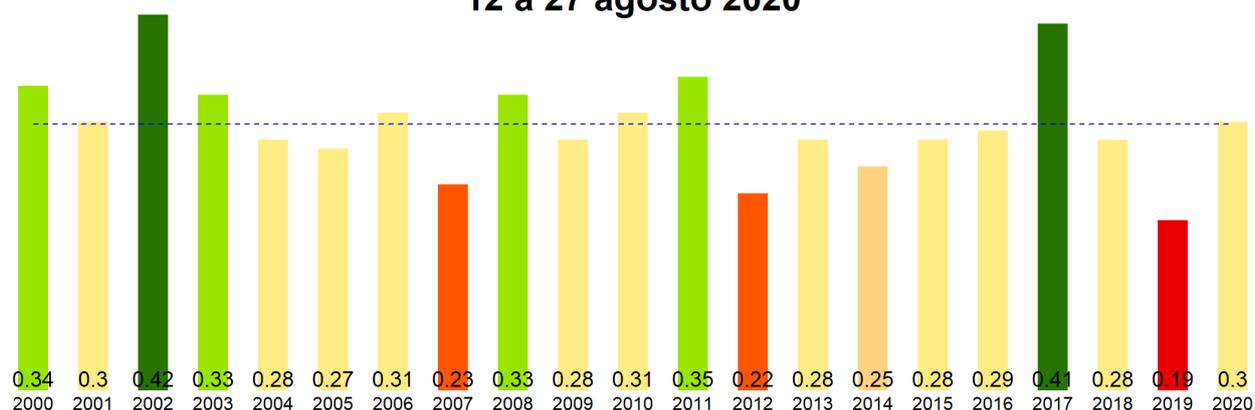
Análisis Del Índice De Vegetación Normalizado (NDVI)

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) .

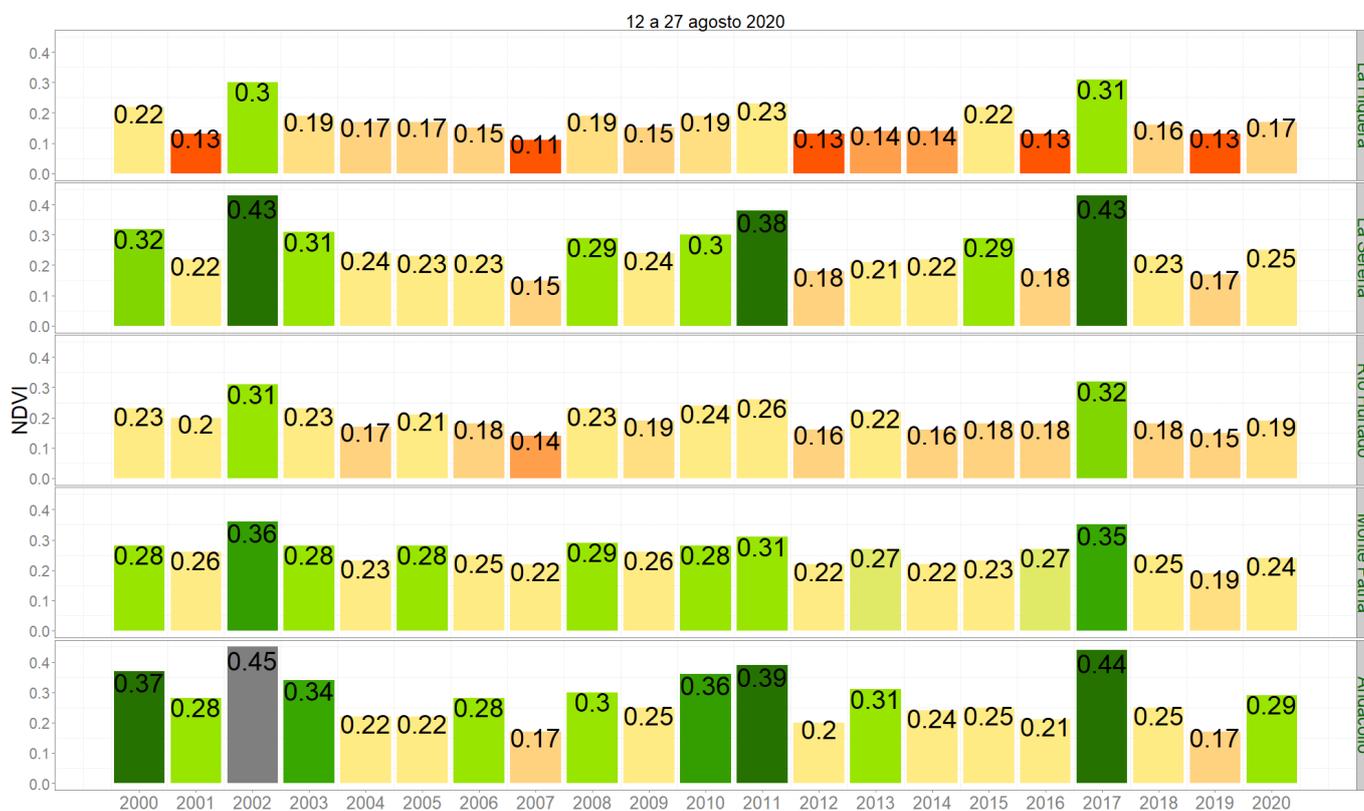
Para esta quincena se observa un NDVI promedio regional de 0.3 mientras el año pasado había sido de 0.19. El valor promedio histórico para esta región, en este período del año es de 0.3.

