



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

ABRIL 2023 — REGIÓN O`HIGGINS

Autores INIA

Jaime Otarola A., Ingeniero Agrónomo, M.Sc., Rayentué
Bárbara Vega Candia, Ing. Agrónomo, INIA Rayentué
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 VI Región del Libertador Bernardo O'Higgins presenta tres climas diferentes. 1 Clima subalpino marítimo de verano seco (Csc) en La Placilla; Clima mediterráneo de verano (Csa) en Violeta Parra, Mi Querencia, Angostura, Rio Peuco y Rapel; y 3 el predomina es Clima mediterráneo de verano cálido (Csb) en Lolol, Coya, Pilacito, Peuco, O'Higgins de Pilay.

Este boletín agroclimático regional, basado en la información aportada por www.agromet.cl y <https://agrometeorologia.cl/>, así como información auxiliar de diversas fuentes, entrega un análisis del comportamiento de las principales variables climáticas que inciden en la producción agropecuaria y efectúa un diagnóstico sobre sus efectos, particularmente cuando estos parámetros exhiban comportamientos anómalos que pueden afectar la cantidad o la calidad de la producción.



Resumen Ejecutivo

- Marzo para la Región ha resultado un mes de temperaturas moderadas, en las máximas diarias, con altos niveles para la fecha y para la época del año. Las temperaturas mínimas, han mostrado una baja significativa dentro del rango de lo esperable, para la época del año, aunque mayores en 2 a 3 grados respecto de marzo 2022.
- Existe una mayor tasa de acumulación de calor, respecto el mes de marzo del año anterior, en algunos sectores. Esto no indica problemas de saturación por calor, respecto lo observado en los últimos dos meses.
- Debe mantener la preocupación por el balance hídrico. Uno de los aspectos cruciales es la evaluación del aporte real de agua de riego, en los sistemas mecanizados de riego predial (goteo, microaspersión).
- Las podas de verano se detienen todavía, dado que esta fecha ya no es oportuna para iluminar la canopia de la planta, como para evitar los daños por golpe de sol. .
- Se debe mantener el programa de nutrición foliar, para antes de la caída de hojas.
- Los controles preventivos de enfermedades del fruto, y de plagas como los ácaros, deben ser los focos de atención principales, para los fruticultores

Componente Meteorológico

Temperatura

Para marzo de 2022, la estación de Rancagua, presentó una situación de temperaturas superiores a las de marzo 2022. La temperatura máxima promedio fue menor al la del mes anterior, alcanzando alrededor de 29°C (dos grados superior a marzo 2022), con días que se alcanzó poco más de 24°C, mientras que en otros, superó los 32°C, como se representa con

los datos de la Figura 1. Estas temperaturas, muestran valores altos para el mes, con una variable oscilación térmica, de entre 13°C a 23°C, entre la mínima y la máxima diaria, lo que ha caracterizado a este mes del año. En este mes se observa que la mínima promedió alrededor de 12,8 °C, dos grados superior a la mínima registrada durante marzo 2022.

Las temperaturas mínimas más bajas que se registraron resultaron de alrededor de 8°C, aunque otro día registró 15,6°C. Estas temperaturas, en frutales de hoja caduca, resultan en una pobre señal para la dormancia de distintas especies de relevancia en la Región.

Figura 1. Temperaturas máximas y mínimas registradas para el mes de marzo 2023, en Rancagua, Región de O'Higgins.

En Requínoa, donde la situación de las temperaturas resultó similar a lo observado en el resto de la Región, con un promedio, de las máximas diarias, de alrededor de 30°C, también se observaron temperaturas superiores a 33°C, aunque con algunos días menores a 26°C. Las temperaturas mínimas fueron más bajas que en Rancagua, promediando alrededor de 9,7°C, alcanzando 12°C, la mínima más alta del mes y 4,7°C como temperatura mínima más baja (Figura 2). Estas temperaturas son mayores a las registradas durante marzo 2022.

Figura 2. Temperaturas máximas y mínimas registradas para el mes de marzo 2023, en Requínoa, Región de O'Higgins.

En esta zona, durante marzo, se termina con la cosecha de duraznos, ciruelas, nectarinos y las últimas peras como Packam's Triumph. También se cosechan uvas y manzanas, nueces y los primeros kiwis de la Región.

Esta situación remarca dos precauciones: Los manejos nutricionales post cosecha y los tratamientos sanitarios con la utilización de agroquímicos que no se pueden emplear cuando la fruta permanece en el árbol.

En Peumo Norte (Figura 3), microclima regional donde predominan los frutales y vides, la temperatura máxima promedió alrededor de 31,6 °C, con temperaturas máximas de hasta 37°C, mientras que el día menos caluroso tuvo 27°C. Por su parte, la temperatura mínima promedió alrededor de 11°C, con oscilación, entre máxima y mínima, de 13,7°C, hasta 6,7°C, niveles elevados, como fue en los distintos puntos de evaluación de toda la Región.

Figura 3. Temperaturas máximas y mínimas registradas para el mes de marzo 2023, en Peumo Norte, Región de O'Higgins.

En Chimbarongo, al sur de la Región, la situación es similar a la observada en las localidades anteriores, con un promedio de temperaturas máximas cercano a 29°C, con la máxima más alta de 32°C y la más baja de 24°C. Por su parte las mínimas promediaron alrededor de 7,2°C, este mes. La más baja alcanzó 1,9°C y la más alta 10,5°C (Figura 4).

Figura 4. Temperaturas máximas y mínimas registradas para el mes de marzo 2023, en Chimbarongo, Región de O'Higgins.

Se puede resumir, respecto a la temperatura, que las condiciones resultan en temperaturas por sobre lo normal, lo que determina exigencias de manejo de huertos cuidadosos, especialmente para la entrada en receso de los frutales caducifolios. Esto, por ejemplo, debe poner atención a riegos y controles sanitarios de post-cosecha. Las temperaturas mínimas resultaron más altas con respecto a marzo 2022, lo cual no es buena señal de agostamiento para las plantas frutales de hoja caduca.

Precipitaciones

Durante marzo la Región no presentó precipitaciones.

Evapotranspiración

Una de las formas de determinar las necesidades de riego es conociendo las pérdidas de agua del cultivo, a través de la evaporación de los alrededores de la planta y su propia transpiración.

En Rancagua (Figura 5), se ha registrado un promedio de 5,5 mm/día. Esto significa que, de acuerdo a la capacidad de almacenamiento de agua en el suelo, los riegos son, cada vez, menos críticos en esta parte de la temporada, respecto del mes anterior. Se debe, en consecuencia, sin embargo, controlarse los requerimientos de tiempo y frecuencia que cambian respecto a los de la primavera e inicios de verano. En esta localidad, la evapotranspiración osciló más que en febrero, con extremos de 6,9 y 4,7 mm/día (Figura 5).

Figura 5. Evapotranspiración (ET) diaria en Rancagua, Región de O'Higgins, para el mes de marzo 2023.

En Requínoa la demanda por riego es menor que en Rancagua, para este mes, dado que la ET alcanzó a 3,1 mm/día, aunque varios días superó los 4 mm y, en general, hubo valores menores de ET en Requínoa, durante todo el mes (Figura 6).

Figura 6. Evapotranspiración (ET) diaria en Requínoa, Región de O'Higgins, para marzo 2023.

La condición de Peumo Norte resulta similar a Requínoa (Figura 7). En esta localidad se registra alrededor de 3,4 mm/día de ET diaria promedio, con máxima de 4,4 y mínima de 2,6 mm/día.

✘ **Figura 7.** Evapotranspiración (ET) diaria en Peumo Norte, Región de O`Higgins, para marzo 2023.

Componente Hidrológico

Fluviometría

Con respecto al caudal de los principales ríos de la VI Región, el Río Cachapoal presentó un caudal de 47,7 m³/s durante marzo 2023, lo cual representa un 76% al valor histórico para la misma fecha. Durante el mes de marzo 2023, el caudal disminuyó levemente con respecto a marzo 2022 (Figura 1). Esta disminución con respecto al año anterior se debe a la menor cantidad de agua caída registrada durante el invierno 2022, equivalente a un déficit de precipitaciones del 100 % con respecto al histórico. Esto ha impactado significativamente el caudal anual con respecto al promedio histórico.

✘ **Figura 1.** Evolución del caudal (m³/s) del Río Cachapoal durante el presente año 2023 en comparación al año 2022 y al promedio histórico.

