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

FEBRERO 2020 — REGIÓN MAULE

Autores INIA

Raúl Orrego, Ingeniero en Recursos Naturales, Dr, Quilamapu
Alfonso Valenzuela, Ing. en Ejecución Agrícola, Quilamapu
Cristian Balbontin, Ing. Agrónomo Dr., Quilamapu
Dalma Castillo Rosales, Ing. Agrónomo Dr., Quilamapu
Fernando Fernández Elgueta, Ing. Agrónomo, Raihuen
Gabriel Donoso Ñanculao, Bioquímico, Quilamapu
Ivan Matus, Ing. Agrónomo Ph.D., Quilamapu
Juan Tay, Ing. Agrónomo MS., Quilamapu
Soledad Espinoza T., Ing. Agrónomo Dr., Raihuen - Quilamapu
Kianyon Tay, Ing. Agrónomo, Quilamapu
Lorenzo León, Ingeniero Agrónomo, MSc, Quilamapu
Carmen Gloria Morales Alcayaga, Ingeniero Agrónomo, MSc, Raihuen
Irina Díaz Gálvez, Ing. Agrónomo, MSc, Raihuen
Marisol Reyes Muñoz, Ing. Agrónomo Dr., Raihuen
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 del Maule abarca el 16,1% de la superficie agropecuaria del país (295.068 ha) distribuida en cultivos, frutales, viñas y forrajeras. La información disponible en el año 2020 muestra que dentro de los frutales el cerezo (23%), el manzano rojo (22%) y el avellano (15%) son los principales, mientras en las hortalizas predomina el tomate industrial (22%). En los cereales predomina el maíz, seguido por el trigo panadero y el candeal. Por otro lado, según el catastro vitícola de Odepa (2017), esta región concentra el 39% de la superficie nacional de vid vinífera. Finalmente, en cuanto a ganado, tiene el 18% de caballares a nivel nacional.

La VII Región del Maule presenta un tipo de clima principal: Clima mediterráneo de verano cálido (Csb) en Tabuco, Los Queñes, Colonia Potrero Grande, La Estrella y Huemul.

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

El pronóstico de la DMC prevé un trimestre más lluvioso de lo normal con poca probabilidad. Las máximas se esperan más cálidas con alta probabilidad y las mínimas menores con baja probabilidad. Los caudales están bajo lo normal.

Respecto de los rubros.

En leguminosas de grano, El cultivo del poroto en su mayoría está en fase de llenado de grano. En sectores con escasez de agua, el cultivo ya ha entrado en el periodo de madurez fisiologica. En este periodo el déficit hídrico puede causar pérdidas importantes de rendimiento. Se debe insistir que la frecuencia de riego, en general, por las altas temperaturas, no debe ser mayor a 5 a 6 días. Observar la polilla del poroto (Epinotia aporema). Atención con la salinidad del agua en Licantén, el poroto es sensible a esta condición y la sequía ha propiciado que haya intrusiones de agua de mar más arriba de lo usual.

En trigo, la cosecha está finalizada. Dependiendo del destino de los rastrojos, estos deben picar e incorporar lo antes posible, y/o retirar del campo y/o utilizarlo como forraje para animales.

En frutales (frambuezo), en algunas zonas de la Región ya se ha iniciado la cosecha del retoño, también llamado hijuelo en frambueso. Atención al riego, sobre todo por las altas

temperaturas que se esperan. Es el momento ideal para realizar el muestro para el correspondiente análisis foliar. Monitorear la presencia de plagas y enfermedades con énfasis en Arachnida (Acari: Tetranychidae) arañita bimaculada o arañita roja europea, además de pololos (Sericoides viridis, Hylamorpha elegans o Phytoloema herrmanni) o burrito (Naupactus xanthographus)

En vides, las variedades tintas se encuentran en post pinta, con sus bayas en crecimiento. Las blancas en general van un poco más adelantadas. El crecimiento de los brotes debiera estar completamente detenido Durante este período es esencial mantener la humedad de suelo y cuidar la sanidad, en especial lo relacionado con oídio y otras enfermedades fungosas. Vigilar la aparición de Lobesia (la información de monitoreo que entrega el SAG en su sitio http://www.sag.cl/sites/default/files/estrategia_pnlb_2019-2020.pdf). También manténgase atento a Falsa arañita roja de la vid (Brevipalpus chilensis) y Chanchito blanco de la vid Pseudococcus viburni. Labores como deshoje o chapoda se pueden realizar para facilitar la maduración de la fruta. Esta labor debe ser hecha racionalmente, no dejando muy expuestos los racimos pues la fruta podría sufrir daños por el sol (más con las altas temperaturas que estamos viviendo). El manejo del riego es importante en esta época. Los requerimientos de agua pueden manejarse menor con un buen manejo del follaje

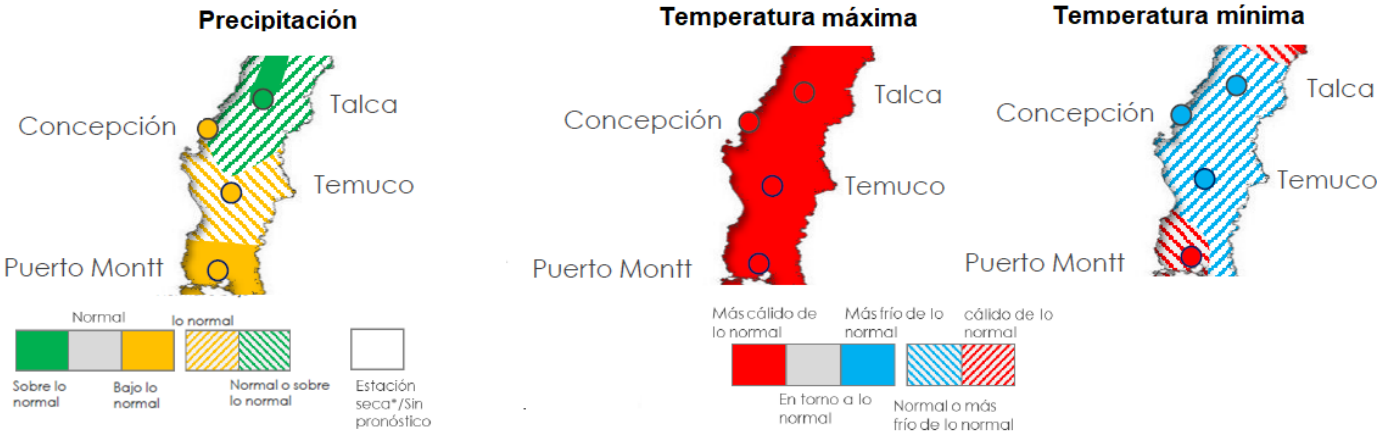
En praderas, las especies se encuentran en pleno crecimiento y en estado de floración, por lo que se debe cuidar los índices de cosecha. En el secano interior Es aconsejable dejar en rezago los sectores de lomajes (que están secos), para que sirvan como banco de semillas. Pastorear sectores bajos que presentan mayor abundancia de forraje, pero se debe realizar un rezago en esta época para obtener forraje para encaste.

Los bovinos, se encuentran en lactancia y se debe finalizar el encaste si aún no se ha realizado. Debe efectuarse control sanitario de mosca de los cuernos. Poner a disposición sales minerales y poner a disposición agua de bebida 40 a 50 lt/animal/día

En Ovinos el destete ya debe haberse efectuado y se deben seleccionar los vientres que se dejarán para el próximo ciclo productivo. Como el aporte nutricional de la pradera que esta seca es bajo, es necesario poner a disposición de los animales con sales minerales. Se debe suplementar todos los vientres que entrarán en encaste. . Un aspecto importante en esta época estival es la disponibilidad de agua y bebida para los animales (dosis de 3 a 4 lt/an/día)

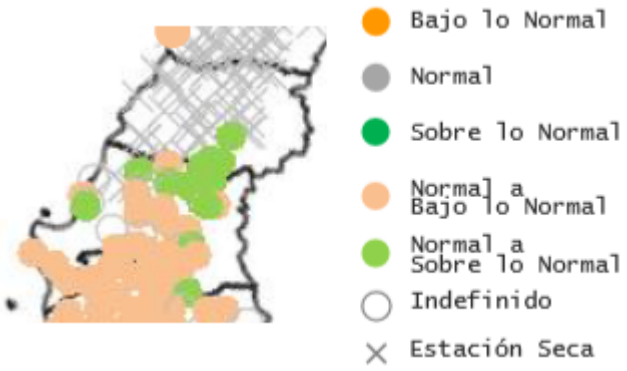
Componente Meteorológico

Según el pronóstico de la DMC, para el trimestre en curso (Enero-Febrero-Marzo), se espera una condición más lluviosa que el promedio histórico con baja probabilidad. Las temperaturas máximas serán mayores con alta probabilidad, en tanto que las mínimas serán menores con baja probabilidad. En este sentido se espera que haya olas de calor intercaladas con días menos calurosos.