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

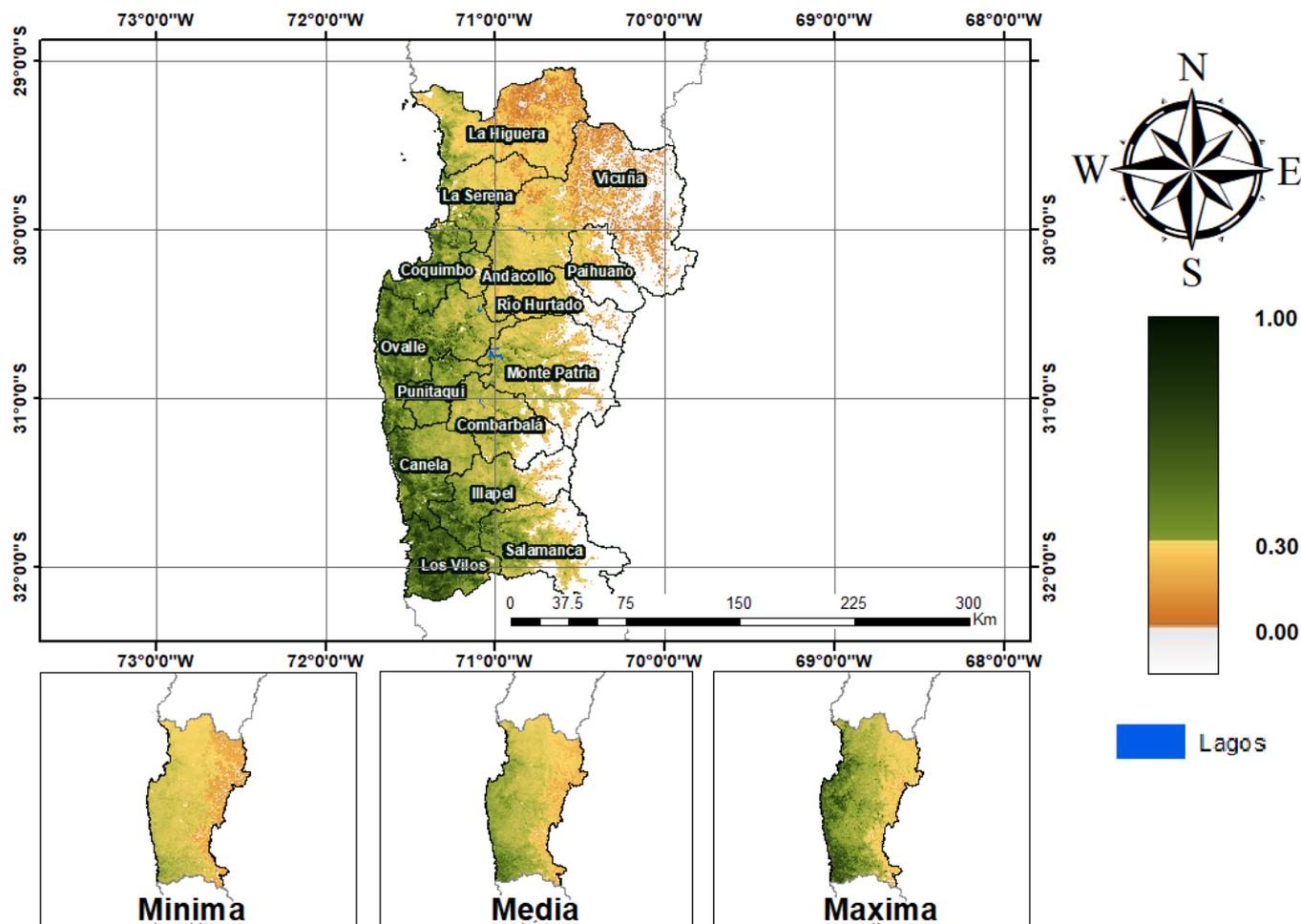
12 a 27 agosto 2020

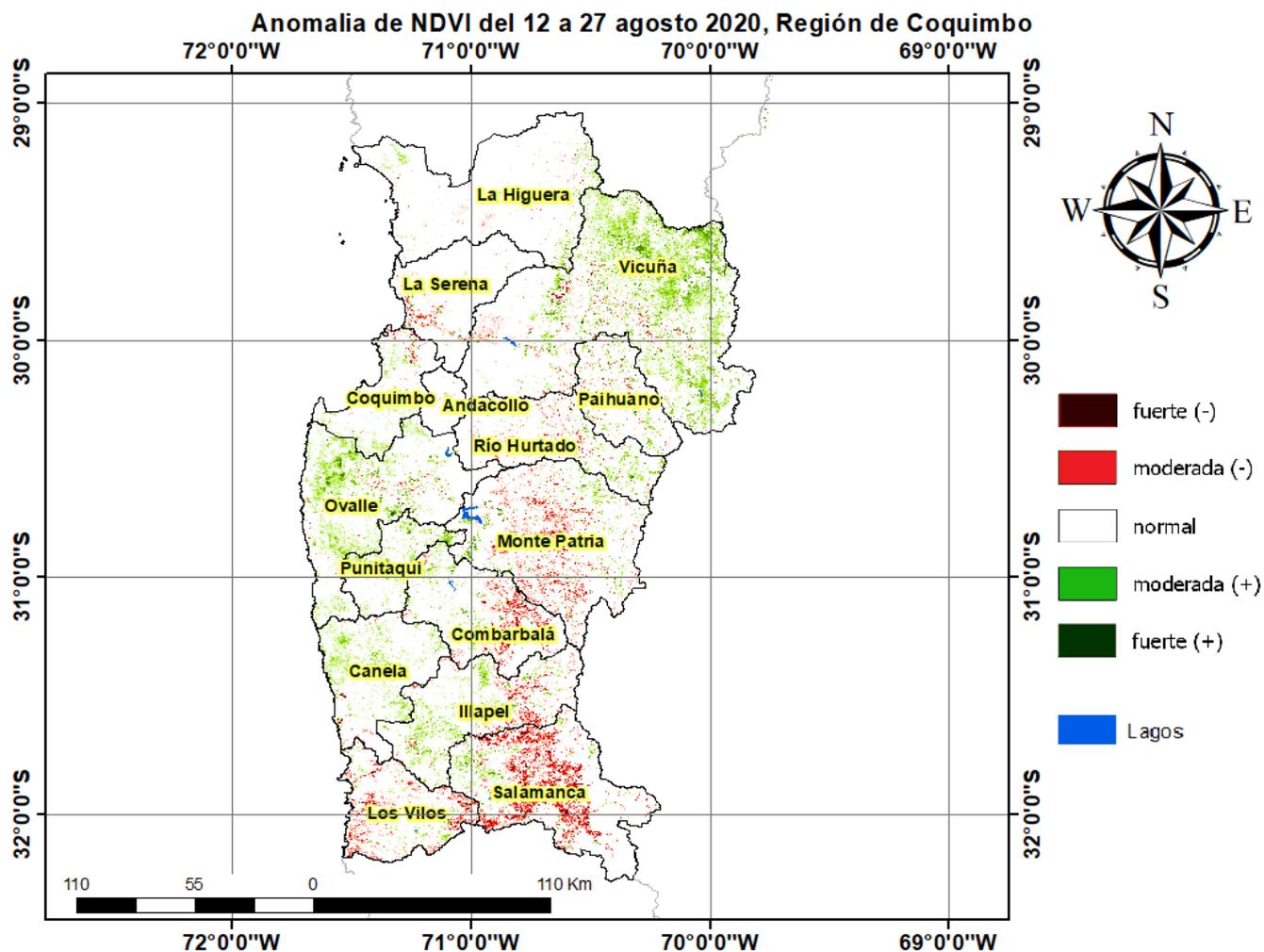


La situación por comunas se presenta en el siguiente gráfico, donde se presentan las comunas con índices más bajos.

