

BOLETÍN NACIONAL DE ANÁLISIS DE RIESGOS AGROCLIMÁTICOS PARA LAS PRINCIPALES ESPECIES FRUTALES Y CULTIVOS, Y LA GANADERÍA

JUNIO 2019

REGIÓN COQUIMBO

Autores INIA:

Claudio Balbontín Nesvara, Ing. Agrónomo, Dr., Intihuasi

Vianka Rojas Hinojosa, Téc. Electrónico, Intihuasi

Erica González Villalobos, Téc. Biblioteca, Intihuasi

Rubén Alfaro Pizarro, Ing. en Ejecución Agrícola, 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

Cristobal Campos, Ingeniero Civil Agrícola, Quilamapu

Marcel Fuentes Bustamante, Ingeniero Civil Agrícola MSc., Quilamapu

Rubén Ruiz, Ingeniero Civil Agrícola, Quilamapu

Coordinador INIA: Jaime Salvo, Ing. Agrónomo Ph.D, La Cruz

Introducción

De acuerdo con ODEPA, la región de Coquimbo tiene el 3,4% de la superficie nacional dedicada al sector silvoagropecuario (152.136,5 hectáreas) correspondiendo su uso principal a plantas forrajeras, con 54,5% de dicho total, seguido por frutales, con 20,3%, viñas y parronales viníferos, con 8% ,y hortalizas, con 7,5%.El 88% de la superficie destinada a hortalizas en la región se cultiva en tres comunas: La Serena y Coquimbo, en la provincia de Elqui, y Ovalle, en la provincia de Limarí. Destaca la producción de alcachofas, lechuga, poroto verde entre otros. La región de Coquimbo tiene el 9,4% de la superficie de viñas del país. A su vez, de la superficie regional en viñas, un 80,3% son viñas pisqueras y el resto viñas viníferas. El 40% de la superficie regional en viñas pisqueras se ubica en la comuna de Ovalle (provincia de Limarí) y otro 40% en las comunas de Salamanca (provincia de Choapa), Monte Patria (provincia de Limarí) y Vicuña (provincia de Elqui). el 54,5% de la superficie regional dedicada a la agricultura está ocupada con plantas forrajeras de secano, en especial atriplex y acacia saligna (acacia azul).. El 90% de la superficie destinada a plantas forrajeras se localiza en las comunas de Ovalle (provincia de Limarí), Coquimbo (provincia de Elqui), Canela y Los Vilos (provincia de Choapa).La Región de Coquimbo es muy importante en ganado caprino, con más de 54% de la masa del país. Además, la cantidad relativa de asnales y mulares es significativa, explicando 56,9% y 52% del país, respectivamente. Con menor incidencia, la masa de caballos, conejos y cuyes, hace que la región mantenga una relativa importancia a nivel país.

La IV Región de Coquimbo presenta varios climas diferentes: 1 clima de la tundra (ET) en Los Cuartitos, Balada, Miraflores, Piuquenesy 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 mayo en la provincia de Elqui registraron valores absolutos de 23.0°C / 0.1°C en la EMA Pan de Azúcar y 30.5°C / -2.3°C en la EMA Vicuña. La demanda ambiental, representada por la evapotranspiración de referencia (ET_o-Penman Monteith), fue de 1.9 mm día⁻¹ en la EMA Pan de Azúcar y en el interior (estación Vicuña) fue de 1.6 mm día⁻¹.

En la provincia del Limarí durante el mes de mayo las temperaturas absolutas alcanzaron los 31.5°C/2.2 en EMA El Palqui, 26.4°C/-4.6°C en la EMA Camarico, 28.2°C/-0.9°C en la EMA Algarrobo Bajo, 29.3°C/0.4°C en EMA Chaguaral, y en dos estaciones nuevas instaladas este año, 27.0°C/0.3°C en la EMA Ajial de Quiles y 28.6°C/3.1°C en la ema La Polvareda. Con respecto a la demanda ambiental representada por la evapotranspiración de referencia (ET_o-Penman Monteith), en el Valle del Limarí sus valores rondaron el rango de los 1.3 mm d-1 en la costa a 2.6mm d-1.

Por su parte, en la provincia del Choapa durante el mes de mayo las temperaturas absolutas alcanzaron los 28.0°C/-1.3°C en EMA Illapel, 22.6°C /-1.5°C en la EMA Quilimari, y en la estación costera de Huentelauquen las temperaturas absolutas fueron de 19.5°C/3.1°C. La demanda ambiental representada por la evapotranspiración de referencia (ET_o-Penman Monteith), en el Valle del Choapa sus valores rondaron el rango de los 1.2 mm d-1 en la costa a 1.7 mm d-1.

En este mes las variedades de uva de mesa se encuentran en el estado fenológico de inicio de caída de hojas iniciando el receso, por lo que no es necesario aplicar nutrientes debido al inicio de un estado de inactividad fisiológica.



En esta época se recomienda realizar un análisis de yemas previo a la poda, con el objetivo de estimar los porcentajes de brotación y fructificación que se obtendrán. Así, y en función de la producción deseada, se define el número de yemas y cargadores que se deben dejar en una planta al momento de podarla. Este análisis además permite determinar la presencia o no de algunos ácaros fitófagos que se albergan durante el periodo invernal en las yemas. Dependiendo del nivel de infestación que se visualice, se deben tomar las medidas de control para su mitigación al momento de la brotación.