Pronóstico de la temporada “Mayo-Junio-Julio” según la DMC. El detalle del informe puede consultarse en el link: http://www.meteochile.cl/PortalDMC-web/index.xhtml

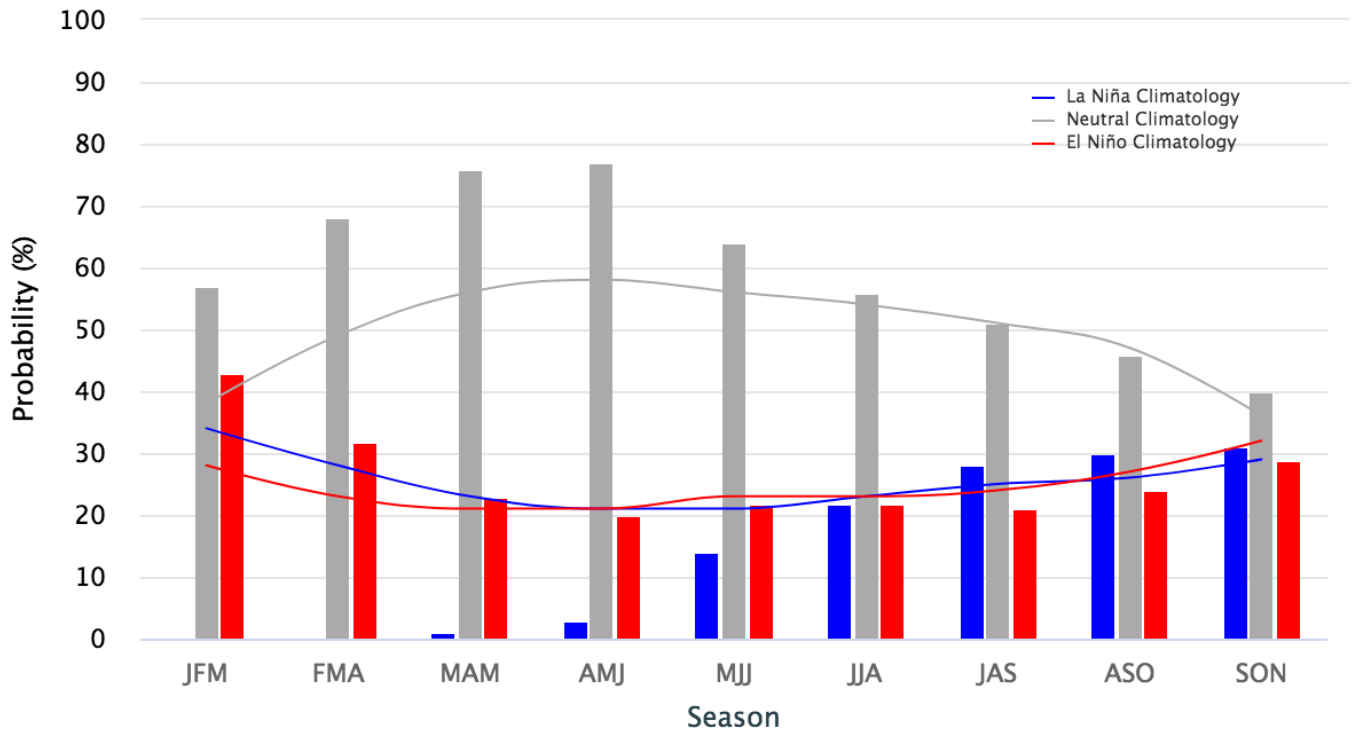
El pronóstico subestacional indique que la mayor parte de la región está en lo que se denomina “estación seca”, que corresponde a aquella donde los montos de precipitaciones esperados son tan bajos, que no es posible hacer predicciones. Sin embargo hay algunas estaciones en la parte sur de la precordillera donde se esperan valores sobre lo normal con baja probabilidad. Es importante señalar que los montos de precipitaciones de este mes son bajos, por lo que este aumento será leve.



Pronóstico subestacional para el mes de mayo según la DMC. El detalle del informe puede consultarse en el link: http://www.meteochile.cl/PortalDMC-web/index.xhtml

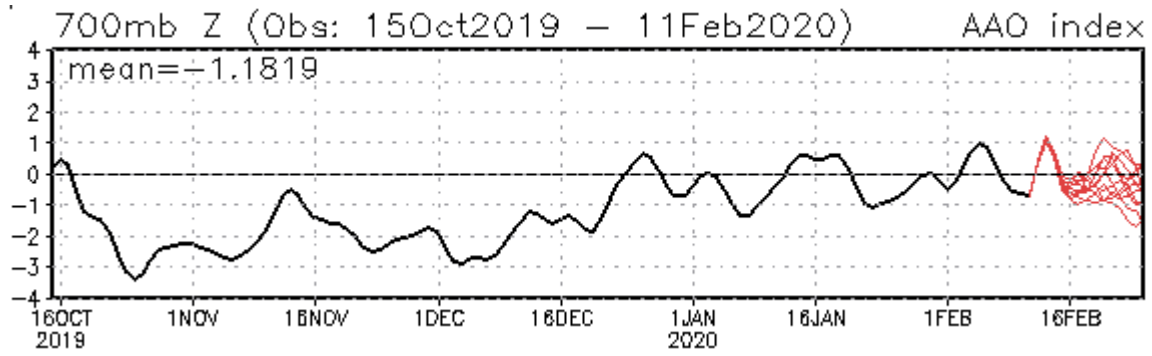
Para comprender este comportamiento es bueno conocer el estado de los grandes “drivers” que influencian la dinámica meteorológica: El ENSO y la Oscilación Antártica.

El índice ENSO3.4 (índice basado en la temperatura superficial del mar en la zona 3.4, que es el que más se relaciona con las condiciones de Chile central) indica que la condición neutral es la más probable, y debiera mantenerse por todo el horizonte de pronóstico (9 meses). Hay una tendencia hacia una condición Niña que debiera producirse hacia finales de año, sin embargo el horizonte de evaluación es demasiado extenso como para aseverar que esto efectivamente va a ocurrir, por lo que esto se estará monitoreando e informando oportunamente.



Proyección de la probabilidad de evento ENSO para los próximos 6 meses. Fuente https://iri.columbia.edu/our-expertise/climate/forecasts/enso/current/?enso_tab=enso-iri_plume

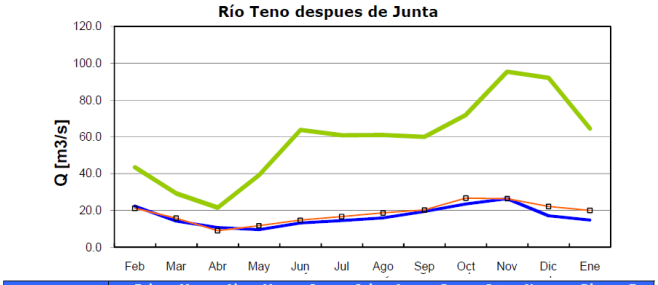
Respecto de la Oscilación Antártica, se observa un patrón hacia una condición neutral, por lo que no se esperan eventos de precipitaciones.



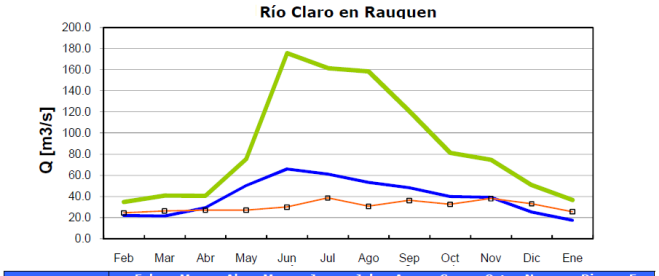
Valor del índice de Oscilación Antártica. En rojo la proyección para los próximos 15 días. Fuente: http://www.cpc.ncep.noaa.gov/products/precip/CWlink/daily_ao_index/aao/aao.shtml

Componente Hidrológico

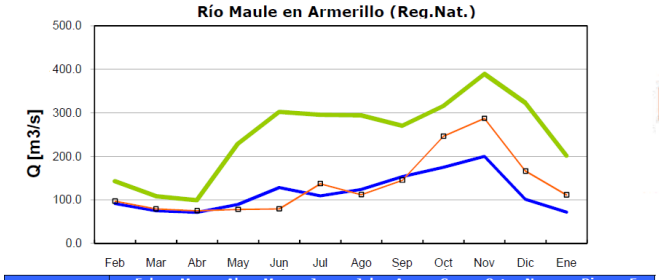
Según el reporte de la DGA los caudales se mantienen más bajos que el promedio histórico siendo incluso menores a los mínimos históricos en algunos casos.



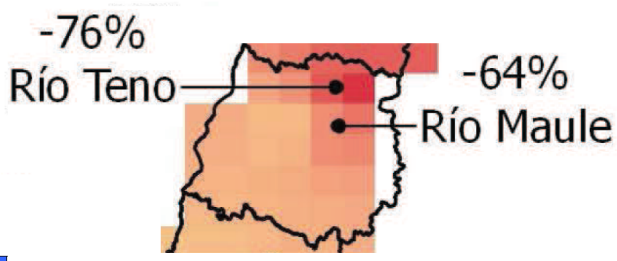
	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Ene
Q.2019-2020	22.3	14.3	10.8	9.6	13.2	14.5	16.0	19.4	23.5	26.4	17.2	14.9
Q.Promedio*	43.5	29.2	21.5	39.3	63.8	60.9	61.0	60.0	71.9	95.5	92.2	64.5
Q.Min.Mes*	21.1	15.8	8.9	11.6	14.7	16.7	18.6	20.2	26.7	26.4	22.1	20.0



	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Ene
Q.2019-2020	21.8	21.5	29.3	50.2	66.0	61.3	53.4	48.2	39.8	39.1	25.3	17.3
Q.Promedio*	34.9	40.9	40.8	75.6	175.7	161.6	158.4	120.8	81.3	74.9	50.9	36.7
Q.Min.Mes*	24.5	26.3	27.0	27.1	29.9	38.6	30.7	36.3	32.6	38.0	33.0	25.5



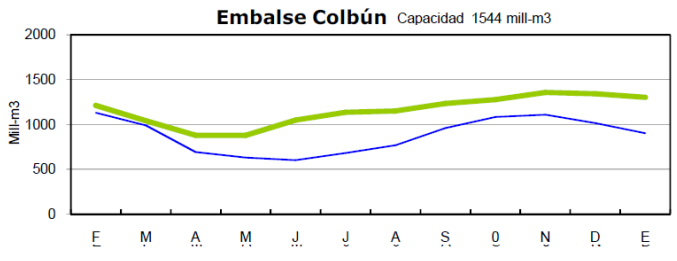
	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Ene
Q.2019-2020	91.2	75.0	71.1	89.6	128.3	109.3	123.8	153.2	174.9	200.0	101.3	71.9
Q.Promedio*	142.5	108.4	99.2	229.2	301.8	295.0	293.7	270.2	315.4	388.9	322.8	201.6
Q.Min.Mes*	97.0	79.1	75.0	78.0	79.0	137.0	112.0	145.0	246.1	287.0	166.0	111.4

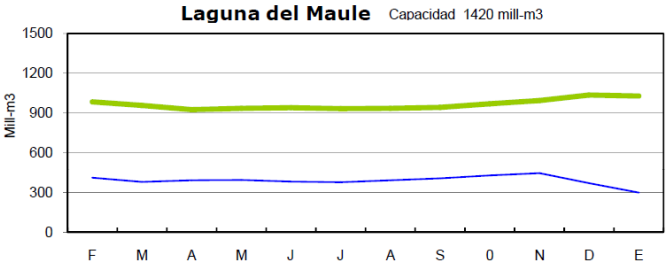


Q.2018-2019 Q.Promedio* Q.Min.Mes*

Reporte de caudales de la DGA. Puede consultarse en el link: http://www.dga.cl/productosyservicios/informacionhidrologica/Paginas/default.aspx

Los embalses por su parte están en una capacidad ostensiblemente menor a su promedio histórico.