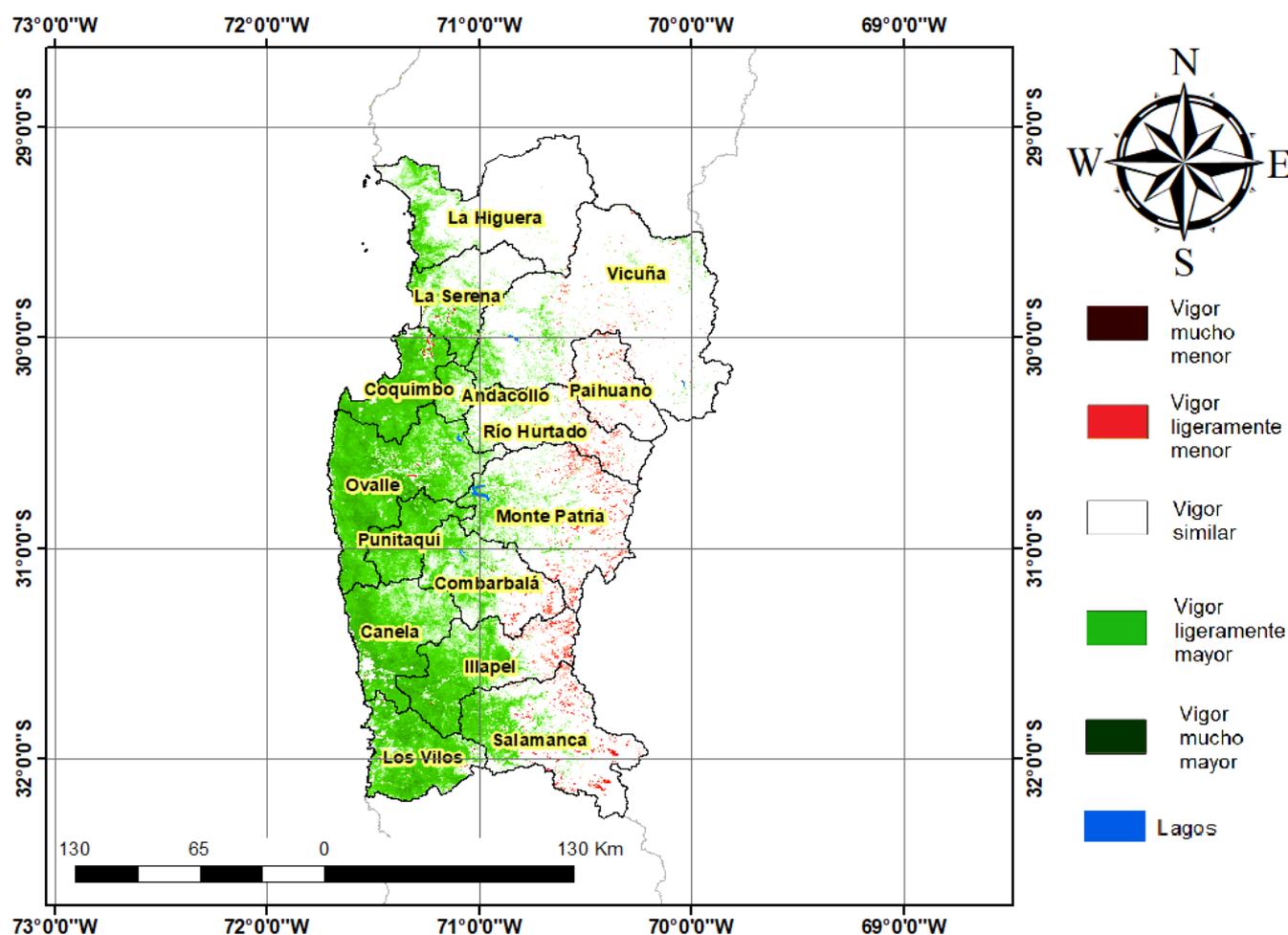


NDVI del 12 a 27 agosto 2020, Región de Coquimbo





Diferencia de NDVI del 12 a 27 agosto 2020-2019, 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 48% para el período comprendido desde el 12 a 27 agosto 2020. A igual período del año pasado presentaba un *VCI* de 5% (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*.