El río Tinguiririca presentó un caudal correspondiente a 24,2 m³/s durante marzo 2023, lo cual representa un 68% al valor histórico para la misma fecha. Durante el mes de marzo 2023, el caudal fue similar con respecto a marzo 2022, observándose un descenso del 7% (Figura 2). Esta disminución con respecto al año anterior se debe a las menores precipitaciones registradas durante el invierno 2022, lo cual ha generado un caudal medio que está por debajo al mínimo registrado históricamente.

✘ **Figura 2.** Evolución del caudal (m³/s) del Río Tinguiririca durante presente año 2023, en comparación al año 2022 y al promedio histórico.

Embalses

Las bajas precipitaciones ocurridas durante el año 2022 generaron un cambio sustancial de las reservas hídricas de la VI Región, El embalse Convento Viejo (Chimbarongo), presenta actualmente una acumulación de 97 millones de m³ durante marzo 2023, lo que representa a un 41% de su capacidad total (Figura 3). Por otra parte, el embalse Rapel, presentó un volumen de 494 millones de m³, lo que representa un 71% de su capacidad total. Ambos embalses presentan un déficit de acumulación con respecto al año anterior de aproximadamente un 8%.

✘ **Figura 3.** Volumen de agua acumulado en los distintos embalses a lo largo de Chile. Información disponible en <https://dga.mop.gob.cl>

Aguas Subterráneas

En términos generales, según el Boletín Hidrológico generado por la DGA, se concluye que en la VI Región, los niveles piezométricos registran fluctuación con leve tendencia a la baja entre los años 2016 y 2021, siendo la más significativa del orden de los 3 metros en el sector Tinguiririca pero que se ha recuperado los últimos meses. En el acuífero Cachapoal en la región de O'Higgins sector Doñihue/Coínco/Coltauco, los niveles presentan fluctuaciones durante el periodo informado con un descenso de aproximadamente 80 cms. En el acuífero Río Rapel, en sector Tinguiririca Superior, se observa un descenso sostenido en los últimos 5 meses, pero cercanos al promedio histórico de los últimos 5 años reportados para el sector.



Figura 4. Evolución del nivel freático de distintos acuíferos de la Región de O'Higgins

Análisis de Posibles Riesgos Agroclimáticos en los Principales Rubros Agrícolas

Depresión Intermedia > Frutales > Carozos

Abril es un mes más adecuado para corregir la nutrición, basándose en los análisis foliares.

Si bien variable, en general la cuaja de la fruta en este sector tendió a ser excesiva. Se observa sobrecarga de variedades tempranas de frutas de carozo y pomáceas. Por esto, donde hubo exceso de carga, especialmente en duraznero, nectarino y ciruelo de cosecha tardía la “corrección nutricional”, debe considerarse, a la brevedad, para lograr algún efecto en la prevención de pérdida de vigor para la próxima temporada.

En todas las frutas en desarrollo, para la próxima temporada, se debe esmerar el cuidado contra el “golpe de sol” (protectores solares, cortinas, techos), se hace indispensable, entonces, evaluar estas estructuras.

En ciruelo para deshidratar, en sectores que muestran alta carga, esta temporada, la corrección nutricional es indispensable, durante febrero. El calibre es el factor de calidad indispensable en este producto.

La prevención contra roya es fundamental para el verano, como lo fue en noviembre y en diciembre.

En esta zona se hace crítico el control del riego, con el recurso escaso que debe administrarse adecuadamente hasta fines de la temporada. Es fundamental, entonces, evaluar la capacidad real de los sistemas de riego, para aportar el caudal requerido en cada episodio de riego.

Las labores de poda de verano, o el deschuponado, deben estar finalizando, para el equilibrio de la planta. De lo contrario, se recomienda postergarla hasta marzo o abril.

El adelanto fenológico exige reconsiderar el calendario de los programas fitosanitarios,

especialmente donde no se utilizan trampas de captura u otro indicador de la dinámica de las plagas. Si hay caída prematura de hojas, considerar los programas fitosanitarios de este evento fenológico, de acuerdo a la condición de cada huerto.

Depresión Intermedia > Frutales > Nogal

Marzo es el mes más adecuado para corregir la nutrición, basándose los análisis foliares. Sin embargo, si el follaje se mantiene activo, abril aún da tiempo para realizar las necesarias correcciones. Por otra parte, mientras haya follaje verde, si los análisis lo indicasen, 2 a 3 tratamientos con Zn y Mg foliares son muy recomendables.

En general para 'Serr' se observa moderada a alta cuaja. Esto requiere riego cuidadoso, para conseguir fruta de calibre adecuado y desarrollo vegetativo equilibrado, para sostener la actividad fisiológica de la planta. Se debe aumentar los niveles nutricionales, en los predios con carga mayor a la habitual. Inversamente, disminuir lo estimado si la carga es inferior a la esperada.

La presencia de vientos fuertes hace recomendable el corregir el tutorado, especialmente en huertos jóvenes.

En este sector 'Chandler' mostró una larga floración, pero, la carga estuvo definida con situaciones que resultó de alta productividad esperada.

En ambas variedades se aplicó Ethepon, para homogenizar la resquebrajadura del pelón, presumiblemente, a comienzos o mediados del mes de febrero. Esto anticipa la cosecha en 10 a 20 días, respecto a temporadas anteriores.

El control de polilla del algarrobo se debe mantener, respecto a temporadas anteriores, debido al heterogéneo desarrollo de los frutos. También se debe cuidar de ácaros y del pulgón del nogal.

Los controles de Phytophthora y agallas de cuello se deben comenzar en este noviembre. Pero, es necesario terminarlas antes de mediados de febrero, de ser necesario.

Se debe considerar mayores requerimientos hídricos este mes, crítico para el desarrollo de la fruta, especialmente en 'Serr'.

Depresión Intermedia > Frutales > Olivo

Febrero es el mes más adecuado para corregir la nutrición, basándose en los análisis foliares.

Debido a que la fruta está en desarrollo, el riego adecuado es crítico, hasta abril. Se debe considerar la mayor demanda hídrica en la zona, por la ola de calor imperante en enero.

El notable adelanto fenológico, también en este sector, recomienda adelantar el control de "conchuela negra del olivo".

Depresión Intermedia > Frutales > Pomáceas

Marzo es el mes más adecuado para corregir la nutrición, basándose en los análisis foliares.

Instituto de Investigaciones Agropecuarias (INIA)

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

La preocupación más importante es el control de plagas y enfermedades, especialmente debido a las lluvias de octubre y las condiciones para los insectos que alcanzan altos niveles en las capturas observadas en las trampas.

Se debe considerar medidas preventivas y paliativas para el “golpe de sol”, que ya comienza a afectar desde noviembre y se hace crítico en diciembre.

Depresión Intermedia > Frutales > Viñas

Los problemas de Oídio en brotes, en esta zona, no se manifiestan aún, esta temporada. Los controles preventivos, en todo caso, no se pueden descuidar.

Se debe extremar la prevención contra Botrytis sp., aunque la floración, adelantada y compacta, facilita la acción de los fungicidas.

Depresión Intermedia > Apicultura

Al término de la temporada apícola es importante mantener una condición sanitaria adecuada del nido de crías; por tanto no se deben retrasar los controles de varroasis y debe asegurarse una buena reserva de miel y polen en nido para lograr una crianza de abejas invernantes vigorosas con adecuado aporte nutricional.

Recomendaciones básicas de manejo otoñal en apiarios:

1) Achique de colmena a cámara de crías: es importantísimo en la medida que las alzas van perdiendo población comprimir la colmena a nido de crías. Puede mantener alzas en forma indirecta a través de entretapa perforada u otro dispositivo tipo poncho.

Esta reducción facilita a la familia una adecuada distribución de las reservas alimenticias relacionado con flujos de fin temporada. Lo que se expresa en una óptima nutrición del nido de crías.

Al reducir o achicar el volumen de la colmena compruebe espacio de trabajo para la reina. De haber exceso de alimento y poca población este puede subirse y mantenerse en posición central del alza indirecta, y dar espacio de postura sobre marco labrado para incremento de abejas invernantes.

2) Sanidad nido de crías : Es importantísimo realizar el control de varroa posterior a la cosecha final de miel . Así asegurar una buena condición de crianza de abejas de otoño e invierno ; generaciones que llevarán y permitirán a la colonia una invernada exitosa.

Una colonia sana trabaja más activamente y enfrenta de mejor forma el estrés asociado al manejo y condiciones ambientales adversas.