Se deben controlar las malezas solo en los casos en que aún no ha ocurrido la caída de hojas, también es un buen momento para revisar, chequear y hacer mantenimiento a los componentes del sistema de riego.

En cuanto a los nogales durante el mes de mayo ya finalizadas las cosechas, la planta comienza a entrar en senescencia para la entrada en receso. En este periodo los riegos deben ir alejándose, disminuyendo la frecuencia y dando riegos más largos, simulando una precipitación aproximada de 20 a 30 mm, para que el suelo mantenga un nivel de humedad. Ya con parte



de la planta defoliada pueden comenzar las labores de poda a nivel de huerto, identificando primero las plantas enfermas para podarlas al final. Cabe destacar que la poda tiene por objetivo la eliminación de estructuras mal ubicadas, que generen exceso de sombra al interior de la planta, promoviendo la generación de nuevos centros productivos. También es necesario realizar monitoreo para determinar presencia de arañitas (huevos), escamas y conchuela y definir un programa de control invernal de acuerdo con el monitoreo. También es necesario monitorear la acumulación de frío invernal para ir definiendo si es necesario realizar aplicaciones de reguladores de crecimiento para mejorar brotación en primavera.

Los olivos aceiteros se encuentran en plena cosecha. Las variedades de mesa prácticamente en su totalidad han sido cosechadas, a excepción de los sectores bajos, cercanos a la costa la cual se encuentre en pleno desarrollo.



En huertos ubicados en zonas intermedias, los árboles han entrado en receso invernal.

Recomendaciones: Realizar poda de árboles una vez finalizada la cosecha y realizar aplicaciones de materia orgánica compostada. En invierno no es necesario fertilizar al suelo.

En cuanto a las hortalizas este mes las condiciones climáticas han cambiado, la humedad ambiental es más alta y las temperaturas en promedio son más bajas, lo que nos lleva a dejar de lado los cultivos de especies sensibles a las bajas temperaturas y por seguridad nos permite realizar cultivos hortícolas de otoño invierno, tales como crucíferas, lechuga, habas, cilantro, acelga, zanahoria, betarraga, espinaca, etc. 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, 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.

Debido precisamente a las condiciones de humedad y temperatura es que las plagas y hongos pueden desarrollarse fácilmente, principalmente: botritis y/o esclerotinia en lechugas, crucíferas y alcachofas, moscas minadoras de las chacras, pulgones y cuncunillas en alcachofas, 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, 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.

Componente Meteorológico

Temperaturas en la Provincia del Elqui

Las temperaturas durante el mes de mayo alcanzaron valores máximos 23.0°C en la EMA Pan de Azúcar y 30.5°C en Vicuña, mientras que las temperaturas mínimas llegaron a los

0.1°C en la EMA Pan de Azúcar y -2.3°C en Vicuña.

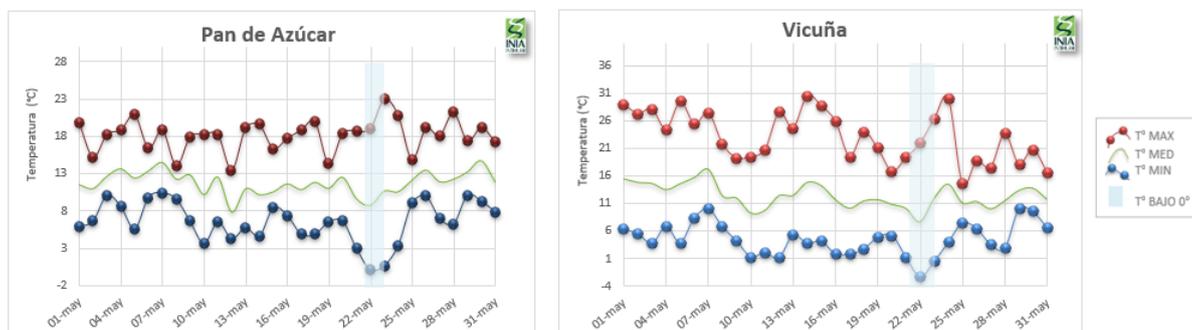
En la Tabla 1 se señalan estos valores, valores promedio mensuales y las precipitaciones durante el mes de mayo.



ELQUI		Temperaturas			ETo		Precipitación	
Estación	Min (°C)	Max. (°C)	Media (°C)	mm/día	mm/mes	mm/mes	mm/año	
Pan de Azúcar	6,6	18,1	11,8	1,6	47,6	0,0	0,0	
Vicuña	4,5	23,1	12,5	1,9	59,8	0,0	0,0	

Tabla 1. Valores promedio mensuales de las temperaturas durante el mes de mayo.

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 1.9 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 mayo.