Volumen 2018-2019 Promedio

	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	E	Capacidad	Prom mensual	Región
Colbún	1229	1128	987	692	627	601	678	766	957	1082	1107	1014	911	1544	1311	Maule
Lag. Maule	471	410	379	392	393	381	377	392	407	427	446	369	299	1420	1027	Maule
Bullilleo	36	13	0	0	5.3	18	29	42	51	57	58	49	24	60	42	Maule
Digua	79	23	2.5	0	19	76	127	186	225	213	179	125	60	225	97	Maule
Tutuven	6.4	2.8	1.7	1.6	2.8	4.8	6	7.3	8.5	9.3	9.1	6.8	4.1	22	6.9	Maule

Reporte de embalses de la DGA. Puede consultarse en el link: http://www.dga.cl/productosyservicios/informacionhidrologica/Paginas/default.aspx

Análisis de Posibles Riesgos Agroclimáticos en los Principales Rubros Agrícolas

Depresión Intermedia > Malezas

Barbechos postcosecha: Realizar control de malezas anuales en etapa de floración y fructificación y que hayan quedado luego de cosechas de cultivos como trigo y avena. Se sugiere el remover con elementos mecánicos de corte para posteriormente controlar los rebrotes con un herbicida sistémico.

Cultivo de arroz y frejoles: Tomar notas en fallas de control de malezas en cultivos de arroz en términos de composición de especies y carga de malezas. Se sugiere llevar el registro a nivel de cuadros y potreros. Desarrollar actualización de cuadernos de campo para vincular la infestación final a los planees de manejo aplicados. En el caso del poroto, mantener bordes de canales y pretiles limpios (arroz) para evitar al máximo la lluvia de semillas. En poroto realizar control manual de plantas aisladas de malezas en el campo (escapes).

Depresión Intermedia > Cultivos > Arroz

En general, entre los meses de diciembre y enero se ubica la etapa reproductiva para el cultivo del arroz en Chile. Esta etapa es sensible a bajas y altas temperaturas, y también a la poca disponibilidad de agua. En general se conoce que temperaturas medias inferiores a 18°C pueden afectar el normal desarrollo de esta etapa, siendo críticas las temperaturas mínimas nocturnas inferiores a 10°C. El seguro agrícola para el cultivo del arroz, considera las bajas temperaturas, cuando el promedio de estas es inferior a 18°C durante 5 días seguidos, entre el 15 de enero y el 20 de febrero. Hasta la fecha no se ha observado este fenómeno. Por otro lado, tampoco se han observado temperaturas mayores a los 35°C durante este periodo, por lo que no se espera daño significativo por altas temperaturas, hasta ahora.
Finalmente, respecto a la disponibilidad de agua se sabe que este año es complejo para el arroz. Por ello, se espera pérdidas en los rendimientos nacionales debido a la falta de agua en la etapa reproductiva. En el caso de Maule, existe una disminución de un 92% en precipitaciones desde octubre a la fecha (-127 mm), repecto al año anterior. Estas precipitaciones son claves debido a que permiten atrasar la fecha de inicio de uso de agua del embalse Digua, con una consecuente mayor duración del agua acumulada.

Depresión Intermedia > Cultivos > Trigo

Cosecha finalizada.

Dependiendo del destino de los rastrojos, estos deben picar e incorporar lo antes posible, y/o retirar del campo y/o utilizarlo como forraje para animales.

Depresión Intermedia > Frutales Menores

En algunas zonas de la Región ya se ha iniciado la cosecha del retoño, también llamado hijuelo en frambueso, cuya fruta es de mayor calibre que la de caña, por tanto requiere alta atención la frecuencia de riegos, especialmente cuando las condiciones de temperatura son mayores al promedio como han sido las registradas en los primeros días del mes con baja humedad ambiental. La maduración del fruto es un momento crítico del estado fenológico del frambueso en donde no deben ocurrir momentos de estrés hídrico, los cuales podrían generar problemas en la calidad organoléptica del mismo.

Es el momento ideal para realizar el muestro para el correspondiente análisis foliar para lo

cual debe colectar hojas completas en el tercio medio del retoño en al menos 50 plantas en distintas zonas del huerto, no más allá de la primera quincena de febrero para determinar mediante análisis el programa nutricional, ajustando dosis según aplicaciones anteriores y condiciones edafoclimáticas.

Si hay problemas de compactación de suelo se recomienda subsolar entre las hileras durante el periodo, dada la menor humedad. Posteriormente se recomienda realizar una siembra de cubierta entre las hileras de mezcla de trébol, lotera u otra especie de similares características dando preferencia a las del tipo leguminosas.

Monitorear la presencia de plagas y enfermedades con énfasis en Arachnida (Acari: Tetranychidae) arañita bimaculada o arañita roja europea, dado a que presentan un aumento en el periodo sobretodo en zonas con alta presencia de polvo en el ambiente, además de pololos (*Sericoides viridis, Hylamorpha elegans o Phytoloema herrmanni*) o burrito (*Naupactus xanthographus*) los que se alimentan del follaje principalmente durante el atardecer y la noche.

Durante cosecha debe resguardar las condiciones de inocuidad del producto, use bandejas limpias y refuerce los requerimientos de buenas prácticas agrícolas en el predio.

Depresión Intermedia > Ganadería

Bovinos: Los bovinos, se encuentran en lactancia y se debe finalizar el encaste si aún no se ha realizado. Debe efectuarse control sanitario de mosca de los cuernos si aún no se efectúa. Poner a disposición sales minerales y poner a disposición agua de bebida 40 a 50 lt/animal/día, que sea limpia, clara y corriente, ojala no de canales donde el agua puede venir contaminada con pesticidas producto del lavado de equipos.

Depresión Intermedia > Praderas

En este período, las especies se encuentran en pleno crecimiento y en estado de floración, por lo que se debe cuidar los índices de cosecha. En verano, se recomienda cosechar alfalfa cuando se encuentre entre 10 y 20% de floración, siendo un 10% de floración la que proporciona mayor rendimiento, nutrientes y mejora la persistencia del cultivo.

En trébol rosado, lo óptimo es cosechar con un 50% de floración. También se puede usar como referencia, la altura de la pradera, donde la cosecha se realiza cuando ésta alcanza entre los 40 y 60 cm. Para cosechar, elija un día soleado y corte idealmente sin presencia de rocío, lo más temprano posible en la mañana. Mientras más rápido es el secado natural del forraje, menos pérdidas de nutrientes se producen. En ambas especies, la altura de corte que se deja a ras de suelo no deberá ser menor a los 3-5 cm. En ambas especies de un riego luego de cada corte.

Mantener programa de riego en praderas de pastoreo como trébol blanco, gramíneas perennes y praderas de corte (alfalfa y trébol rosado). Tener en consideración que las praderas de pastoreo necesitan riego más frecuente que las praderas de corte.

En praderas de pastoreo, si hubiese malezas estivales que no han sido consumidas por el ganado, y que se presentan en manchones, es conveniente pasar rana para eliminarlas y tener un buen crecimiento en otoño cuando se dan las condiciones para el desarrollo más

favorable. Evitar el sobrepastoreo, dejando un residuo de 4 a 5 cm para una adecuada recuperación.

Depresión Intermedia > Cultivos > Leguminosas

Poroto

El cultivo del poroto en su mayoría están en fase de llenado de grano. En sectores con escasez de agua, el cultivo ya ha entrado en el periodo de madurez fisiologica.

En el estado reproductivo del cultivo actual que corresponde a la formaciòn del grano, el deficit hidrico puede causar perdidas importante de rendimiento pudiendo alcanzar el 50%, por tanto durante este periodo si esta enfrentando una disminuciòn en la disponibilidad hidrica, evaluar la utilizaciòn de pozos produndos para asegurar rendimiento. Se debe insistir que la frecuencia de riego, en general, por las altas temperaturas, no debe ser mayor a 5 a 6 días.

Tambièn importante durante esta època revisar el cultivo para la detecciòn de la polilla del poroto (*Epinotia aporema*) en caso que el ataque sea de importancia se debe considerar su control con insecticidas.

Precordillera > Malezas

En cultivos anuales ya cosechados, se sugiere adelantar al máximo las labores de retirado e incorporación de rastrojos.

Precordillera > Cultivos > Trigo

Cosecha finalizada.

Dependiendo del destino de los rastrojos, estos deben picar e incorporar lo antes posible, y/o retirar del campo y/o utilizarlo como forraje para animales.

Precordillera > Cultivos > Leguminosas

El cultivo del poroto en su mayoría están en fase de llenado de grano. En sectores con escasez de agua, el cultivo ya ha entrado en el periodo de madurez fisiologica.

En el estado reproductivo del cultivo actual que corresponde a la formaciòn del grano, el deficit hidrico puede causar perdidas importante de rendimiento pudiendo alcanzar el 50%, por tanto durante este periodo si esta enfrentando una disminuciòn en la disponibilidad hidrica, evaluar la utilizaciòn de pozos produndos para asegurar rendimiento. Se debe insistir que la frecuencia de riego, en general, por las altas temperaturas, no debe ser mayor a 5 a 6 días.

Tambièn importante durante esta època revisar el cultivo para la detecciòn de la polilla del poroto (Epinotia aporema) en caso que el ataque sea de importancia se debe considerar su control con insecticidas.

Secano Costero > Cultivos > Trigo

Cosecha finalizada.