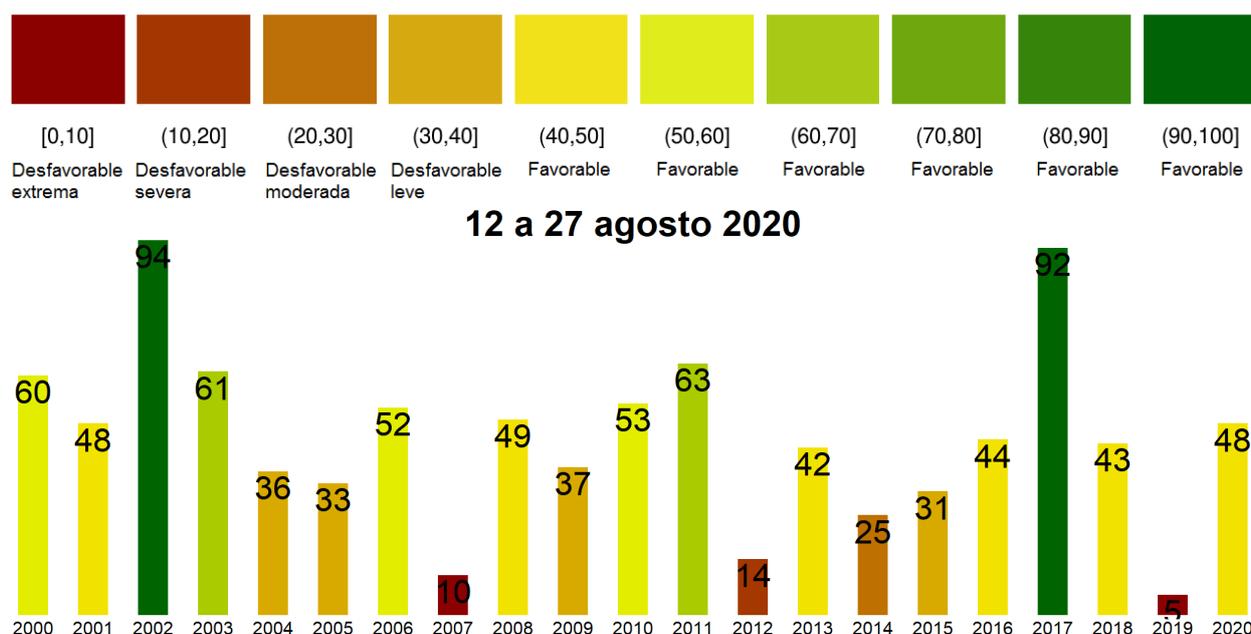


Figura 1. Valores del índice VCI para el mismo período entre los años 2000 al 2020 para la Región de Coquimbo.

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	0	1	4	10
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.

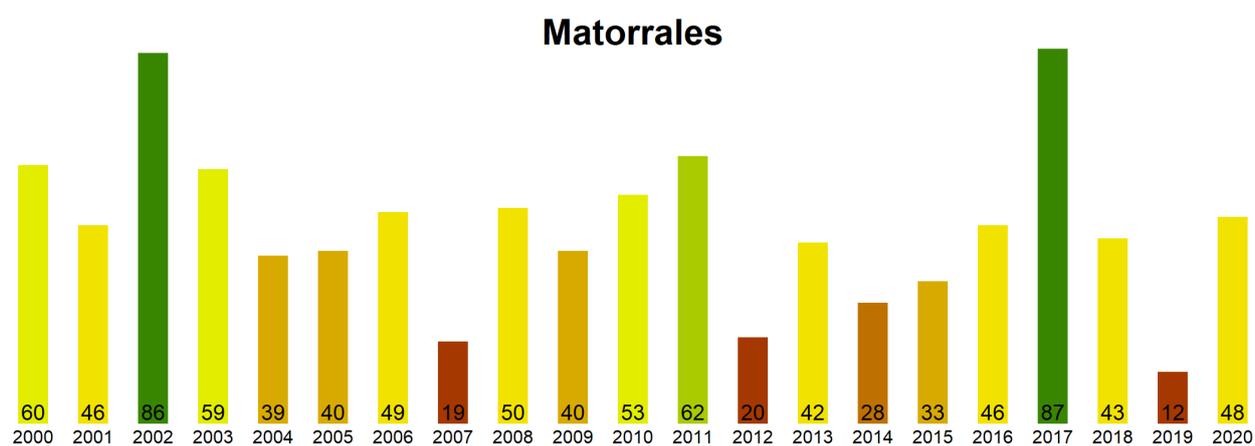


Figura 2. Valores promedio de VCI en matorrales en la Región de Coquimbo.