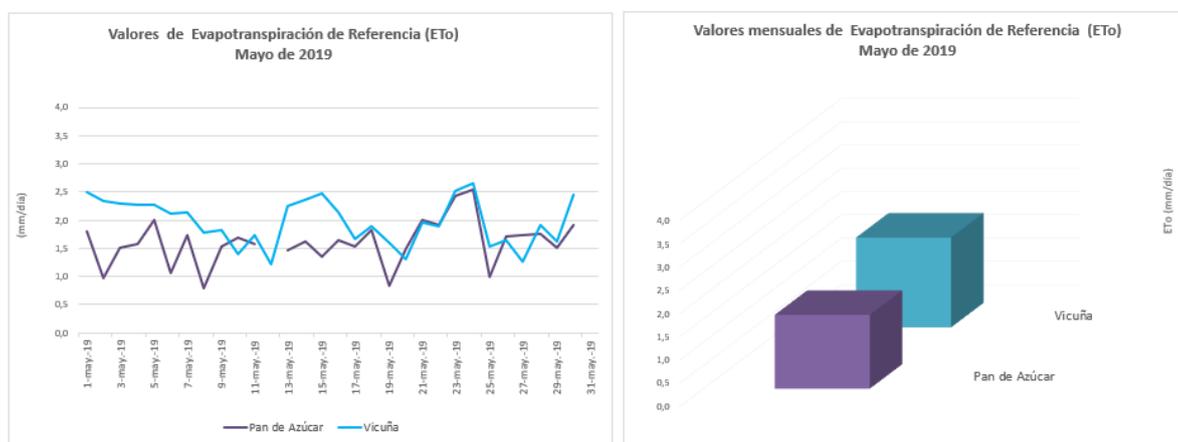


Figura 1. Resumen de valores evapotranspiración de referencia (ETo) en las estaciones Vicuña y Pan de Azúcar durante el mes mayo.

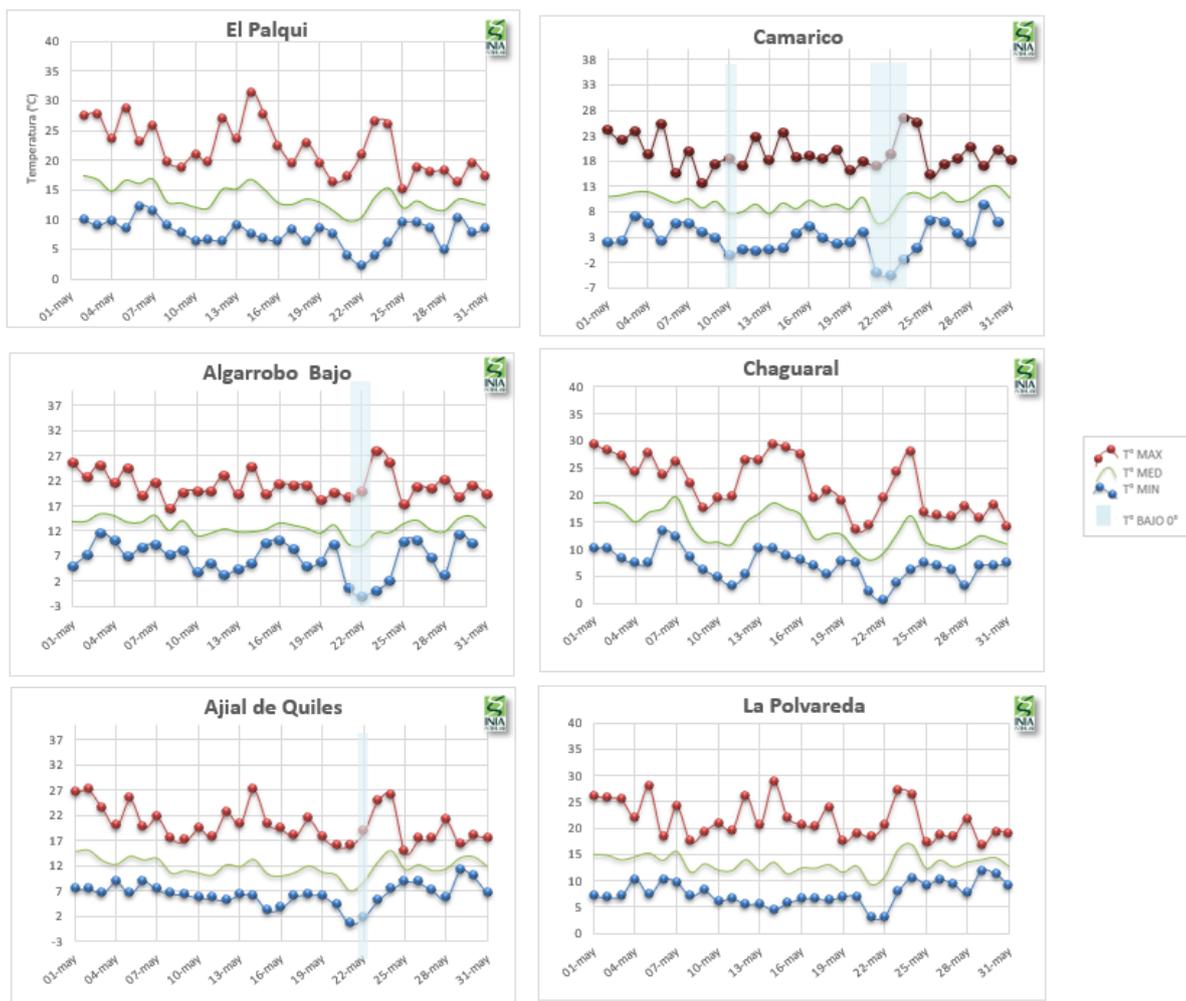
Temperaturas de la provincia del Limarí

Las temperaturas máximas absolutas en el mes de mayo alcanzaron los 31.5°C en EMA El Palqui, 26.4°C en EMA Camarico, 28.1°C en EMA Algarrobo Bajo y 29.3°C EMA Chaguaral. Mientras las mínimas absolutas fueron de 2.2°C en EMA El Palqui, -4.6°C en EMA Camarico, -0.9°C en EMA Algarrobo Bajo y 0.4°C en EMA Chaguaral.