Se recomienda realizar control con acaricida de síntesis de largo efecto residual y que se encuentre bajo registro SAG.

Para lograr una adecuada eficacia de control, es necesario preparar la colmena previo al tratamiento sanitario. Hay que reducir las colmenas a cámara de crías .

3) Prevención de pillajes: Evite realizar malas prácticas de manejo como dejar alzas o material enmielado en las cercanías del apiario para que sean limpiado por las abejas residentes del sector. Esta práctica puede generar riesgos sanitarios entre los apiarios de una localidad.

Reduzca tamaño de piqueras a 75%; trabaje sus colmenas con un objetivo previamente definido y en forma rápida y suave; no intervenga el apiario salvo en caso de ser necesario. Prefiera horario de mañana de 8 a 11 hrs,

Precordillera > Frutales > Carozos

Marzo es un mes adecuado para corregir la nutrición, basándose en los análisis foliares.

La cuaja de la fruta en este sector tendió a ser adecuada a excesiva especialmente en ciruelo y nectarino.

El adelanto fenológico exige reconsiderar el calendario de los programas fitosanitarios, especialmente donde no se utilizan trampas de captura u otro indicador de la dinámica de las plagas. Si hay caída prematura de hojas, considerar los programas fitosanitarios de este evento fenológico, de acuerdo a la condición de cada huerto.

Los ácaros comienzan a aparecer en este mes, por lo que los tratamientos deben ser oportunos para evitar exceso de población.

Precordillera > Frutales > Olivo

El notable adelanto fenológico, también en este sector, recomienda adelantar el control de "conchuela negra del olivo". Debido a que la fruta está en desarrollo, el riego adecuado es crítico, hasta abril. Se debe considerar la mayor demanda hídrica en la zona, por la ola de calor imperante en enero.

La regulación de la nutrición, de acuerdo a los análisis foliares, es fundamental en esta especie.

Precordillera > Frutales > Pomáceas

Abril es un mes más adecuado para corregir la nutrición, de acuerdo a lo que indican los análisis foliares.

Los ácaros se deben prevenir este mes, ya que las poblaciones se ven incrementadas, en esta parte de la temporada.

Hay que tomar medidas para evitar los efectos del golpe de sol en la fruta que se manifiesta severamente en diciembre.

Precordillera > Frutales > Viñas

Los problemas de Oidio en brotes, en esta zona, no se manifiestan aún, esta temporada. Los controles preventivos, en todo caso, no se pueden descuidar.

Se debe extremar la prevención contra *Botrytis* sp., aunque la floración, adelantada y compacta, facilita la acción de los fungicidas. Sin embargo, con las lluvias de los meses previos, se hace necesario cuidar mejor el programa para no tener nidos del hongo en el parrón, ni en el momento de la cosecha.

Se debe comenzar con deshojes y racionalización de brotes, para las variedades que lo requieren.

Precordillera > Frutales > Nogal

Marzo es un mes más adecuado para corregir la nutrición, basándose en los análisis foliares.

En general para 'Serr' se observa moderada cuaja y un ligero adelanto del desarrollo. Esto requiere riego cuidadoso, para conseguir fruta de calibre adecuado y desarrollo vegetativo equilibrado, para sostener la actividad fisiológica de la planta. Se debe aumentar los niveles nutricionales, en los predios con carga mayor a la habitual. Inversamente, disminuir lo estimado si la carga es inferior a la esperada.

La presencia de vientos fuertes hace recomendable el corregir el tutorado, especialmente en huertos jóvenes.

En 'Chandler' comienza la cosecha, una semana antes de lo esperado, que se extenderá por todo abril.

Se tuvo un adelanto de 5 a 10 días en la cosecha, para ambas variedades.

El control de polilla se debe mantener, respecto a temporadas anteriores, debido al heterogéneo desarrollo de los frutos. También se debe cuidar de ácaros y del pulgón del nogal.

El control de ácaros, como la arañita bimaclada, se debe cuidar especialmente este mes, antes de iniciar las cosechas.

Los controles de *Phytophthora* y agallas de cuello se deben comenzar en este noviembre. Pero, se debe continuar en diciembre. El 15 de enero es la última fecha posible de realizar esta labor. Sin embargo, si hay atraso se puede continuar hasta febrero con este trabajo sanitario.

Por otra parte, mientras haya follaje verde, si los análisis lo indicasen, 2 a 3 tratamientos con Zn y Mg foliares son muy recomendables.

Secano Costero > Praderas

A la fecha, las praderas naturales se encuentran completamente senescentes y con un valor nutritivo bajo. En lo que va del mes de abril, no se registran precipitaciones en toda la zona de secano, sin embargo, en zonas costeras se presentan las habituales vaguadas, las cuales no son suficientes para iniciar el crecimiento de las praderas. En resumen, la precipitación acumulada para este trimestre alcanzó los 5 mm, según la EMA del Centro Experimental Hidango.

Para inicios de este mes, se deberá realizar con tiempo la programación de siembra de praderas y cultivos forrajeros. Algunas recomendaciones son:

- a) Elección de la especie: la correcta elección de la especie a sembrar, puede en algunos casos, generar hasta un 80% más de forraje que la especie no apta. Esto se puede dar por motivos que van desde lo edafoclimático, a los manejos culturales propios de la especie. En general, dependiendo de su zona y el objetivo de la producción, utilice idealmente semillas certificadas, la cual presenta un mayor porcentaje de germinación.
- b) Compre la semilla con anticipación: la escasa producción de semillas de avena en el 2020 y 2021, provocó un considerable aumento de precio y baja disponibilidad de la semilla para este año, a esto se suma los conflictos internacionales, que han provocado un sostenido aumento en el precio de la semilla y fertilizantes. Por estos motivos, es altamente recomendable abastecerse de semillas lo más pronto posible, y así evitar compras de último minuto, ya que en general, particulares y vendedores dejan para el final las semillas rechazadas o viejas, que usualmente poseen características poco deseables como baja germinación, y a la larga encarecen el costo de producción, obteniendo de igual manera bajos rendimientos. Si es avena su elección, las variedades Supernova y Urano son las más recomendadas.
- c) El Triticale var. Aguacero, es una alternativa forrajera que genera buenos rendimientos en las ocho comunas que comprenden la zona de secano de la Región de O'Higgins. Si bien su fin productivo es la producción de grano, su asociación con Vicia atropurpúrea o Arveja forrajera, son una excelente alternativa para henificación, generando un fardo de buena calidad.
- d) Praderas permanentes: si su objetivo es establecer una pradera permanente de leguminosas o en asociación con alguna gramínea, la mejor opción son las mezclas mediterráneas 400 o 500 como máximo, esto ya que el número asociado a la mezcla, indica que las especies incluidas se encuentran adaptadas para condiciones de precipitaciones de entre 400 a 500 mm.
- e) Análisis de fertilidad: el realizar un análisis de fertilidad de su suelo, a la larga le puede ahorrar una importante cantidad de dinero, esto ya que, en suelos con condiciones de pH ácidas por ejemplo, dificulta la absorción de elementos como el fósforo por las plantas, provocando una baja en el rendimiento y un gasto innecesario en fertilizantes que no están siendo asimilados por las plantas.
- f) Encalar: en los casos particular que los suelos presentes pH por debajo de los 5,8 es recomendable utilizar cal agrícola para mejorar esta condición, en dosis no menores a 1 ton/ha para subir el rango de pH. Esto es especialmente importante para siembras de praderas permanente, ya que su umbral de tolerancia a suelos ácidos es inferior que muchas de las gramíneas más utilizadas para henificación.
- g) Barbecho: si dispone del tiempo y maquinaria, realizar un barbecho en la temporada anterior puede ayudar mucho a disminuir la carga de malezas en el predio. Así también romper el suelo luego de la primera lluvia efectiva ayudará también a eliminar las primeras malezas que aparezcan. Esto último sólo es recomendable si se tiene certeza de que las lluvias no se intensificarán los días siguientes, para no perder la ventana de siembra y luego

trabajar en suelos con exceso de agua.

Presencia de la niña: tener en consideración que los pronósticos para este año 2022 indican la presencia del fenómeno de “la niña”, lo cual implica un año seco, pero con un periodo de precipitaciones extendido en primavera, lo cual favorecería la formación de granos en los cultivos.

Secano Interior > Frutales > Carozos

Marzo es el mes de las correcciones de los problemas nutricionales detectados en los análisis foliares. Pero, esta situación debe mantenerse durante abril, de acuerdo a los parámetros señalados en los análisis foliares de enero y febrero.