Dependiendo del destino de los rastrojos, estos deben picar e incorporar lo antes posible, y/o retirar del campo y/o utilizarlo como forraje para animales.

Secano Costero > Ganadería

Ovinos

El destete ya debe haberse efectuado y se deben seleccionar los vientres que se dejarán para el próximo ciclo productivo. Eliminar todas las ovejas viejas, especialmente aquellas con falta de dientes, o que los tengan muy gastados, lo mismo aquellas que tengan ubres con problemas y animales que tengan problemas en patas. También vender todos los machos y hembras, dejar en el rebaño corderas de reposición, eligiendo las con mejor condición corporal, mejor conformación y mayor peso para ser recriadas. Como el aporte nutricional de la pradera que esta seca es bajo, es necesario poner a disposición de los animales con sales minerales. Durante este mes de febrero suplementar todos los vientres que entrarán en encaste en marzo, con 300 a 400 gr de avena o triticale/an/día y heno, unos 500 gr/an/día, de tal manera que lleguen al encaste idealmente con una condición corporal de 3,0. Los carneros deben ser revisados y también suplementados con grano y heno y dosificar con vitamina ADE. Un aspecto importante en esta época estival es la disponibilidad de agua y bebida para los animales, hay que considerar que ésta sea limpia, clara y corriente en dosis de 3 a 4 lt/an/día. Si no se dispone de sombreaderos naturales (árboles) construir con malla rachel de 80 - 90 % de cubrimiento En algunos sectores de secano continúa el ataque de zorros, lo que es preocupante por el gran daño que causa. En caso de cualquier ataque, es bueno dar aviso a la autoridad, Servicio Agrícola y Ganadero

Bovinos

Se encuentran en lactancia. En este período se debe finalizar el encaste si aún no se ha realizado Debe realizar control sanitario de mosca de los cuernos si aún no se efectúa Poner a disposición sales minerales Asegurar disponibilidad de agua de bebida 40 a 50 lt/animal/día, que sea limpia, clara y corriente

Secano Costero > Cultivos > Leguminosas

El cultivo del poroto en su mayoría están en fase de llenado de grano. En sectores con escasez de agua , el cultivo ya ha entrado en el periodo de madurez fisiologica.

En diferentes sectores de la comuna de Licantèn productores han utilizado agua con alto contenido salino debido a la disminuciòn del caudal del Rio Mataquito y entrada de agua de mar aguas arriba por este mismo cauce. El cultivo del poroto es extremadamente sensible a la salinidad, utilizar agua con valores superiores a los de tolerancia del cultivo provocaràn una acelerada senescencia del cultivo.

En el estado reproductivo del cultivo actual que corresponde a la formaciòn del grano, el deficit hidrico puede causar perdidas importante de rendimiento pudiendo alcanzar el 50%, por tanto durante este periodo si esta enfrentando una disminuciòn en la disponibilidad

hidrica, evaluar la utilizaciòn de pozos produndos para asegurar rendimiento en este último periodo de desarrollo del cultivo. Se debe insistir que la frecuencia de riego, en general, por las altas temperaturas, no debe ser mayor a 5 a 6 días.

Tambièn importante durante esta època revisar el cultivo para la detecciòn de la polilla del poroto (Epinotia aporema) en caso que el ataque sea de importancia se debe considerar su control con insecticidas.

Secano Interior > Cultivos > Trigo

Cosecha finalizada.

Dependiendo del destino de los rastrojos, estos deben picar e incorporar lo antes posible, y/o retirar del campo y/o utilizarlo como forraje para animales.

Secano Interior > Frutales > Vides

Las variedades tintas se encuentran en post pinta, con sus bayas en crecimiento. Las blancas en general van un poco más adelantadas. El crecimiento de los brotes debiera estar completamente detenido para no desviar fotoasimilados que debieran ir a las bayas.

Durante este período es escencial mantener la humedad de suelo y cuidar la sanidad, en especial lo relacionado con oídio y otras enfermedades fungosas que pueden atacar posteriormente al racimo. También es importante vigilar la aparición de Lobesia y realizar los controles indicados por el SAG.

Labores como deshoje o chapoda se pueden realizar para facilitar la maduración de la fruta. Esta labor debe ser hecha racinalmente, no dejando muy expuestos los racimos pues la fruta podría sufrir daños por el sol, lo que tiene además efectos nocivos posteriores sobre la calidad del vino.

Las puntas de brotes y las hojas jóvenes son indicadores del estado hídrico de la planta, cualquier coloración parda o marrón indicará deshidratación y por tanto será un indicador de que la planta no esta supliendo su demanda de agua. Cualquier falla en el suministro de agua, podría perjudicar la producción.

Las uvas blancas como Sauvignon blanc y Chardonnay, ya comenzaron a ser cosechadas al igual que Pinot noir para elaboración de vinos espumantes.

El momento de cosecha debe ser determinado en base a la concentración de alcohol probable, para lo cual se mide los grados ºBrix. Además de conocer la evolución de la madurez o ºBrix, saber también la evolución de la acidez total y pH.

Manejos de enfermedades

En aquellos viñedos con problemas severos de ataque de hongos como Oídio (Uncinula necator) y que no pueden prescindir de las aplicaciones fungicida, es muy importante tener un control de los períodos de carencia, pues al igual que los hongos, las levaduras (hongos

unicelulares) son afectadas.

Manejo de Plagas

Las principales plagas que atacan las vides en la región son Falsa arañita roja de la vid (Brevipalpus chilensis) y Chanchito blanco de la vid Pseudococcus viburni.

Esta plaga debe estar bajo control, sin embargo hay viñedos donde aún es un problema que genera desecación de las hojas y por tanto disminución de la capacidad de hacer fotosíntesis de la planta, y por ende de generar energía. En esta etapa del cultivo si se realiza control es importante, al igual que al usar fungicidas, con la carencia de los productos.

En el caso de Chanchito blanco de la vid, Pseudococcus viburni, se aloja en diversas estructuras pero principalmente en racimos, donde el control es casi imposible. Enológicamente es una complicación pues la plaga traspasaría sabores, color y aroma desagradable al mosto, por lo que se recomienda eliminar racimos atacados.

Polilla del Racimo o Lobesia botrana, esta plaga cuarentenaria es controlada de acuerdo a la información de monitoreo que entrega el SAG en su sitio http://www.sag.cl/sites/default/files/estrategia_pnlb_2019-2020.pdf

En aquel portal web el servicio publica información relativa a zonas de control, resguardo y productos permitidos para su control.

Es importante mantener comunicación con inspectores del SAG y establecer un plan operacional de trabajo para el control de Lobesia botrana en las bodegas de vinos.

Riego

En viñedos ubicados en la zona de riego hay que chequear y monitorear las condiciones climáticas para realizar una adecuada programación de los riegos.

El secano la planta toma el agua que queda en el perfil del suelo, esta hace frente a la sequía utilizando mecanismos de ajuste osmótico.

Para poder contribuir a evitar la deshidratación y las quemaduras de hojas y fruta por sol, es recomendable manejar el follaje para proteger racimos de la excesiva radiación solar, destacando que esta labor debe realizarse en los meses de diciembre –enero.

Secano Interior > Praderas

En los sectores de lomajes las praderas están secas, por lo que la cantidad y calidad del forraje disponible disminuye considerablemente para el ganado. Es aconsejable dejar en rezago estos sectores (lomajes) debido a que un aumento del banco de semillas es primordial para especies anuales (trébol subterráneo y hualputra) así evitamos el consumo de frutos y semillas por el ganado. En el caso de ser consumidas por ovinos, al pasar frutos y

semillas por el tracto digestivo la sobrevivencia es baja con valores de 1,5%, y su germinación en las fecas es aún más bajo alrededor de 0,5% del 100% consumido, esto disminuiría radicalmente la población de las plantas dentro de la pradera en la próxima temporada, con la consecuente disminución en cantidad y calidad del forraje. Por el contario si posee una pradera con trébol balansa, éste al madurar sus frutos la semilla se desgrana y cae al suelo donde es más difícil que los animales la consuman.

Pastorear sectores bajos que presentan mayor abundancia de forraje, pero se debe realizar un rezago en esta época para obtener forraje para encaste.

En algunos sectores es necesario comenzar a suplementar los animales por el escaso forraje disponible.

Secano Interior > Ganadería

Ovinos

El destete ya debe haberse efectuado y se deben seleccionar los vientres que se dejarán para el próximo ciclo productivo. Eliminar todas las ovejas viejas, especialmente aquellas con falta de dientes, o que los tengan muy gastados, lo mismo aquellas que tengan ubres con problemas y animales que tengan problemas en patas. También vender todos los machos y hembras, dejar en el rebaño corderas de reposición, eligiendo las con mejor condición corporal, mejor conformación y mayor peso para ser recriadas. Como el aporte nutricional de la pradera que esta seca es bajo, es necesario poner a disposición de los animales con sales minerales. Durante este mes de febrero suplementar todos los vientres que entrarán en encaste en marzo, con 300 a 400 gr de avena o triticale/an/día y heno, unos 500 gr/an/día, de tal manera que lleguen al encaste idealmente con una condición corporal de 3,0. Los carneros deben ser revisados y también suplementados con grano y heno y dosificar con vitamina ADE. Un aspecto importante en esta época estival es la disponibilidad de agua y bebida para los animales, hay que considerar que ésta sea limpia, clara y corriente en dosis de 3 a 4 lt/an/día. Si no se dispone de sombreaderos naturales (árboles) construir con malla rachel de 80 - 90 % de cubrimiento En algunos sectores de secano continúa el ataque de zorros, lo que es preocupante por el gran daño que causa. En caso de cualquier ataque, es bueno dar aviso a la autoridad, Servicio Agrícola y Ganadero.

Bovinos

Se encuentran en lactancia. En este período se debe finalizar el encaste si aún no se ha realizado Debe realizar control sanitario de mosca de los cuernos si aún no se efectúa Poner a disposición sales minerales Asegurar disponibilidad de agua de bebida 40 a 50 lt/animal/día, que sea limpia, clara y corriente Secano Interior

Disponibilidad de Agua

Para calcular la humedad aprovechable de un suelo, en términos de una altura de agua, se puede
utilizar la siguiente expresión:

$$H_A = \frac{CC - PMP}{100} \cdot \frac{D_{ap}}{D_{H_20}} \cdot P$$

Donde:

H_A= Altura de agua (mm). (Un milímetro de altura corresponde a un litro de agua por metro cuadrado de terreno).