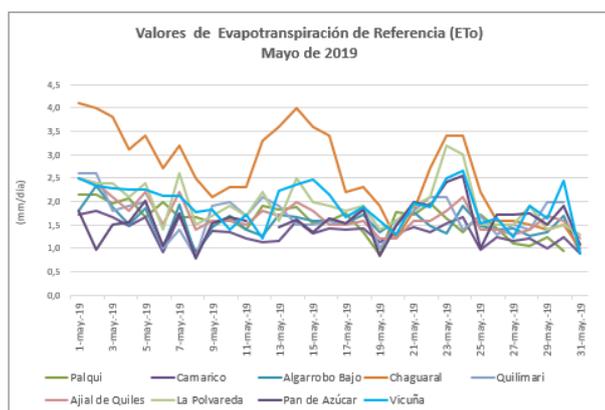


LIMARI	Temperaturas			ETo	Precipitación		
Estación	Min (°C)	Max. (°C)	Media (°C)	mm/día	mm/mes	mm/mes	mm/año
El Palqui	7,8	22,0	13,7	1,6	48,5	0,0	0,0
Camarico	2,8	19,5	9,9	1,3	41,5	0,0	0,0
Algarrobo Bajo	6,7	21,2	12,8	1,5	47,8	0,0	0,0
Chaguaral	7,0	21,8	13,7	2,6	81,1	0,0	0,0
Ajial de Quiles	6,1	20,1	11,9	1,7	52,2	0,0	0,0
La Polvareda	7,5	21,5	13,4	1,9	60,3	0,0	0,0

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 1.5 mm d-1 y los 2.6 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 mayo.



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

Temperaturas en la provincia del Choapa

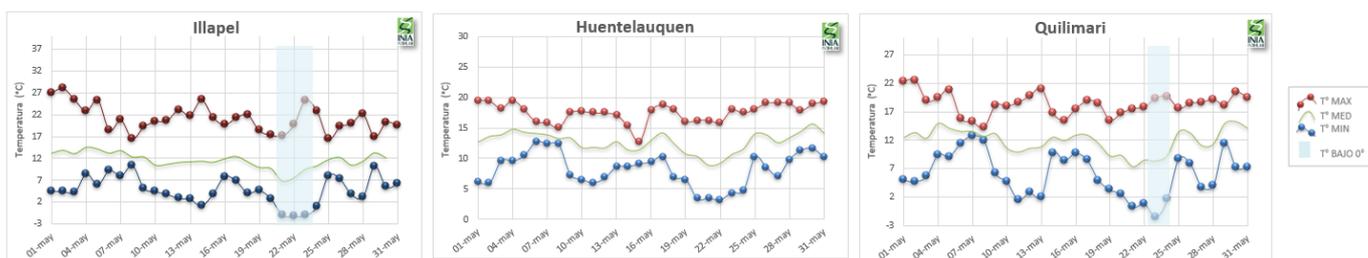
La temperatura máxima absoluta en el mes de mayo alcanzó los 28.0°C /-1.3°C absolutas en EMA Illapel, en la EMA Quilimari fueron de 22.6°C/-1.5°C en el interior del Valle, mientras que en las estaciones de la costa EMA Huentelauquen las temperaturas absolutas fueron 19.5°C /3.1°C.

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

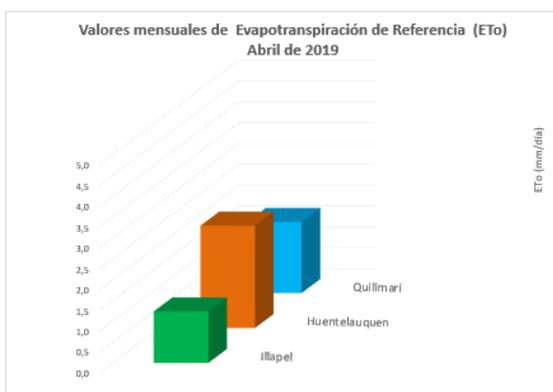
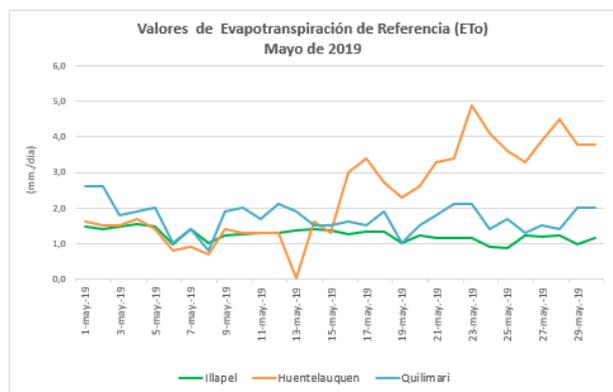


CHOAPA	Temperaturas			ETo mm/día	Precipitación mm/mes	mm/mes	mm/año
	Estación	Min (°C)	Max. (°C)				
	Illapel	4,7	21,1	11,5	1,2	38,3	0,0
	Huentelauquen	8,1	17,5	12,6	2,5	73,6	0,0
	Quilimari	6,0	18,4	11,9	1,7	52,8	0,0

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



La demanda ambiental, representada por la evapotranspiración de referencia (ETo-Penman Monteith), estuvo entre de 1.2 mm d-1 y los 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 mayo.