Se debe poner particular atención a focos de ácaros, que este año resultaron muy agresivos, royas y oídios de verano a fines de verano, los cuales prevalecen hasta entradas de otoño.

Después de las cosechas se debe vigilar tanto el riego adecuado, las correcciones nutricionales y finalizar con las podas de chupones, donde corresponda. En esta zona se hace crítico el control del riego, con el recurso escaso que debe administrarse adecuadamente hasta fines de la temporada. Es fundamental, entonces, evaluar la capacidad real de los sistemas de riego, para aportar el caudal requerido en cada episodio de riego.

En ciruelo para deshidratar, en post-cosecha, se debe cuidar del ataque de roedores en las canchas de secado y en el almacenaje. El calibre es el factor de calidad indispensable en este producto. La prevención contra roya se debe mantener en febrero, hasta antes de la cosecha.

El adelanto fenológico exige reconsiderar el calendario de los programas fitosanitarios, especialmente donde no se utilizan trampas de captura u otro indicador de la dinámica de las plagas.

Si hay caída prematura de hojas, considerar los programas fitosanitarios de este evento fenológico, de acuerdo a la condición de cada huerto.

Secano Interior > Frutales > Nogal

Abril es el mes para continuar con correcciones nutricionales, en el caso de haber terminado la cosecha de ‘Serr’. De lo contrario, la cosecha es prioritaria.

En general para ‘Serr’ se observó cuaja moderada. Esto requiere un desarrollo foliar equilibrado, para la próxima temporada, de modo de conseguir fruta de calibre adecuado y desarrollo vegetativo moderado, para sostener la actividad fisiológica de la planta. Se debe aumentar los niveles nutricionales, en los predios con carga mayor a la habitual. Inversamente, disminuir lo estimado si la carga es inferior a la esperada. Marzo - abril es la última oportunidad de influir con nitrógeno como reserva para la temporada siguiente. Por otra parte, mientras haya follaje verde, si los análisis lo indicasen, 2 a 3 tratamientos con Zn y Mg foliares son muy recomendables.

La presencia de vientos fuertes hace recomendable el corregir el tutorado, especialmente en

huertos jóvenes.

Los controles de Phytophthora y agallas de cuello se deben terminar, si aún queda trabajo por hacer, al respecto.

Es recomendable evaluar los requerimientos de riego, dado que desde fines de noviembre la demanda evaporativa se ha hecho marcadamente alta, especialmente enero y febrero. Pero, en marzo cambió la tendencia. Por esto se debe evitar el exceso de riego y modificar los parámetros de tiempo y frecuencia. En esta zona se hace crítico el control del riego, con el recurso escaso que debe administrarse adecuadamente hasta fines de la temporada. Es fundamental, entonces, evaluar la capacidad real de los sistemas de riego, para aportar el caudal requerido en cada episodio de riego.

La cosecha de Howard y Chandler se adelanta entre 5 y 10 días respecto a otros años. Antes, se debe controlar focos de ácaros y pulgón del nogal que hayan recrudescido hacia fines de febrero.

Secano Interior > Frutales > Olivo

Abril es el mes adecuado para corregir la nutrición, basándose en los datos de los análisis foliares.

Debido a que la fruta está en desarrollo, el riego adecuado es crítico, hasta abril. Se debe considerar la mayor demanda hídrica en la zona, por la ola de calor imperante en enero.

El notable adelanto fenológico recomienda adelantar el control de “conchuela negra del olivo”. Enero es una oportunidad de controlar las larvas que migran.

El adelanto fenológico muestra, en esta zona, un interesante potencial de carga para la temporada. Por esto, se debe corregir los niveles nutricionales considerados para la primavera.

Secano Interior > Frutales > Pomáceas

Abril es un mes adecuado para corregir la nutrición, basándose en los análisis foliares.

El oídio puede presentarse más severamente esta temporada y Venturia puede requerir tratamientos si se presentan precipitaciones.

En esta zona se hace crítico el control del riego, con el recurso escaso que debe administrarse adecuadamente hasta fines de la temporada. Es fundamental, entonces, evaluar la capacidad real de los sistemas de riego, para aportar el caudal requerido en cada episodio de riego.

Secano Interior > Frutales > Viñas

Los problemas de Oidio en brotes, en esta zona, son severos, en algunos sectores, esta temporada. Los controles curativos se deben mantener, debido a que hay sectores muy afectados.

Se debe extremar la prevención contra Botrytis sp., en los restos de fruta de los parrones;

aunque la floración, adelantada y compacta, facilitó la acción de los fungicidas.

Las cosechas muestran que el arreglo de racimos resulta complejo, por la variabilidad de calibres de las bayas, en fruta de exportación.

Secano Interior > Praderas

A la fecha, las praderas naturales se encuentran completamente senescentes y con un valor nutritivo bajo. En lo que va del mes de abril, no se registran precipitaciones en toda la zona de secano, sin embargo, en zonas costeras se presentan las habituales vaguadas, las cuales no son suficientes para iniciar el crecimiento de las praderas. En resumen, la precipitación acumulada para este trimestre alcanzó los 5 mm, según la EMA del Centro Experimental Hidango.

Para inicios de este mes, se deberá realizar con tiempo la programación de siembra de praderas y cultivos forrajeros. Algunas recomendaciones son:

a) Elección de la especie: la correcta elección de la especie a sembrar, puede en algunos casos, generar hasta un 80% más de forraje que la especie no apta. Esto se puede dar por motivos que van desde lo edafoclimático, a los manejos culturales propios de la especie. En general, dependiendo de su zona y el objetivo de la producción, utilice idealmente semillas certificadas, la cual presenta un mayor porcentaje de germinación.

b) Compre la semilla con anticipación: la escasa producción de semillas de avena en el 2020 y 2021, provocó un considerable aumento de precio y baja disponibilidad de la semilla para este año, a esto se suma los conflictos internacionales, que han provocado un sostenido aumento en el precio de la semilla y fertilizantes. Por estos motivos, es altamente recomendable abastecerse de semillas lo más pronto posible, y así evitar compras de último minuto, ya que en general, particulares y vendedores dejan para el final las semillas rechazadas o viejas, que usualmente poseen características poco deseables como baja germinación, y a la larga encarecen el costo de producción, obteniendo de igual manera bajos rendimientos. Si es avena su elección, las variedades Supernova y Urano son las más recomendadas.

c) El Triticale var. Aguacero, es una alternativa forrajera que genera buenos rendimientos en las ocho comunas que comprenden la zona de secano de la Región de O'Higgins. Si bien su fin productivo es la producción de grano, su asociación con Vicia atropurpúrea o Arveja forrajera, son una excelente alternativa para henificación, generando un fardo de buena calidad.

d) Praderas permanentes: si su objetivo es establecer una pradera permanente de leguminosas o en asociación con alguna gramínea, la mejor opción son las mezclas mediterráneas 400 o 500 como máximo, esto ya que el número asociado a la mezcla, indica que las especies incluidas se encuentran adaptadas para condiciones de precipitaciones de entre 400 a 500 mm.

e) Análisis de fertilidad: el realizar un análisis de fertilidad de su suelo, a la larga le puede ahorrar una importante cantidad de dinero, esto ya que, en suelos con condiciones de pH ácidas por ejemplo, dificulta la absorción de elementos como el fósforo por las plantas, provocando una baja en el rendimiento y un gasto innecesario en fertilizantes que no están

siendo asimilados por las plantas.

f) Encalar: en los casos particular que los suelos presentes pH por debajo de los 5,8 es recomendable utilizar cal agrícola para mejorar esta condición, en dosis no menores a 1 ton/ha para subir el rango de pH. Esto es especialmente importante para siembras de praderas permanente, ya que su umbral de tolerancia a suelos ácidos es inferior que muchas de las gramíneas más utilizadas para henificación.

g) Barbecho: si dispone del tiempo y maquinaria, realizar un barbecho en la temporada anterior puede ayudar mucho a disminuir la carga de malezas en el predio. Así también romper el suelo luego de la primera lluvia efectiva ayudará también a eliminar las primeras malezas que aparezcan. Esto último sólo es recomendable si se tiene certeza de que las lluvias no se intensificarán los días siguientes, para no perder la ventana de siembra y luego trabajar en suelos con exceso de agua.

Presencia de la niña: tener en consideración que los pronósticos para este año 2022 indican la presencia del fenómeno de "la niña", lo cual implica un año seco, pero con un periodo de precipitaciones extendido en primavera, lo cual favorecería la formación de granos en los cultivos.