CC = Contenido de humedad del suelo, expresadoen base peso seco, a una energía de retención que oscila entre 1/10 a 1/3 de bar. Indica el límita superior o máximo de agua útil para la planta que queda retenida en el suelo contra la fuerza de gravedad. Se conoce como Capacidad de Campo.

PMP = Contenido de humedad del suelo, expresado en porcentaje base peso seco, a una energía de retención que oscila entre 10 y 15 bar. Indica el límite inferior o mínimo de agua útil para la planta. Se conoce como Punto de Marchitez Permanente.

D_{ap} = Densidad aparente del suelo (g/cc).

D_{H_20} = Densidad del agua. Se asume normalmente un valor de 1 g/cc.

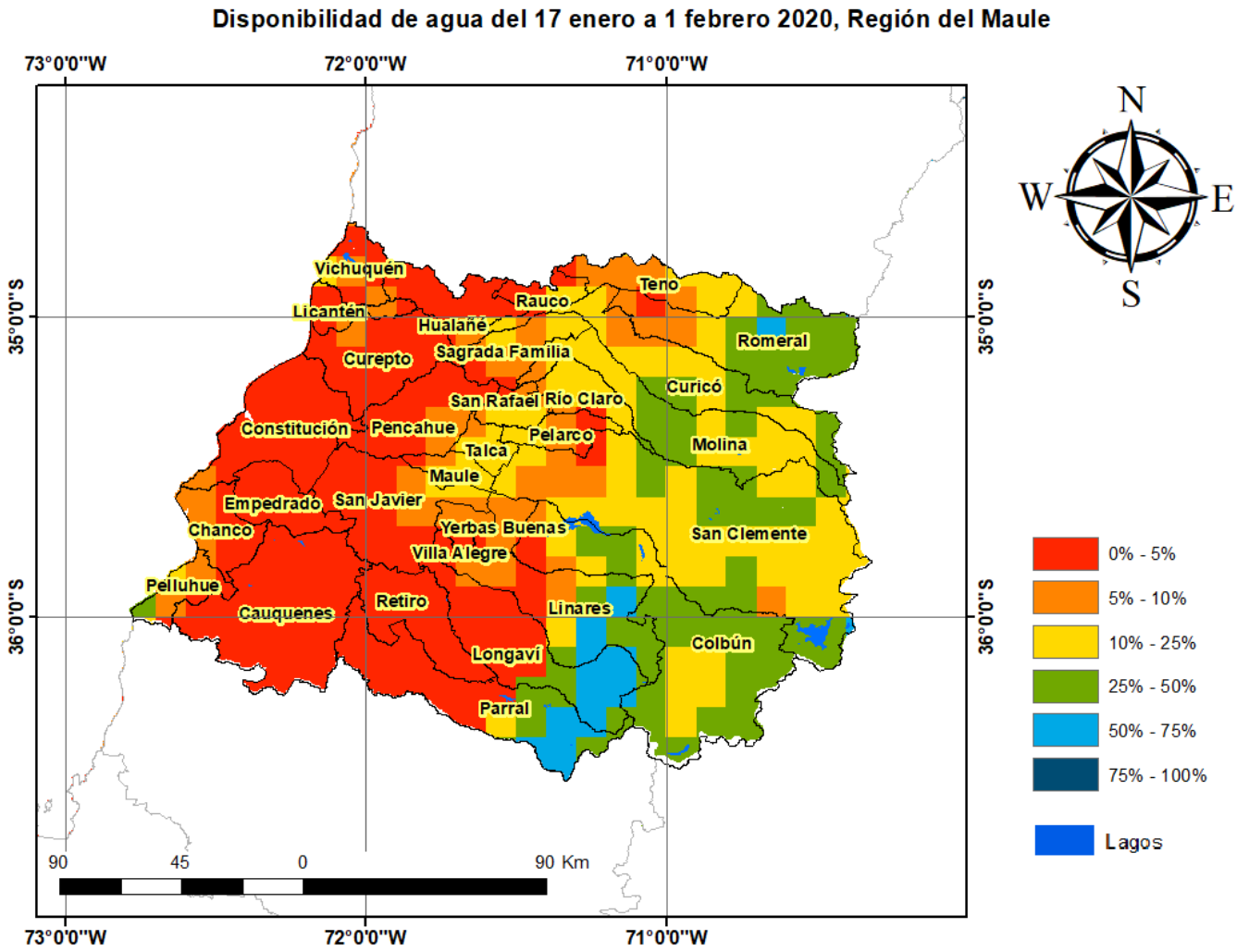
P = Profundidad del suelo.

Obtención de la disponibilidad de agua en el suelo

La humedad de suelo se obtiene al realizar un balance de agua en el suelo, donde intervienen la evapotranspiración y la precipitación, información obtenida por medio de imágenes satelitales. El resultado de este balance es la humedad de agua disponible en el suelo, que en estos momento entregamos en valores de altura de agua, específicamente en cm, lo cual no es una información de fácil compresión, menos a escala regional, debido a que podemos encontrar suelos de poca profundidad que estén cercano a capacidad de campo y que tenga valores cercanos de altura de agua a suelos de mayor profundidad que estén cercano a punto de marchitez permanente. Es por esto que hemos decidido entregar esta información en porcentaje respecto de la altura de agua aprovechable. Lo que matemáticamente sería:

$$DispAgua(\%) = \frac{H_t}{H_A} \cdot 100$$

Donde:
DispAgua(%) = Disponibilidad de agua actual en porcentaje respecto de la altura de agua aprovechable.
H_t = Disponibilidad de agua en el período t.
H_A = Altura de agua aprovechable.

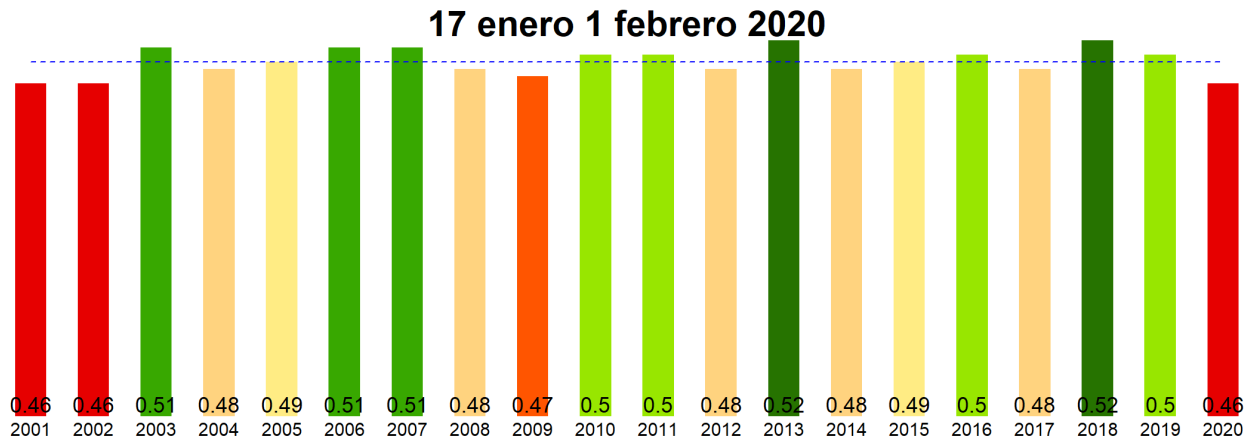


Análisis Del Indice De Vegetación Normalizado (NDVI)

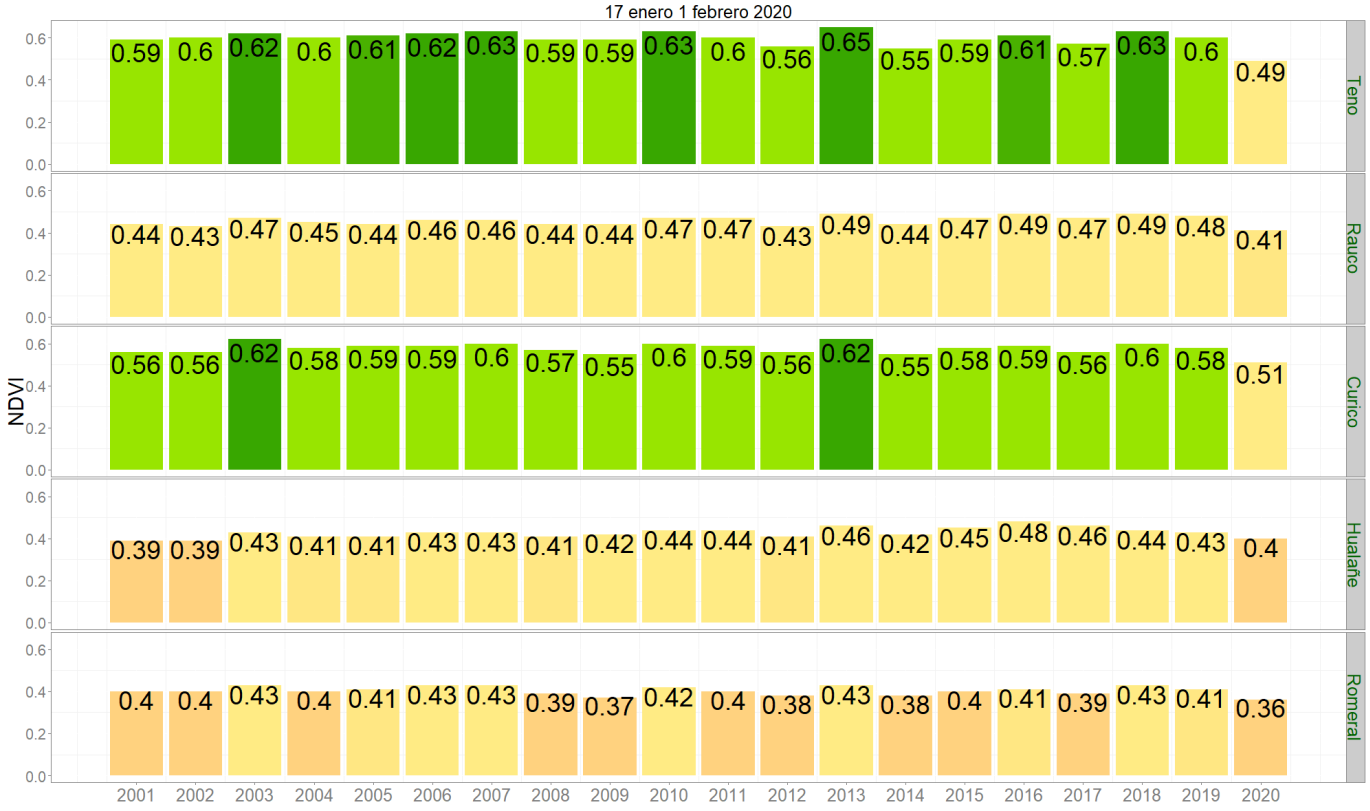
Respecto de la respuesta fisiológica de las plantas al efecto del clima, las imágenes satelitales reflejan la magnitud del crecimiento o disminución de la cobertura vegetal en esta época del año mediante el índice de vegetación NDVI (Desviación Normalizada del Índice de Vegetación) .