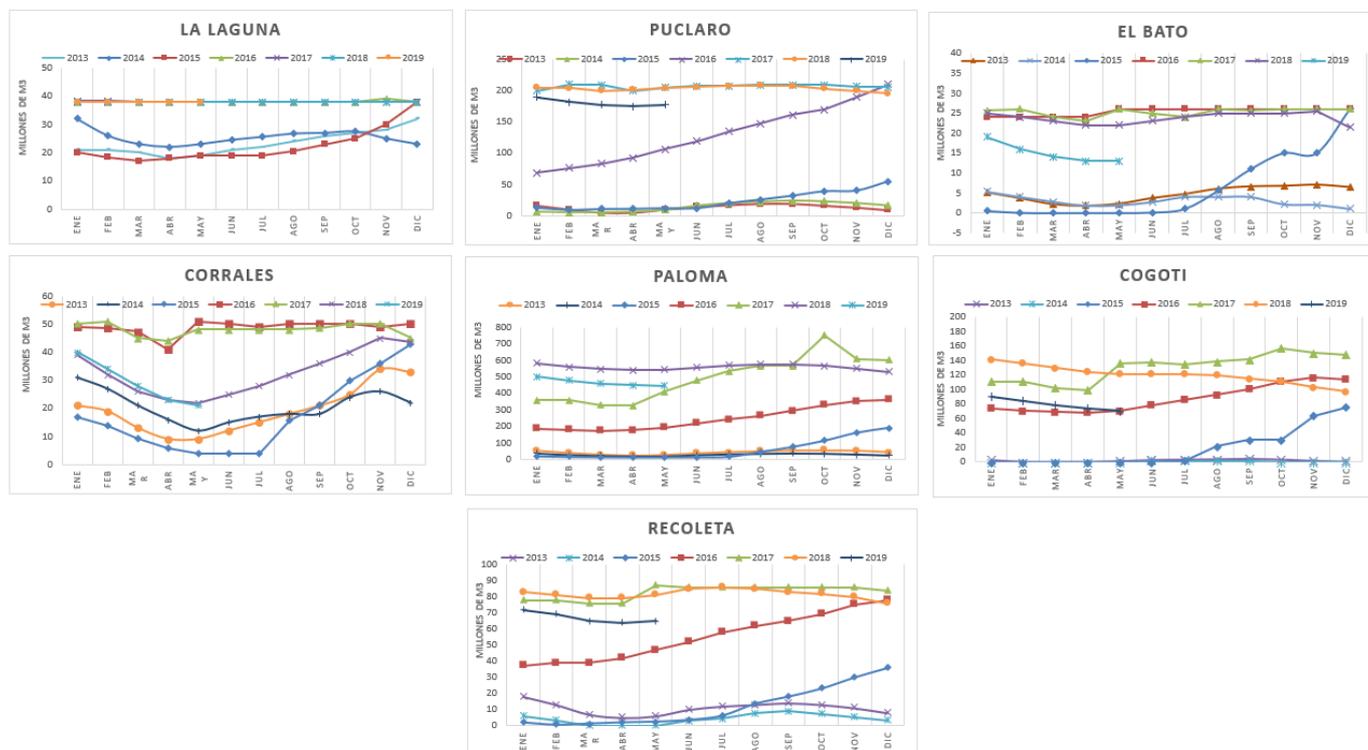
Precipitaciones

En este mes de mayo, no se registraron precipitaciones en la Región de Coquimbo

Componente Hidrológico

Estado de los Embalses

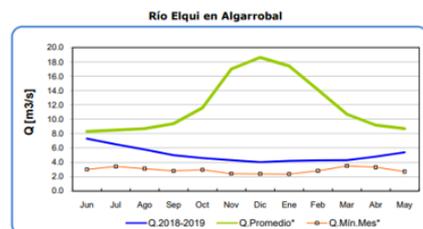
Los embalses en la Región de Coquimbo continuaron con el descenso en el volumen de agua embalsada. En general los embalses de la región presentan valores entre 80% y 90% o cercanos a estos porcentaje. El embalse Culimo presenta el porcentaje más bajo acumulado. En la figura 6, se señalan los volúmenes de agua acumulada en los embalses de la región al 31 de mayo de 2019 y el porcentaje embalsado en relación a la capacidad máxima para cada embalse.



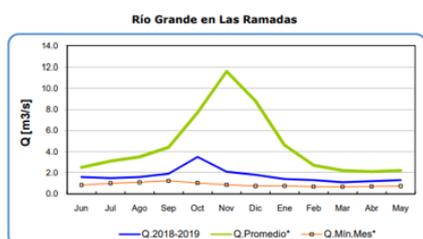
Cuadro 3. Estado de los embalses en la Región de Coquimbo.

Estado de los caudales en Ríos Regionales

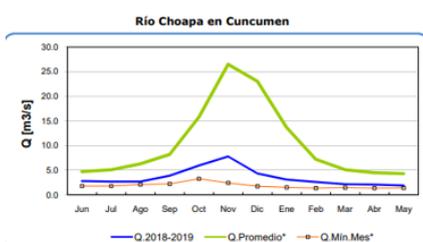
Durante el mes de mayo el registro de los caudales en las hoyas hidrográficas el Río Elqui, Algarrobal continua con valores deficitarios con respecto a los valores promedios. El Río Grande en las Ramadas continua con un déficit de un -162% y Río Cuncumen con un -172%. Los caudales mensuales.