Secano Interior > Apicultura

Al término de la temporada apícola es importante mantener una condición sanitaria adecuada del nido de crías; por tanto no se deben retrasar los controles de varroasis y debe asegurarse una buena reserva de miel y polen en nido para lograr una crianza de abejas invernantes vigorosas con adecuado aporte nutricional.

Recomendaciones básicas de manejo otoñal en apiarios:

1) Achique de colmena a cámara de crías: es importantísimo en la medida que las alzas van perdiendo población comprimir la colmena a nido de crías. Puede mantener alzas en forma indirecta a través de entretapa perforada u otro dispositivo tipo poncho.

Esta reducción facilita a la familia una adecuada distribución de las reservas alimenticias relacionado con flujos de fin temporada. Lo que se expresa en una óptima nutrición del nido de crías.

Al reducir o achicar el volumen de la colmena compruebe espacio de trabajo para la reina. De haber exceso de alimento y poca población este puede subirse y mantenerse en posición central del alza indirecta, y dar espacio de postura sobre marco labrado para incremento de abejas invernantes.

2) Sanidad nido de crías : Es importantísimo realizar el control de varroa posterior a la cosecha final de miel . Así asegurar una buena condición de crianza de abejas de otoño e invierno ; generaciones que llevarán y permitirán a la colonia una invernada exitosa.

Una colonia sana trabaja más activamente y enfrenta de mejor forma el estrés asociado al manejo y condiciones ambientales adversas.

Se recomienda realizar control con acaricida de síntesis de largo efecto residual y que se encuentre bajo registro SAG.

Para lograr una adecuada eficacia de control, es necesario preparar la colmena previo al tratamiento sanitario. Hay que reducir las colmenas a cámara de crías .

3) Prevención de pillajes: Evite realizar malas prácticas de manejo como dejar alzas o material enmielado en las cercanías del apiario para que sean limpiado por las abejas residentes del sector. Esta práctica puede generar riesgos sanitarios entre los apiarios de una localidad.

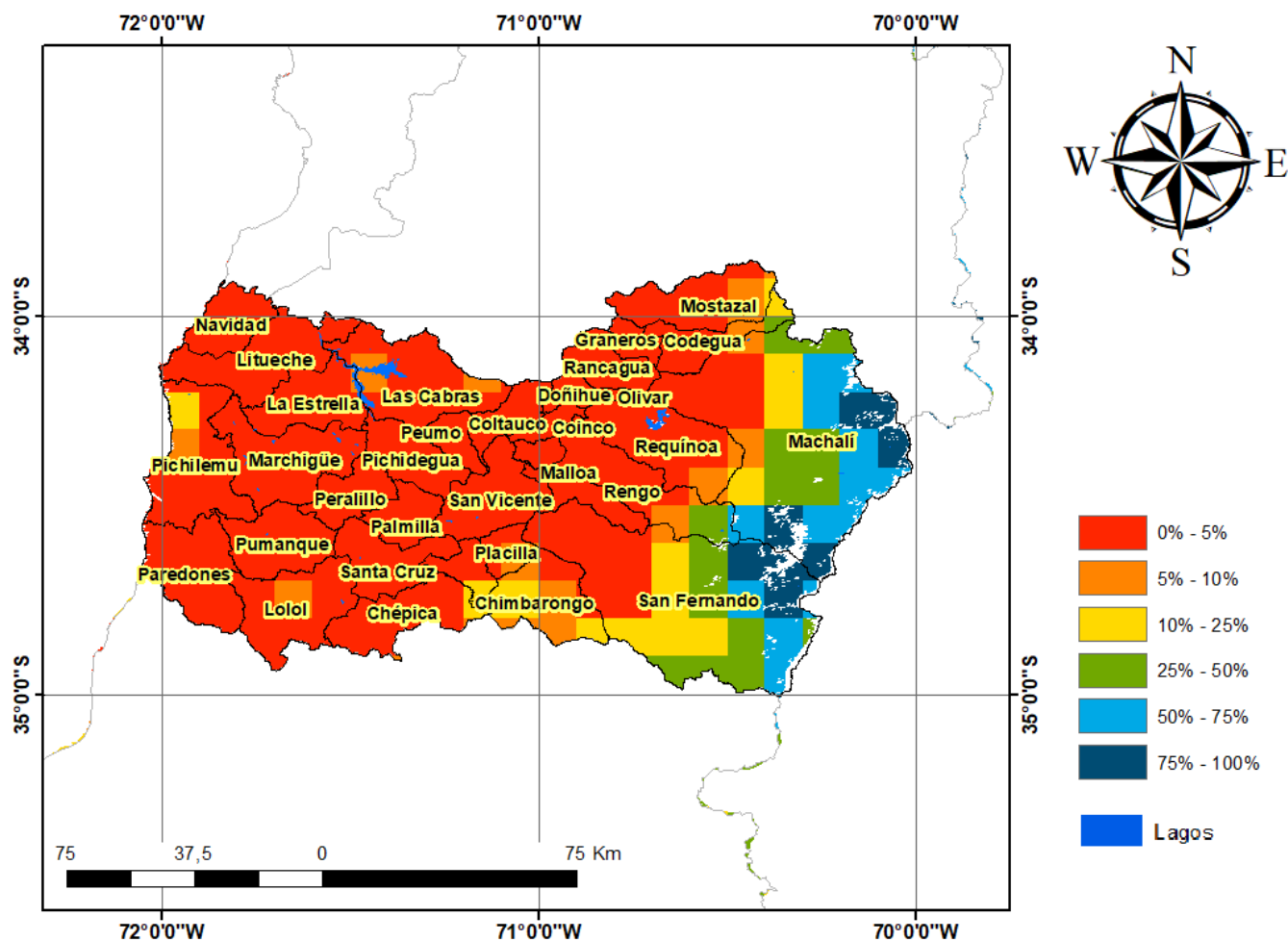
Reduzca tamaño de piqueras a 75%; trabaje sus colmenas con un objetivo previamente definido y en forma rápida y suave; no intervenga el apiario salvo en caso de ser necesario. Prefiera horario de mañana de 8 a 11 hrs,

Disponibilidad de Agua

Para calcular la humedad superficial disponible en el suelo se utilizan las salidas de modelo LPRM generados a partir de los datos del instrumento de microondas AMSR2 (Advanced Microwave Scanning Radiometer 2) a bordo del satélite Shizuku (GCOM-W1).

El satélite orbita a 700 km sobre la superficie de la tierra con una antena de 2.0 metros de diámetro que rota cada 1.5 segundos obteniendo datos sobre un arco (swath) de 1450 km. El modelo utilizado por INIA es el LPRM, que es aquél que ha demostrado mejores resultados, esto es, menor sesgo y menor error medio cuadrático en la validación para Sudamérica según Bindlish et al. (2018).

Disponibilidad de agua del 6 al 21 de marzo de 2023, Región del Libertador Gral. Bernardo O'Higgins



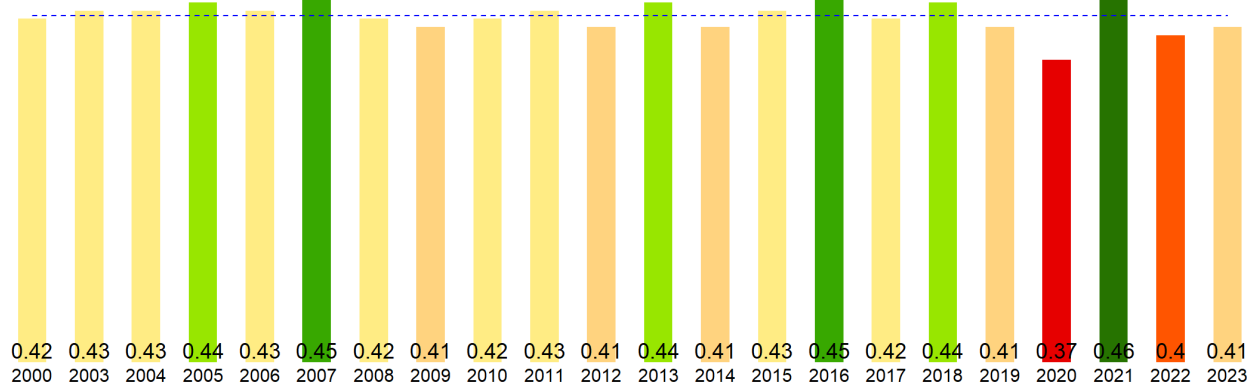
Análisis Del Índice De Vegetación Normalizado (NDVI)

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) .