Para esta quincena se observa un NDVI promedio regional de 0.46 mientras el año pasado había sido de 0.5. El valor promedio histórico para esta región, en este período del año es de 0.49.

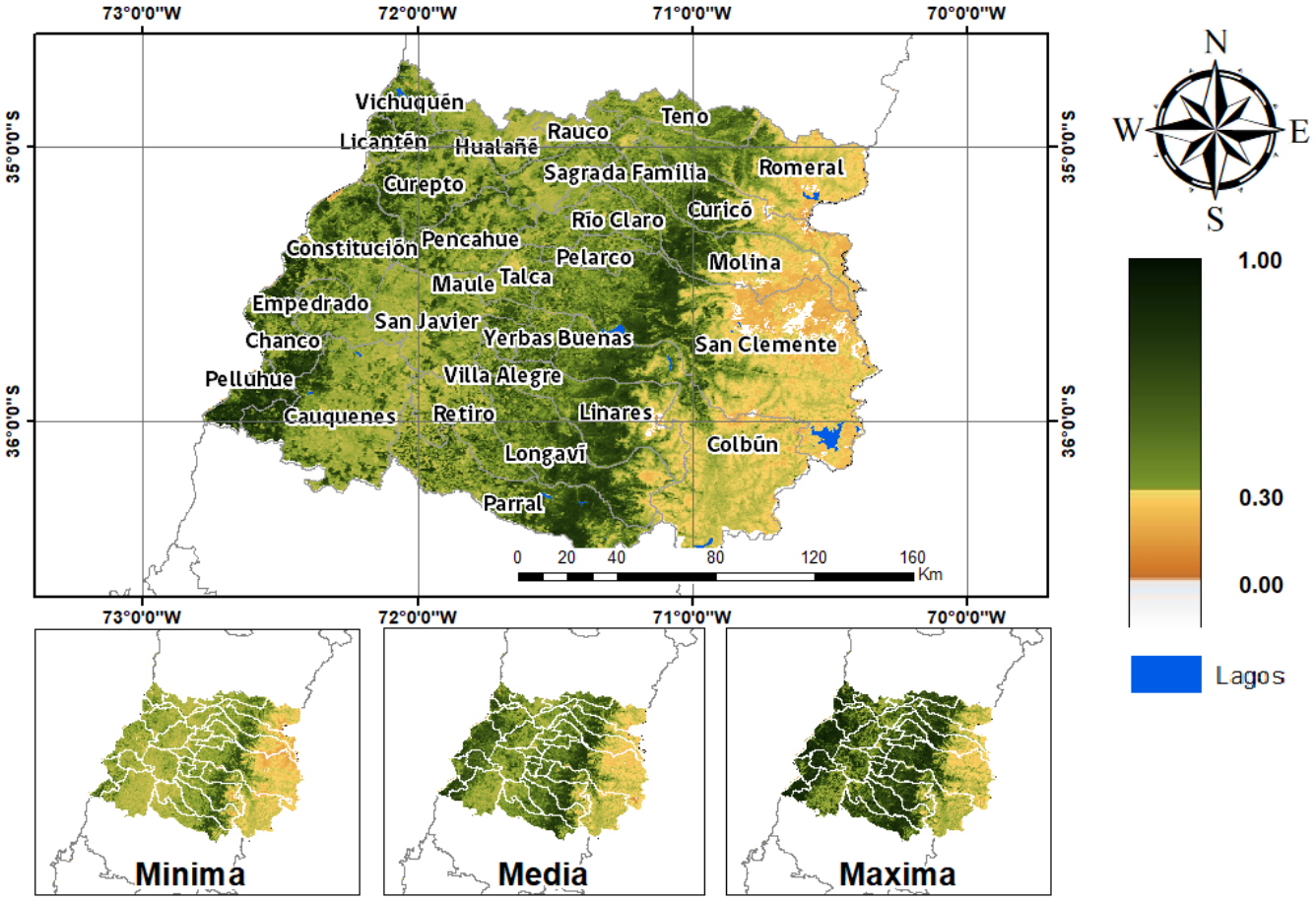
El resumen regional en el contexto temporal se puede observar en el siguiente gráfico.