	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Déficit anual
Q. 2018-2019	7,3	6,5	5,8	5,0	4,6	4,3	4,0	4,2	4,3	4,3	4,8	5,4	
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	
Déficit	-14%	-31%	-50%	-88%	-152%	-295%	-365%	-314%	-228%	-149%	-92%	-61%	-153%



	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Déficit anual
Q. 2018-2019	1,6	1,5	1,6	1,9	3,5	2,1	1,8	1,4	1,3	1,1	1,2	1,3	
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	
Déficit	-56%	-107%	-119%	-132%	-120%	-452%	-389%	-229%	-108%	-100%	-75%	-69%	-163%



	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Déficit anual
Q. 2018-2019	2,8	2,8	2,7	3,9	6,0	7,8	4,3	3,1	2,6	2,2	2,1	1,9	
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	
Déficit	-68%	-82%	-133%	-110%	-163%	-240%	-435%	-342%	-177%	-132%	-114%	-126%	-177%

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, mayo de 2019).

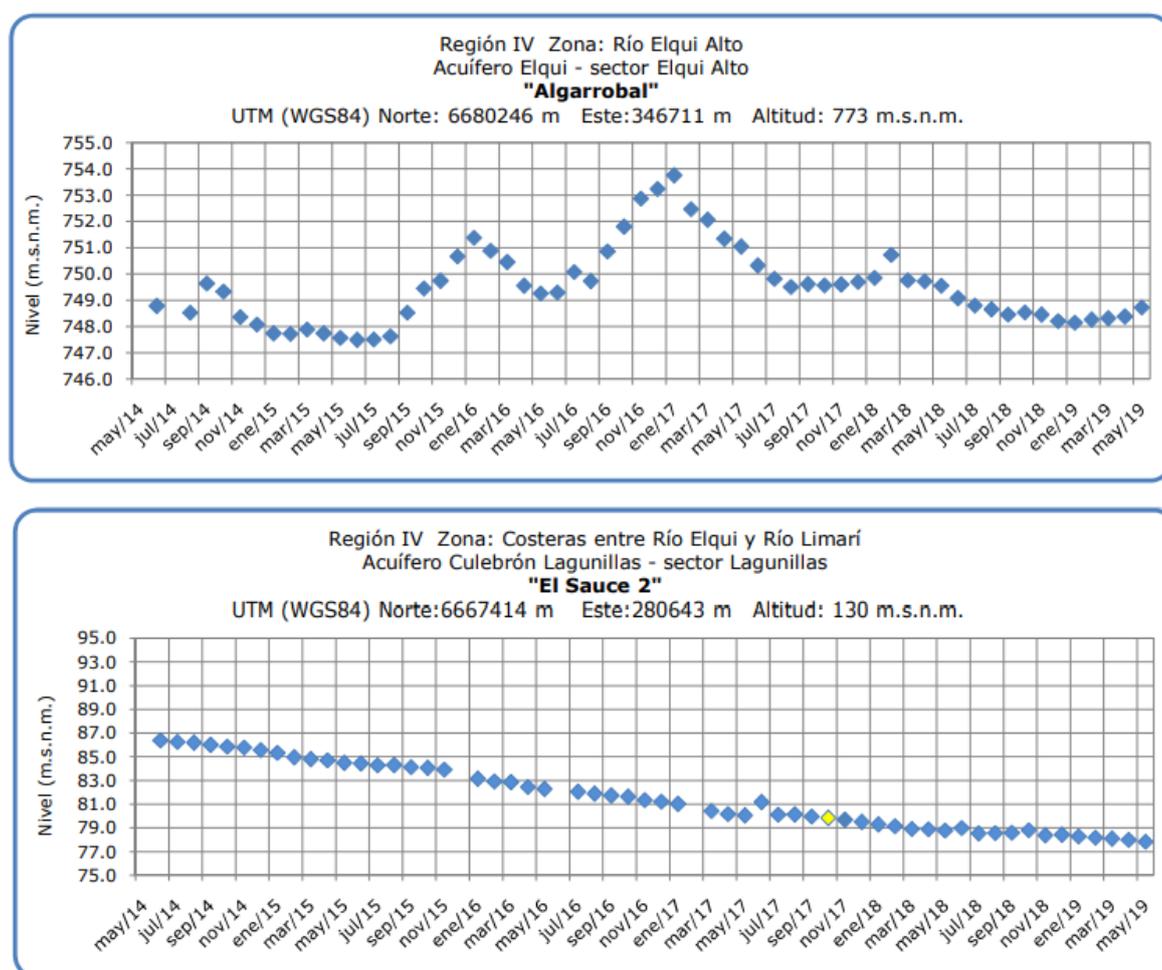


Figura 9. Nivel de pozos en la cuenca del Río Elqui.