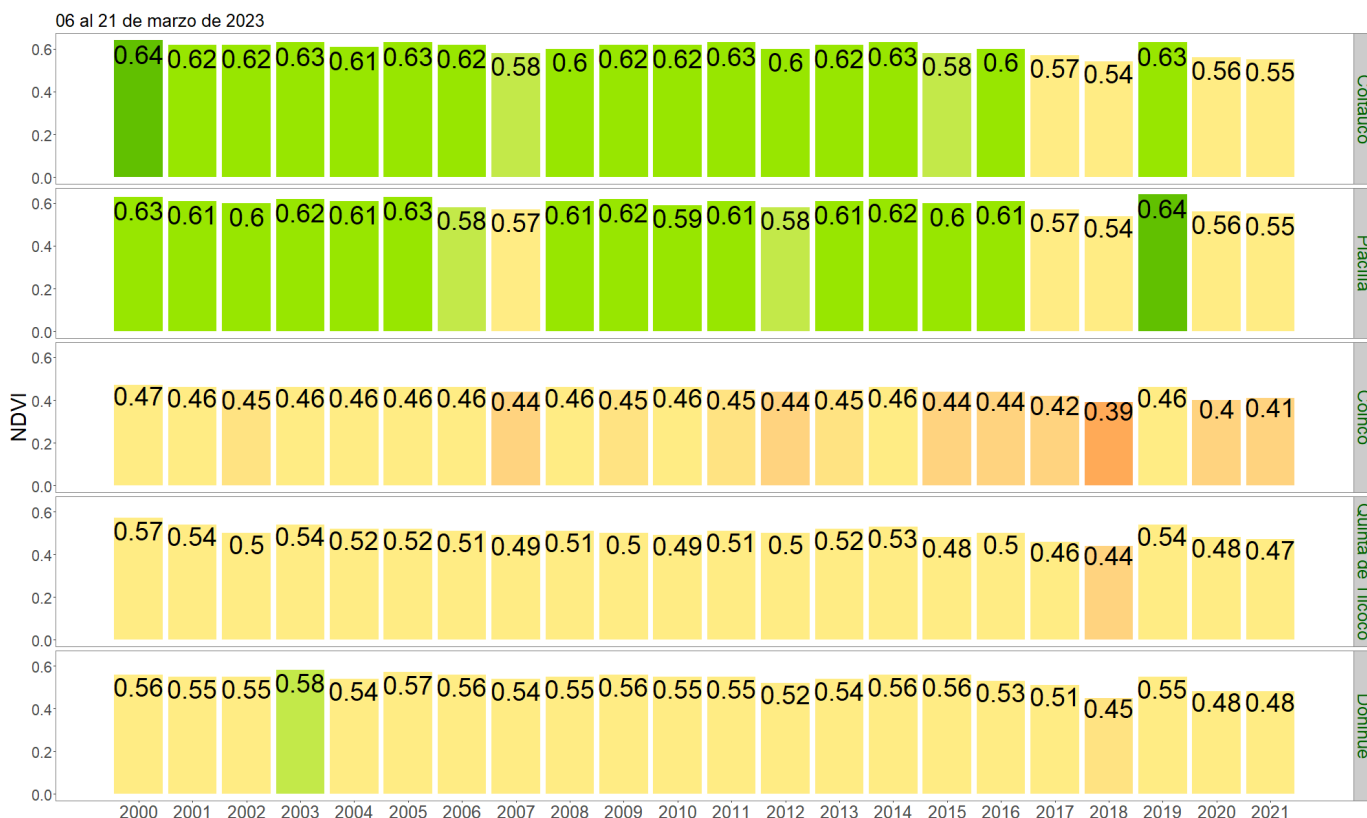
Para esta quincena se observa un NDVI promedio regional de 0.41 mientras el año pasado había sido de 0.4. El valor promedio histórico para esta región, en este período del año es de 0.42.