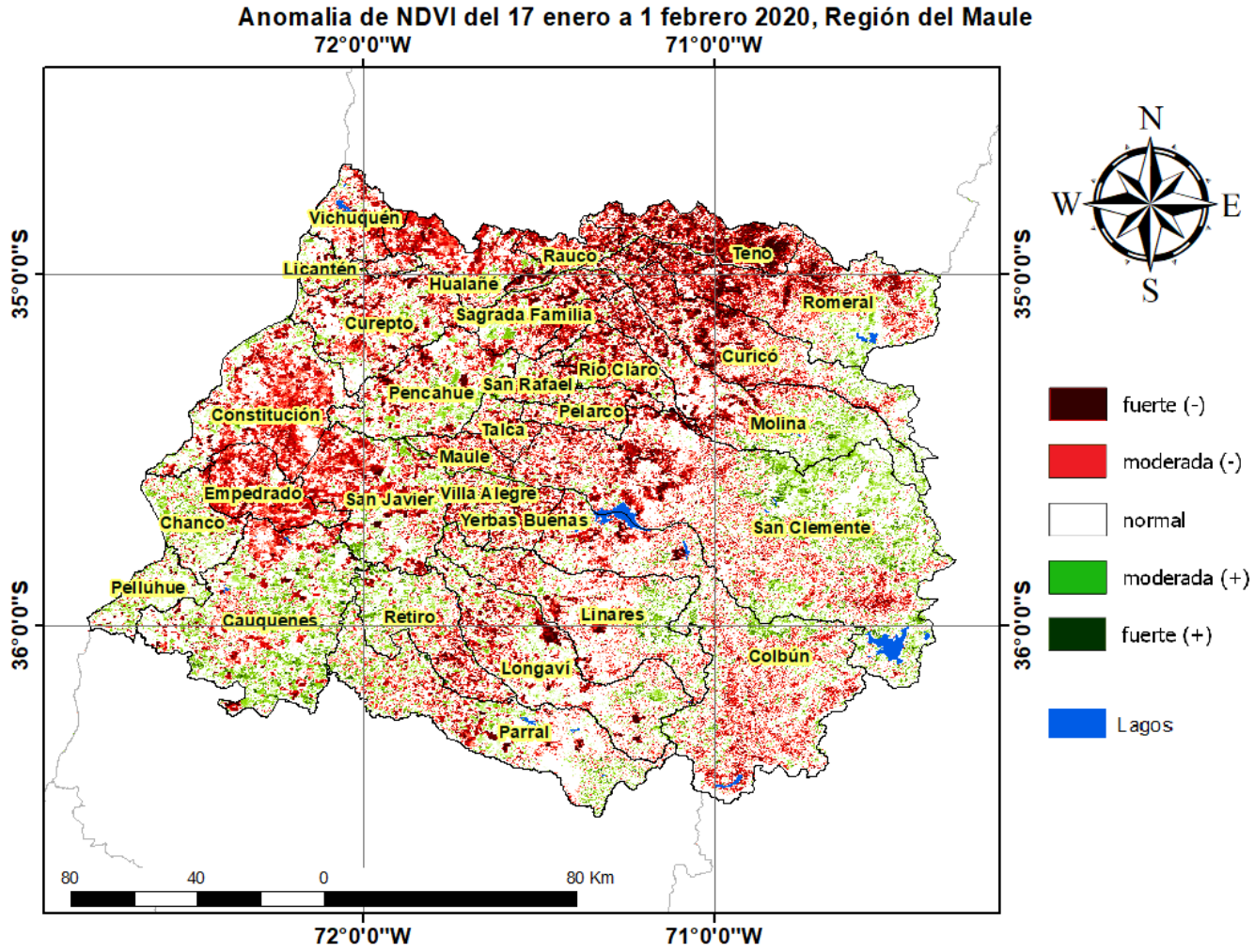


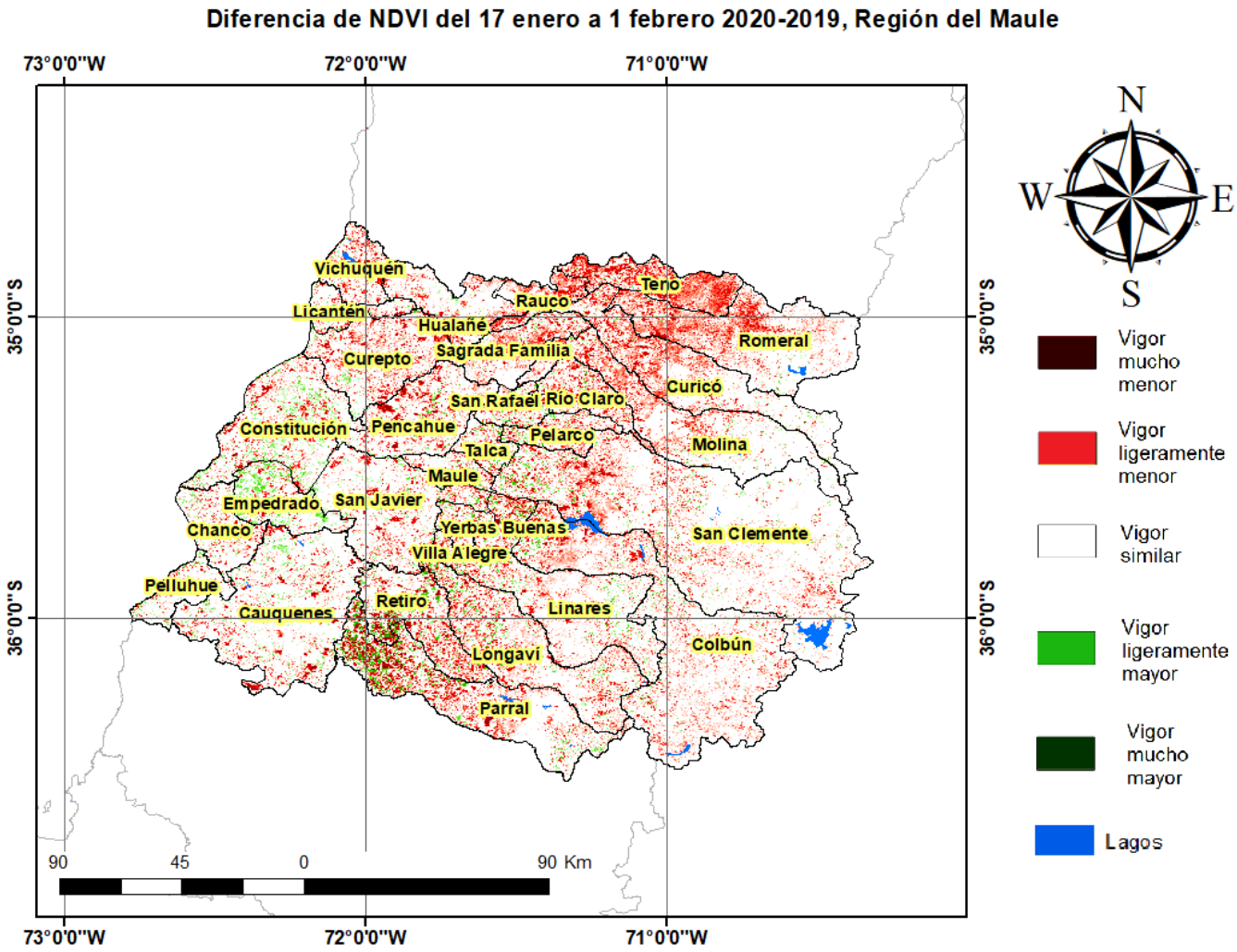
La situación por comunas se presenta en el siguiente gráfico, donde se presentan las comunas con índices más bajos.



NDVI del 17 enero a 1 febrero 2020
Región del Maule




Anomalia de NDVI del 17 enero a 1 febrero 2020, Región del Maule
72°0'0"W
71°0'0"W
35°0'0"S
36°0'0"S
N
S
W
E
Vichuquén
Licantén
Hualañe
Rauco
Teno
Romeral
Sagrada Familia
Curepto
Curicó
Río Claro
San Rafael
Pencahue
Constitución
Pelarco
Molina
Talca
Maule
Empedrado
San Javier
Villa Alegre
Yerbas Buenas
San Clemente
Chanco
Pelluhue
Cauquenes
Retiro
Linares
Colbún
Longaví
Parral
80
40
0
80 Km
fuerte (-)
moderada (-)
normal
moderada (+)
fuerte (+)
Lagos



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

Para el monitoreo del estado de la vegetación en la Región del Maule 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 del Maule presentó un valor mediano de VCI de 38% para el período comprendido desde el 17 enero al 1 febrero. A igual período del año pasado presentaba un VCI de 59% (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.

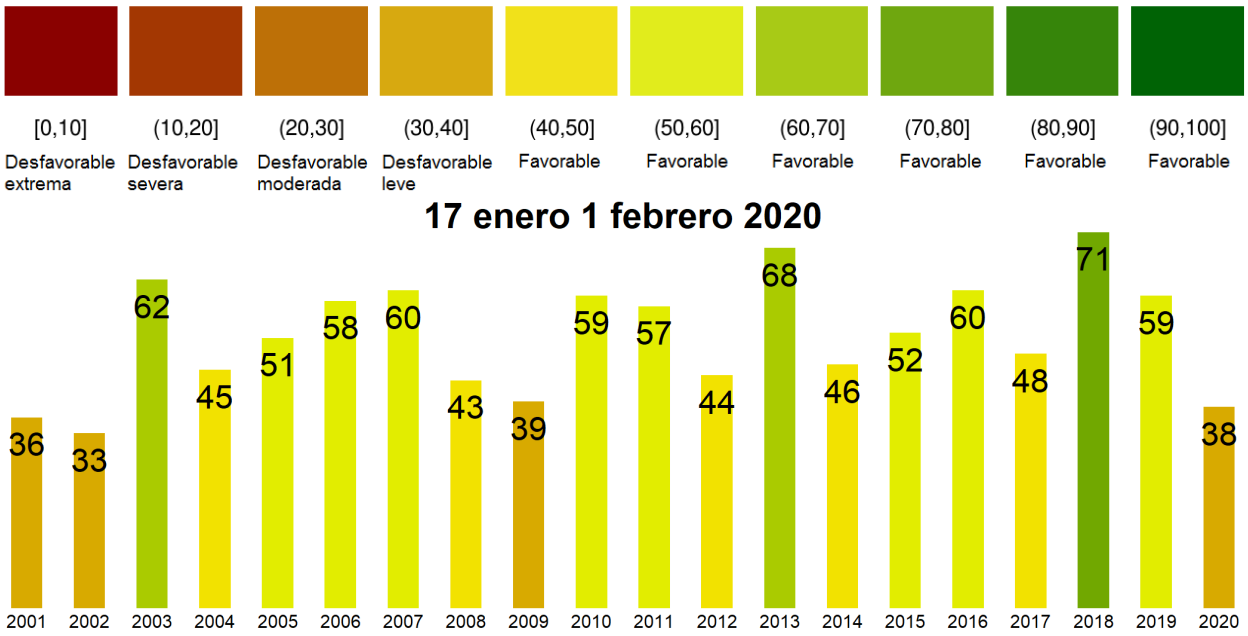


Figura 1. Valores del índice VCI para el mismo período entre los años 2000 al 2019 para la Región del Maule.

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

	[0, 10]	(10, 20]	(20, 30]	(30, 40]	(40, 100]
# Comunas	1	1	5	10	13
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.

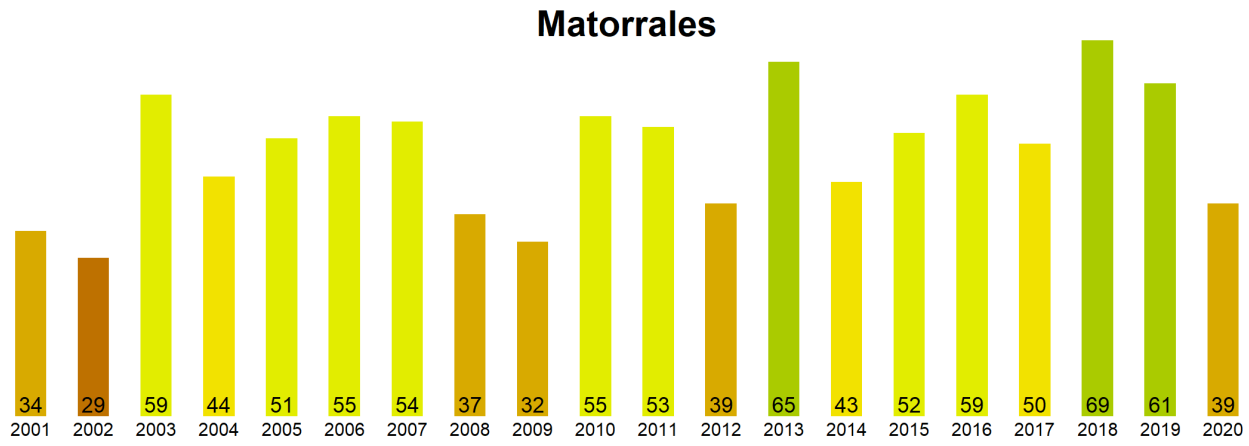


Figura 2. Valores promedio de VCI en matorrales en la Región del Maule.

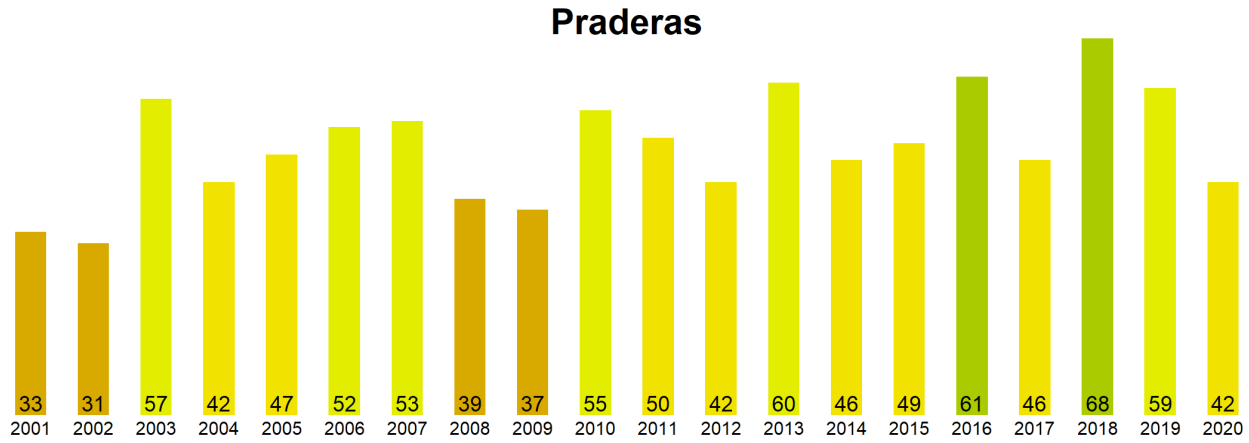


Figura 3. Valores promedio de VCI en praderas en la Región del Maule.