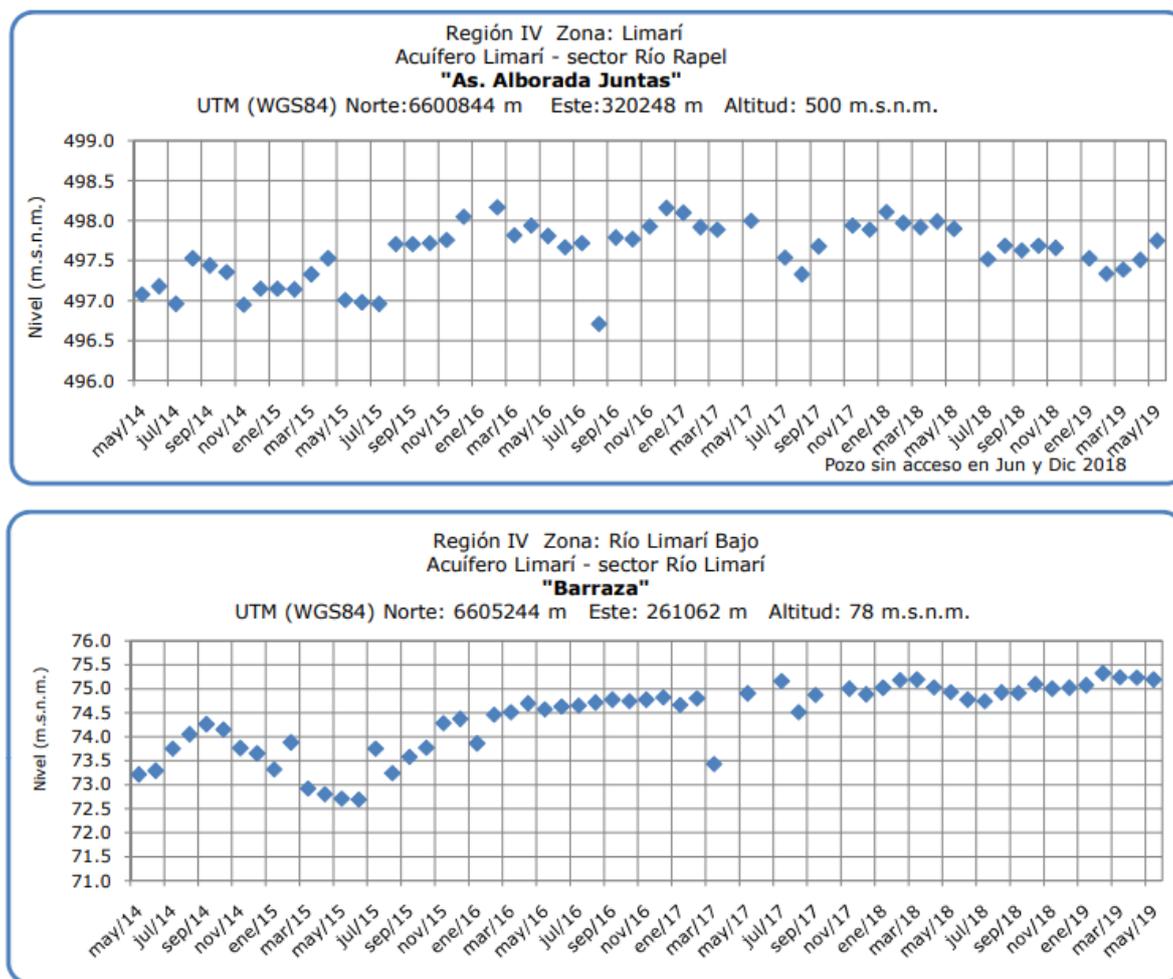


Figura 10. Nivel de pozos en la cuenca del Río Limarí.