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

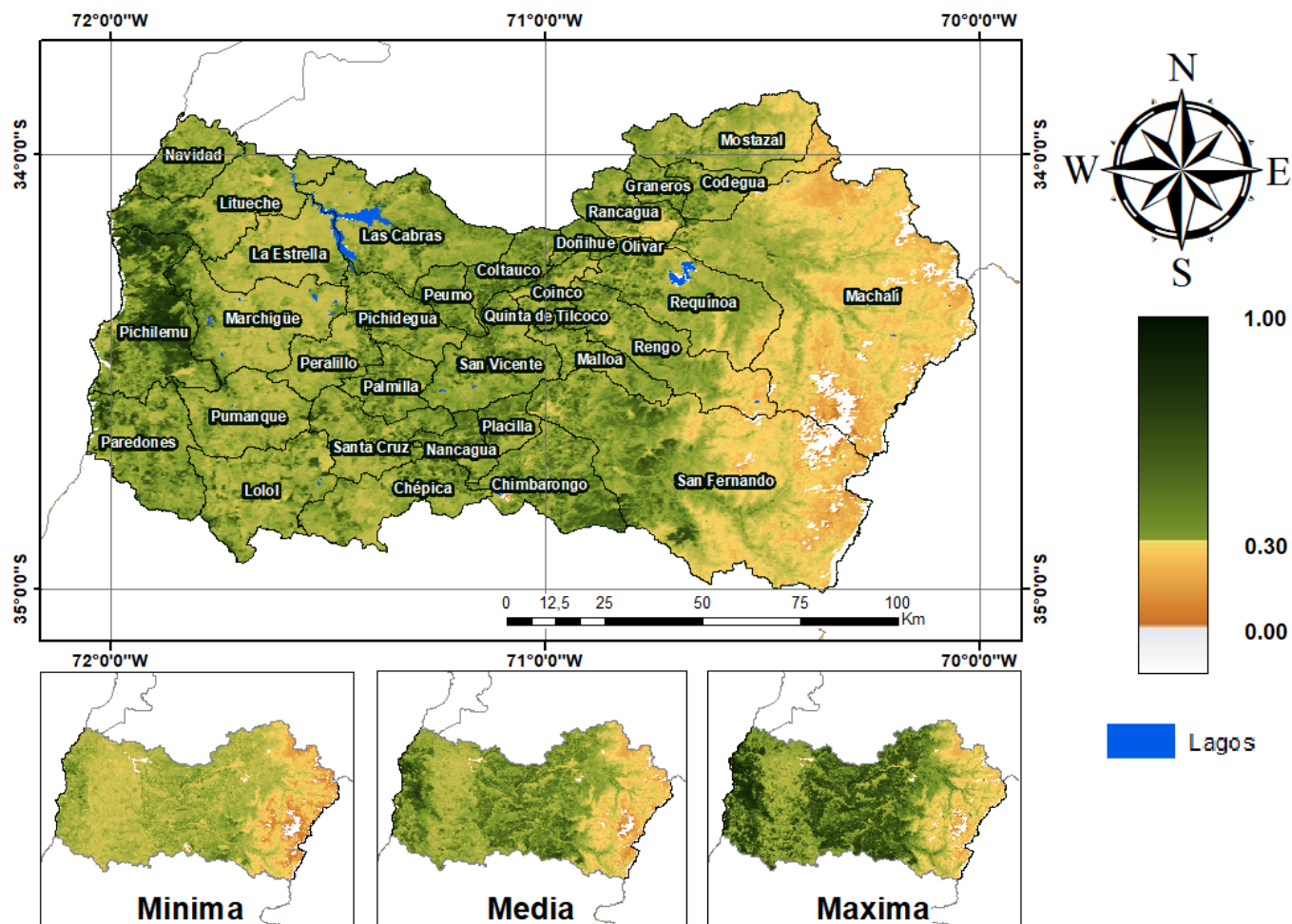
06 al 21 de marzo de 2023



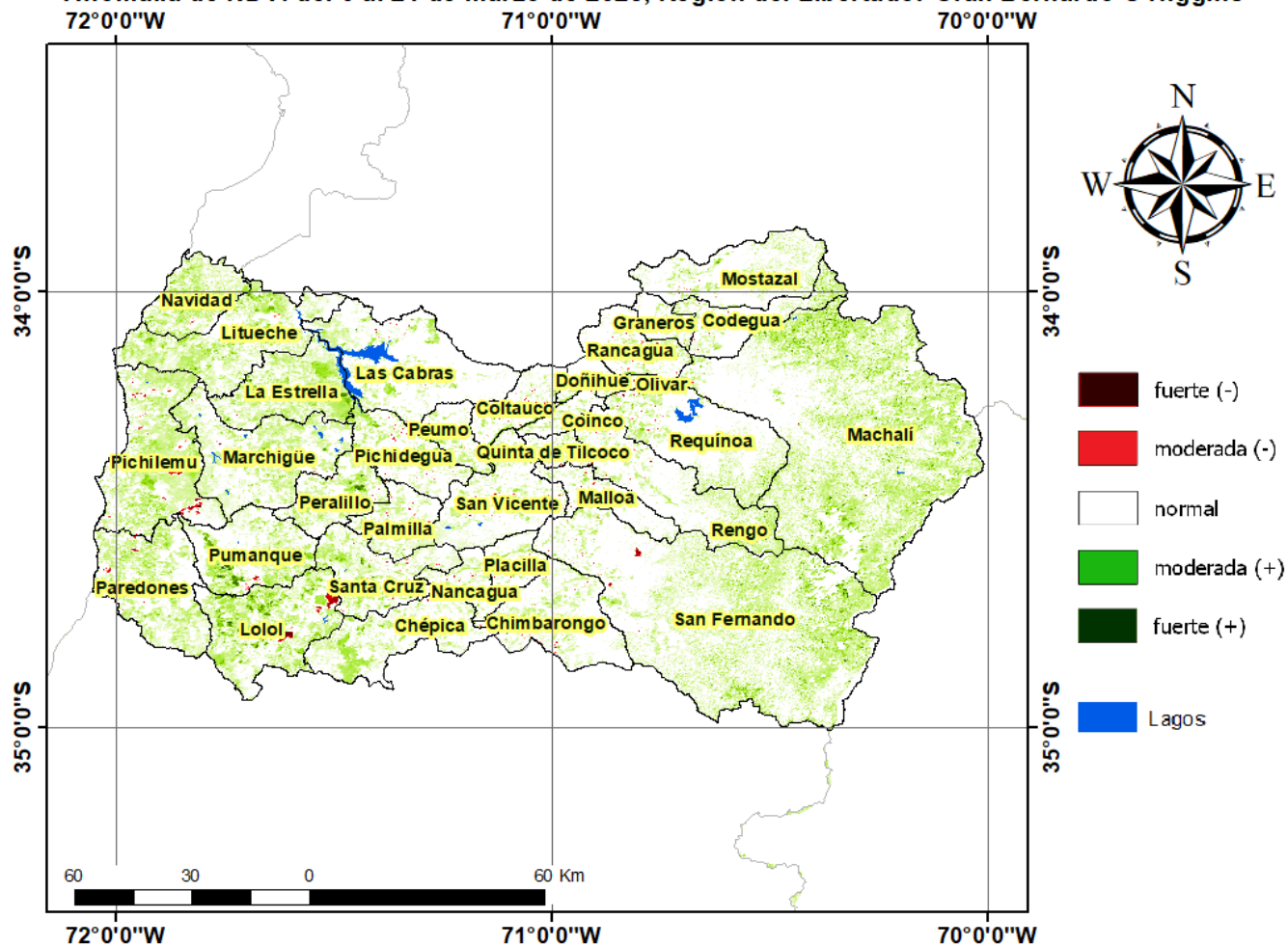
La situación por comunas se presenta en el siguiente gráfico, donde se presentan las comunas con índices más bajos.



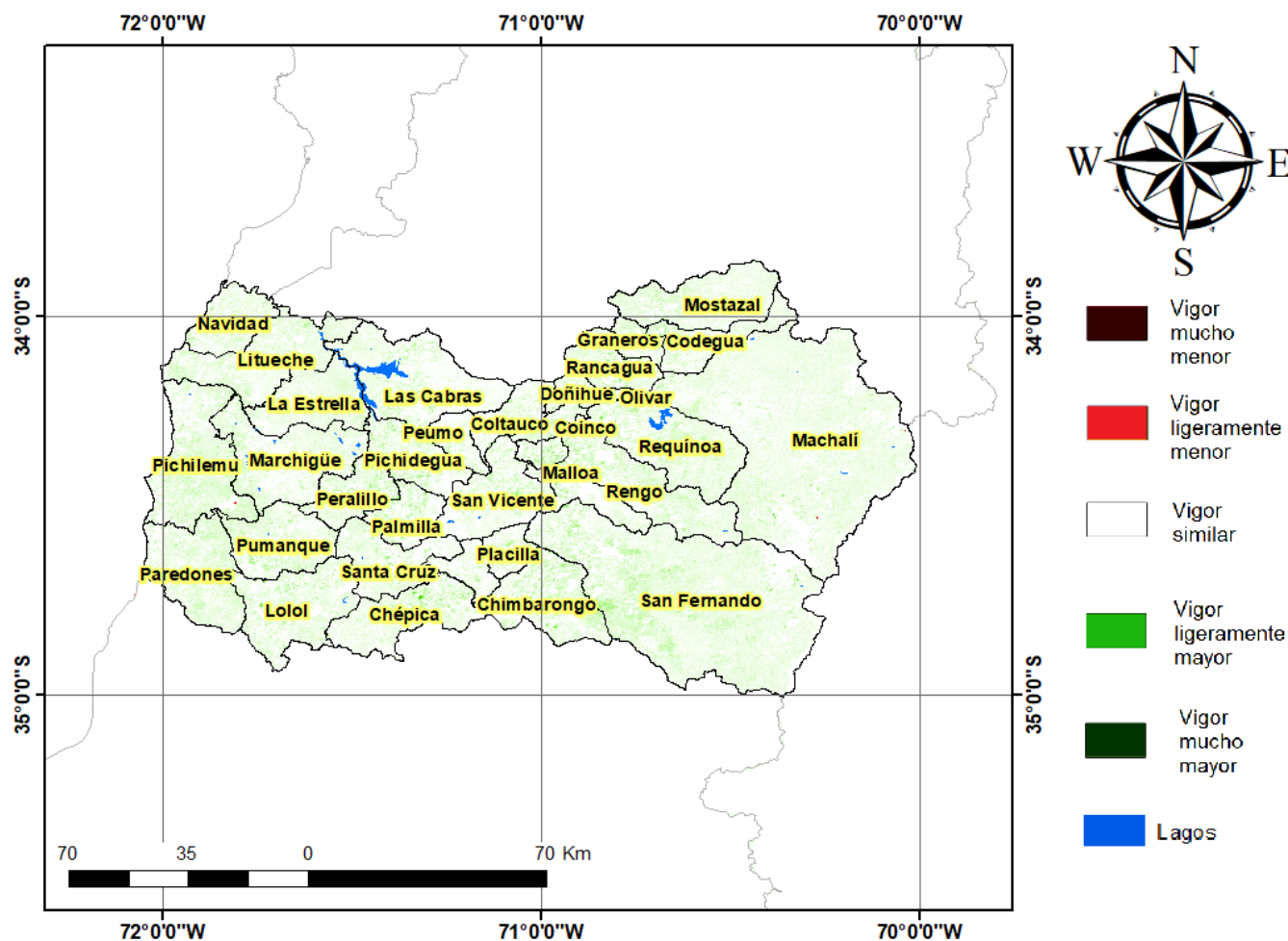
NDVI del 6 al 21 de marzo de 2023, Región del Libertador Gral. Bernardo O'Higgins



Anomalia de NDVI del 6 al 21 de marzo de 2023, Región del Libertador Gral. Bernardo O'Higgins



Diferencia de NDVI del 6 al 21 de marzo de 2023, Región del Libertador Gral. Bernardo O'Higgins



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

Para el monitoreo del estado de la vegetación en la Región del Libertador General Bernardo O'Higgins 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 Libertador General Bernardo O'Higgins presentó un valor mediano de *VCI* de 41% para el período comprendido desde el 6 al 21 de marzo de 2023. A igual período del año pasado presentaba un *VCI* de 39% (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*.