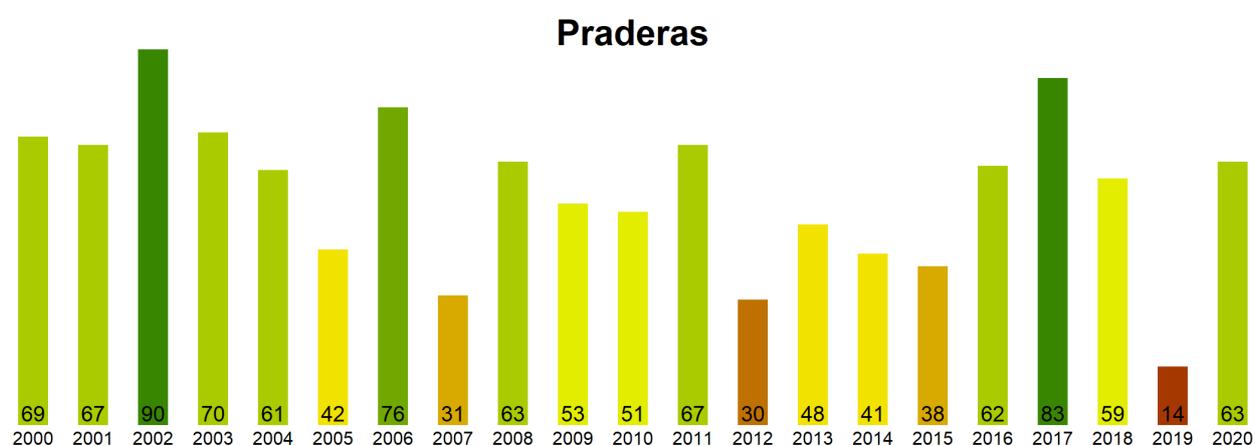


Figura 3. Valores promedio de VCI en praderas en la Región de Coquimbo.

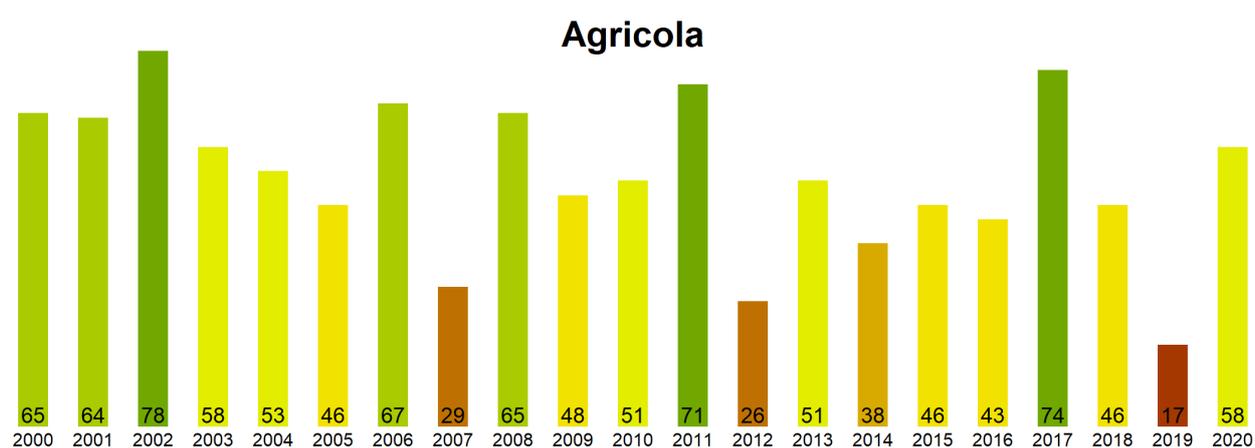


Figura 4. Valores promedio de VCI en terrenos de uso agrícola en la Región de Coquimbo.