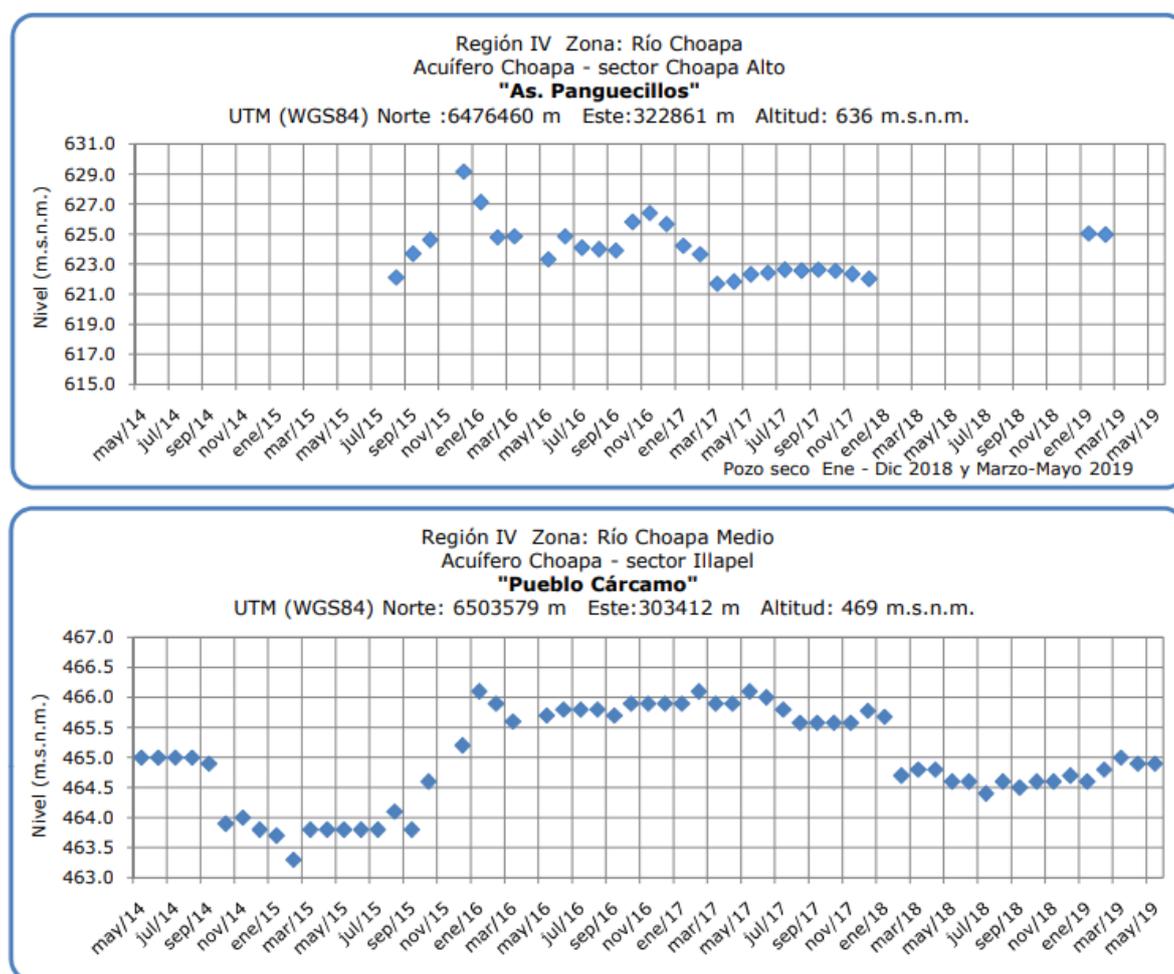


Figura 11. Nivel de pozos en la cuenca del Río Choapa.

Análisis de Posibles Riesgos Agroclimáticos en los Principales Rubros Agrícolas

Secano Norte Chico > Frutales > Nogal

Durante el mes de mayo ya finalizadas las cosechas, la planta comienza a entrar en senescencia para la entrada en receso. En este periodo los riegos deben ir alejándose, disminuyendo la frecuencia y dando riegos más largos, simulando una precipitación aproximada de 20 a 30 mm, para que el suelo mantenga un nivel de humedad. Ya con parte de la planta defoliada pueden comenzar las labores de poda a nivel de huerto, identificando primero las plantas enfermas para podarlas al final. Cabe destacar que la poda tiene por objetivo la eliminación de estructuras mal ubicadas, que generen exceso de sombra al interior de la planta, promoviendo la generación de nuevos centros productivos. También es necesario realizar monitoreo para determinar presencia de arañas (huevos), escamas y

conchuela y definir un programa de control invernal de acuerdo con el monitoreo. También es necesario monitorear la acumulación de frío invernal para ir definiendo si es necesario realizar aplicaciones de reguladores de crecimiento para mejorar brotación en primavera.

Secano Norte Chico > Frutales > Uva de mesa

En este mes las variedades de uva de mesa se encuentran en el estado fenológico de inicio de caída de hojas donde las plantas se preparan para entrar en receso.

Los riegos a partir de este momento deben ser prácticamente nulos. Respecto a la fertilización, se recomienda no hacer aplicaciones de ningún tipo de nutrientes dado que las plantas están entrando en un estado de inactividad fisiológica.

En esta época se recomienda realizar un análisis de yemas previo a la poda, con el objetivo de estimar los porcentajes de brotación y fructificación que se obtendrán. Así, y en función de la producción deseada, se define el número de yemas y cargadores que se deben dejar en una planta al momento de podarla. Este análisis además permite determinar la presencia o no de algunos ácaros fitófagos que se albergan durante el periodo invernal en las yemas. Dependiendo del nivel de infestación que se visualice, se deben tomar las medidas de control para su mitigación al momento de la brotación.

Se deben controlar las malezas solo en los casos en que aún no ha ocurrido la caída de hojas.

Es un buen momento para revisar, chequear y hacer mantenimiento a los componentes del sistema de riego.

Valle Transversal > Hortalizas

Durante este mes las condiciones climáticas han cambiado, la humedad ambiental es más alta y las temperaturas en promedio son más bajas, lo que nos lleva a dejar de lado los cultivos de especies sensibles a las bajas temperaturas y por seguridad nos permite realizar cultivos hortícolas de otoño invierno, tales como crucíferas, lechuga, habas, cilantro, acelga, zanahoria, betarraga, espinaca, etc. 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, 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	✓	✓
Brócoli	✓	✓
Alcachofa	✓	✓
Coliflor	✓	✓
Betarraga		✓
Acelga		✓
Arvejas	✓	✓
Zanahoria		✓

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

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 plagas y hongos pueden desarrollarse fácilmente, principalmente: botritis y/o esclerotinia en lechugas, crucíferas y alcachofas, moscas minadoras de las chacras, pulgones y cuncunillas en alcachofas, etc.



Planta de alcachofa con presencia de esclerotinia



Pudrición blanca de la lechuga, *Sclerotinia sclerotioru*

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, 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.



Presencia de pulgones en cuello de plantas de alcachofa.



Daño de cuncunilla en alcachofa.

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 0.22 mientras el año pasado había sido de 0.24. El valor promedio histórico para esta región, en este período del año es de 0.23.

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.



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 34% para el período comprendido desde el 25 mayo al 9 junio de 2019. A igual período del año pasado presentaba un VCI de 51% (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 2019 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.



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.



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 Coquimbo, Los Vilos, Ovalle, Punitaqui y Canela con 23, 23, 26, 27 y 27% de VCI respectivamente.



Figura 3. Valores del índice VCI para las 5 comunas con valores más bajos del índice del 25

mayo al 9 junio de 2019.