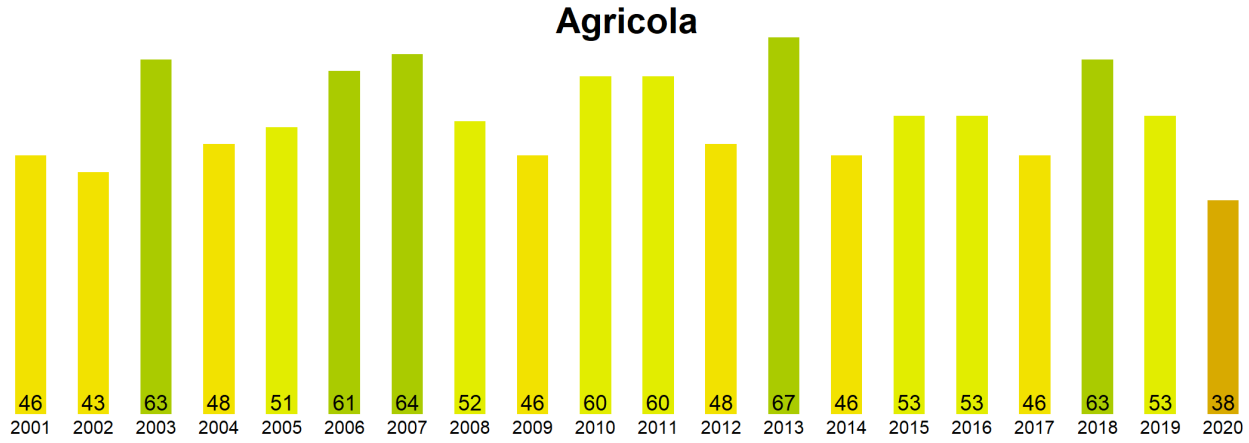


Figura 4. Valores promedio de VCI en terrenos de uso agrícola en la Región del Maule.

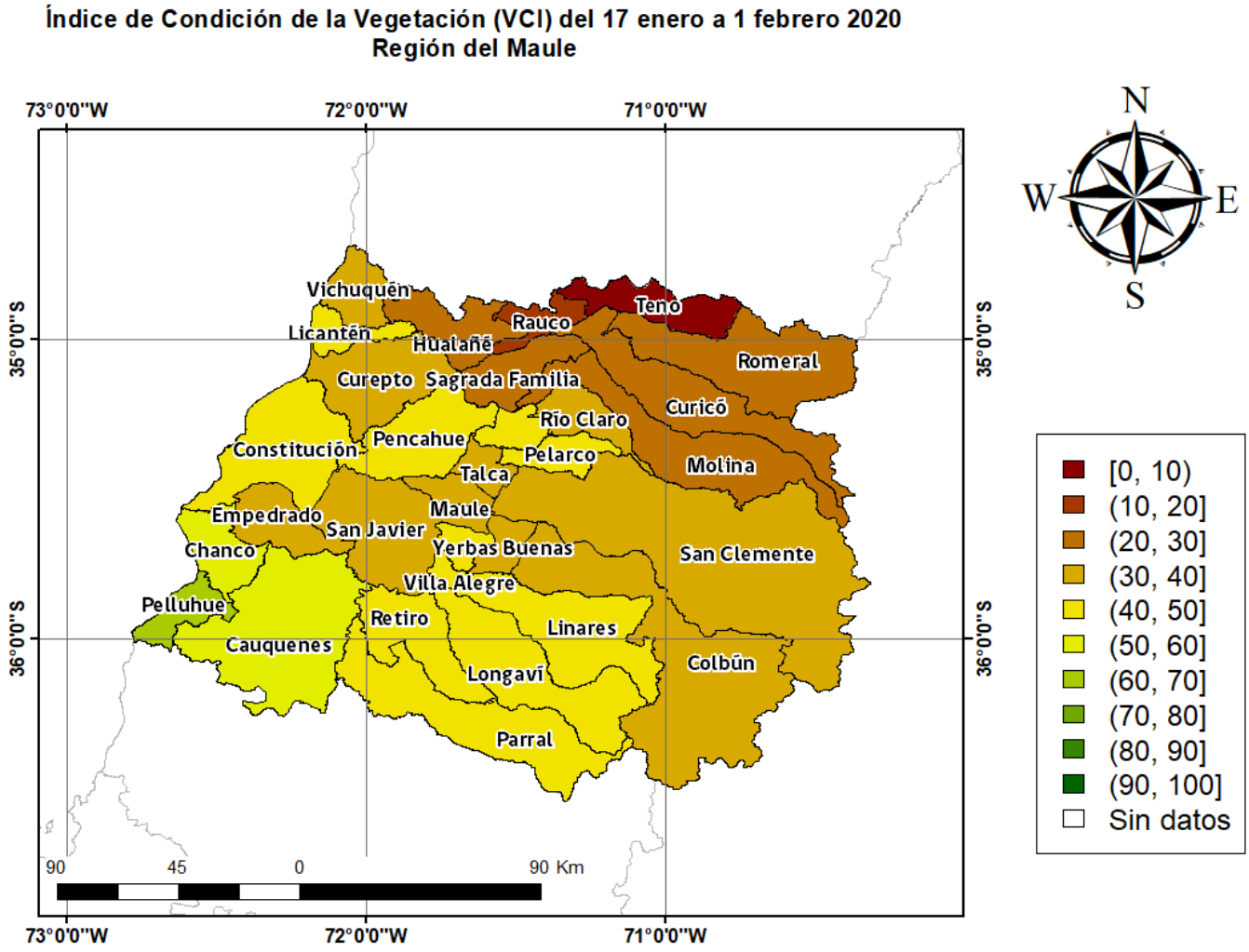


Figura 5. Valores comunales promedio de VCI en la Región del Maule de acuerdo a las clasificación de la tabla 1.

Las comunas que presentan los valores más bajos del índice VCI en la Región del Maule corresponden a Teno, Rauco, Curico, Hualañe y Romeral con 6, 18, 23, 25 y 28% de VCI respectivamente.

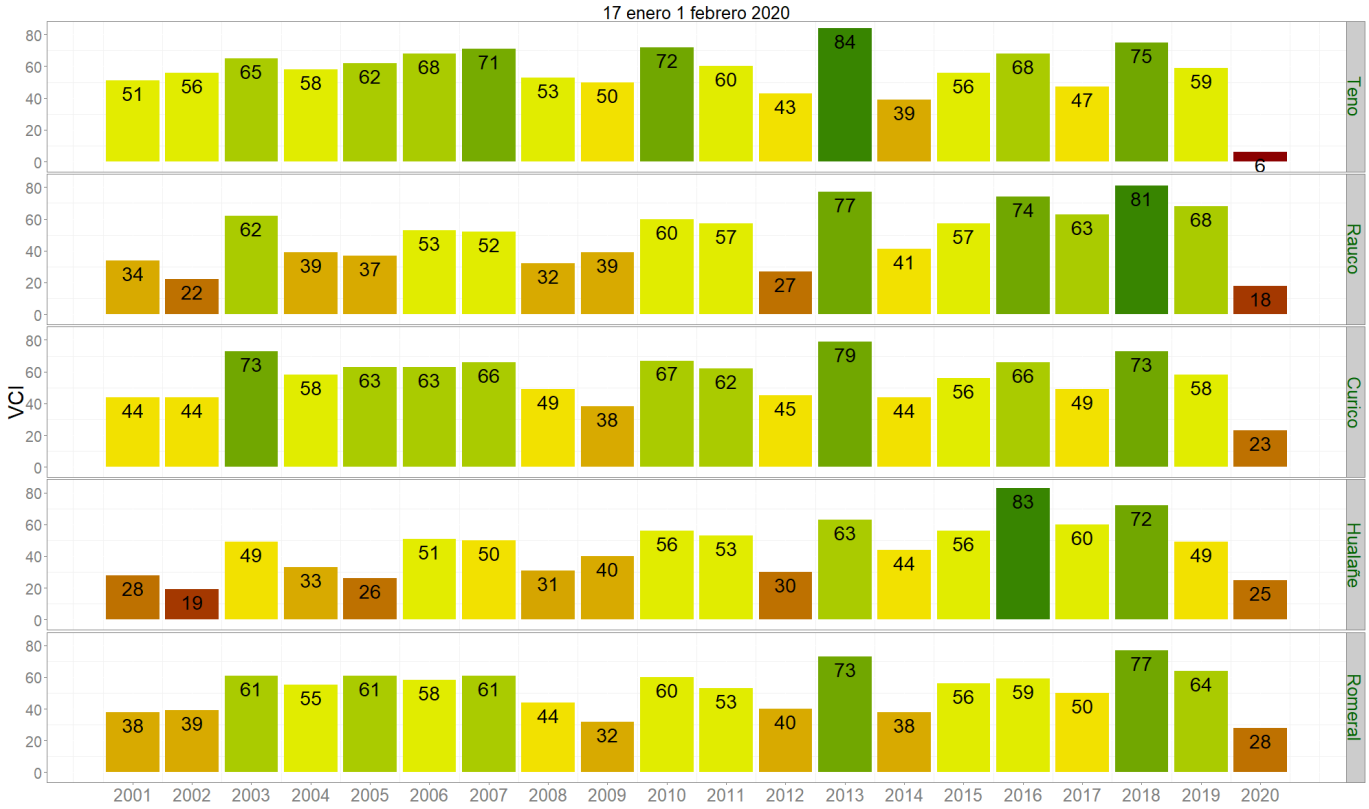


Figura 3. Valores del índice VCI para las 5 comunas con valores más bajos del índice del 17 enero al 1 febrero.