**Índice de Condición de la Vegetación (VCI) del 12 a 27 agosto 2020
Región de Coquimbo**

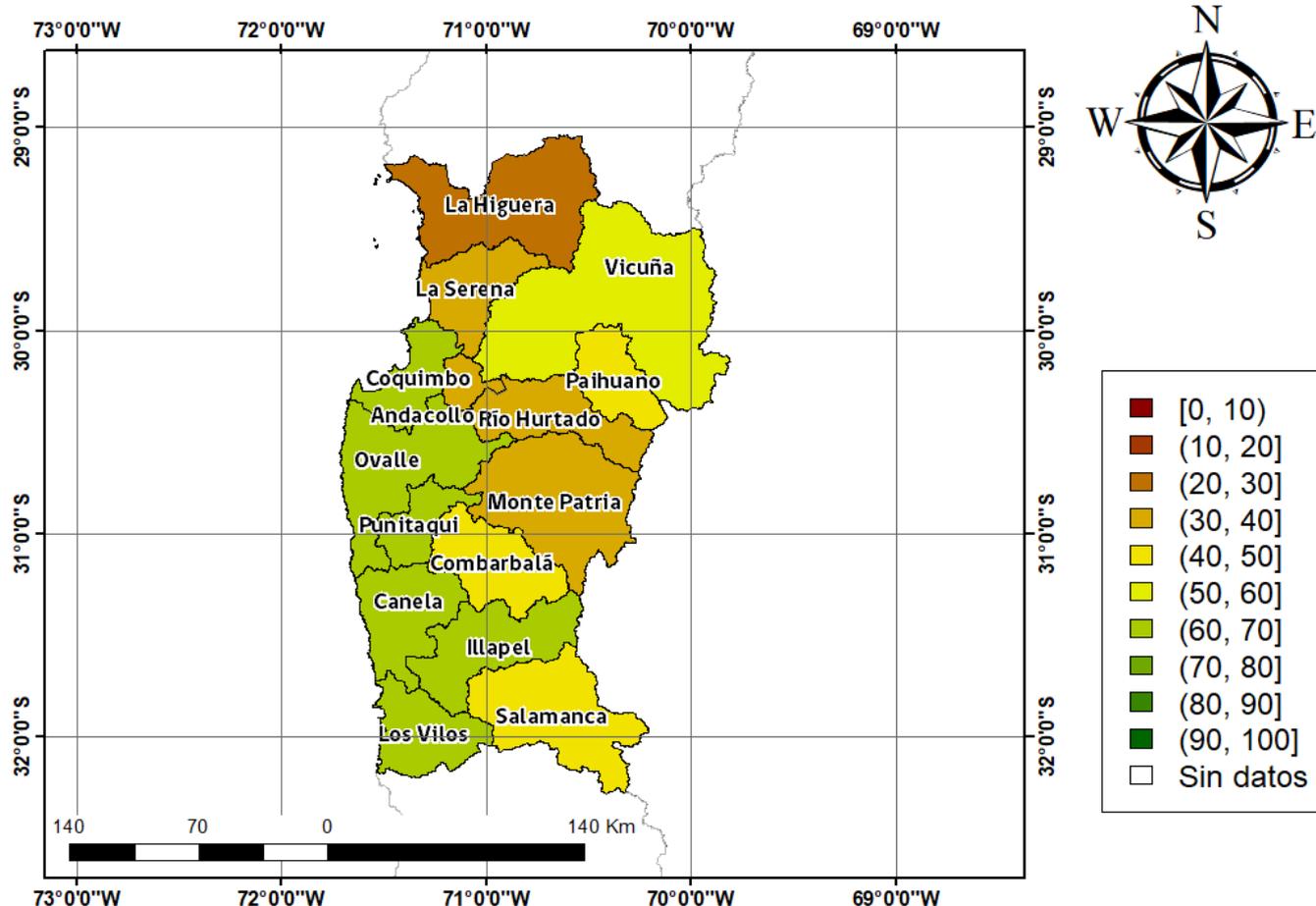


Figura 5. Valores comunales promedio de VCI en la Región de Coquimbo de acuerdo a las clasificaciones de la tabla 1.

Las comunas que presentan los valores más bajos del índice VCI en la Región de Coquimbo corresponden a La Higuera, La Serena, Río Hurtado, Monte Patria y Andacollo con 26, 31, 33, 38 y 40% de VCI respectivamente.



Figura 3. Valores del índice VCI para las 5 comunas con valores más bajos del índice del 12 a 27 agosto 2020.