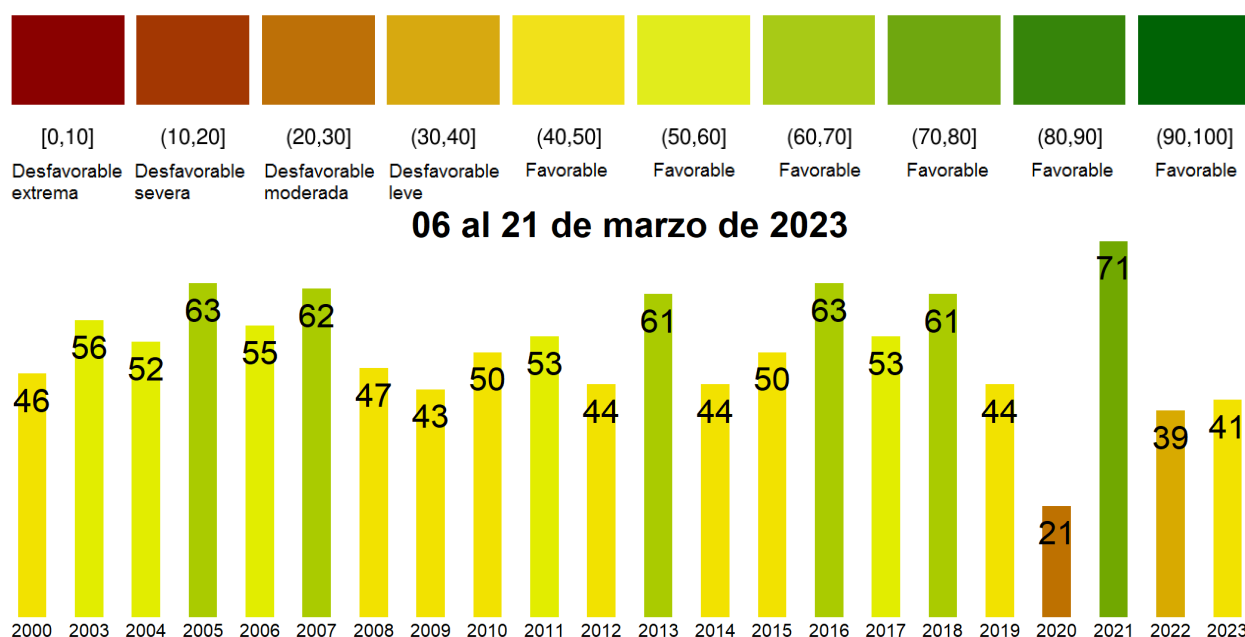


Figura 1. Valores del índice VCI para el mismo período entre los años 2000 al 2021 para la Región del Libertador General Bernardo O'Higgins.

A continuación se presenta el mapa con los valores medianos de VCI en la Región del Libertador General Bernardo O'Higgins. 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 Libertador General Bernardo O'Higgins de acuerdo al análisis del índice VCI.

	[0, 10]	(10, 20]	(20, 30]	(30, 40]	(40, 100]
# Comunas	0	0	1	19	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.

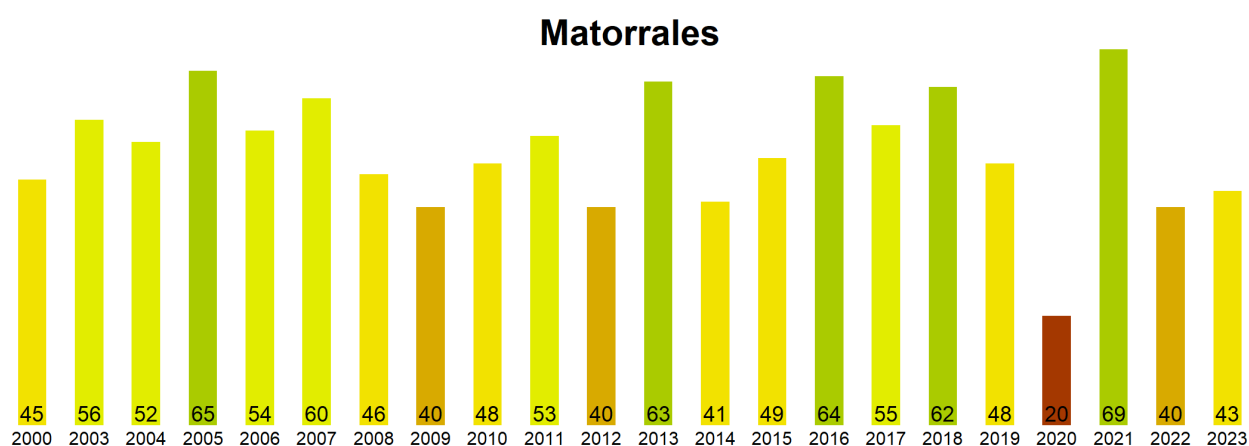


Figura 2. Valores promedio de VCI en matorrales en la Región del Libertador General Bernardo O'Higgins.

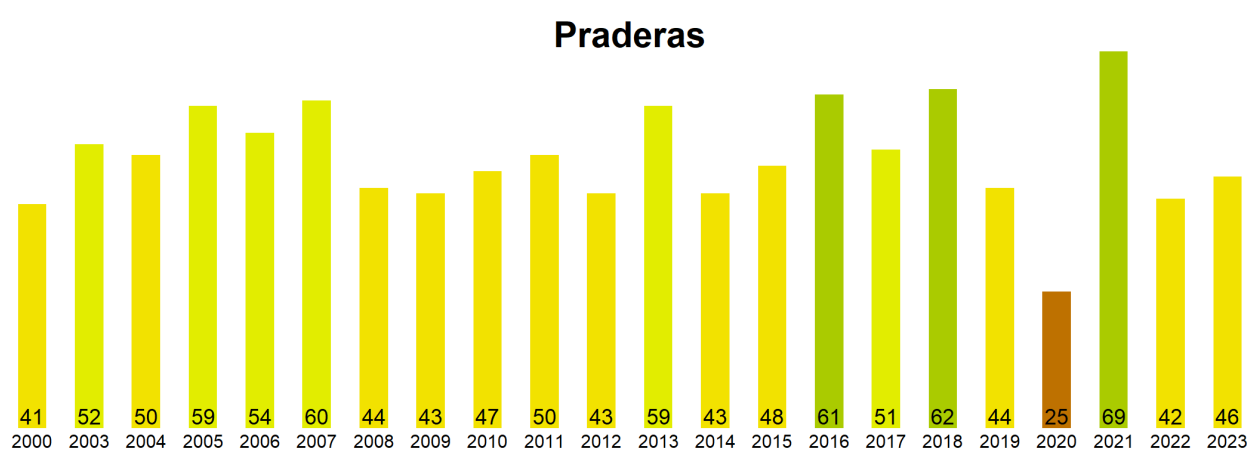


Figura 3. Valores promedio de VCI en praderas en la Región del Libertador General Bernardo O'Higgins.

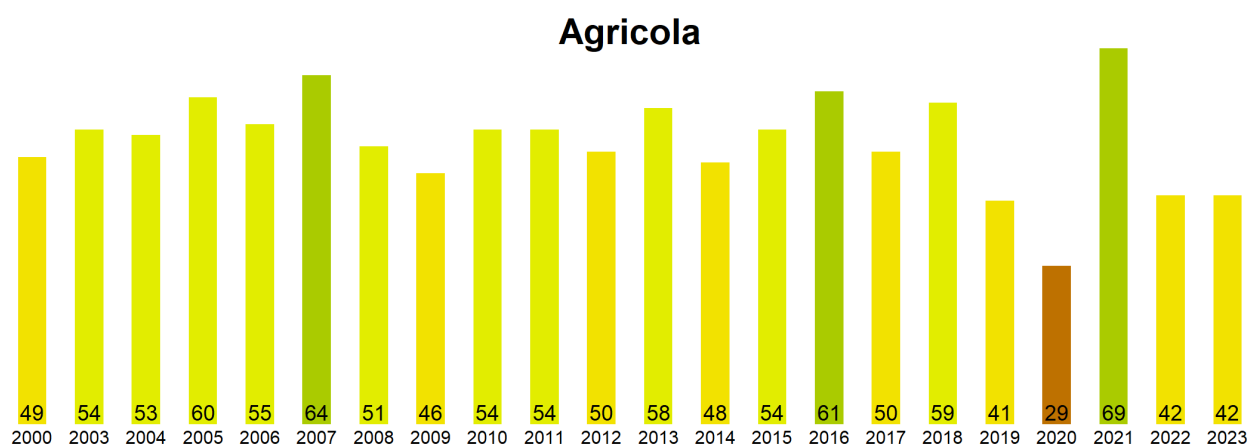


Figura 4. Valores promedio de VCI en terrenos de uso agrícola en la Región del Libertador General Bernardo O'Higgins.

**Índice de Condición de la Vegetación (VCI) del 6 al 21 de marzo de 2023
Región del Libertador Gral. Bernardo O'Higgins**

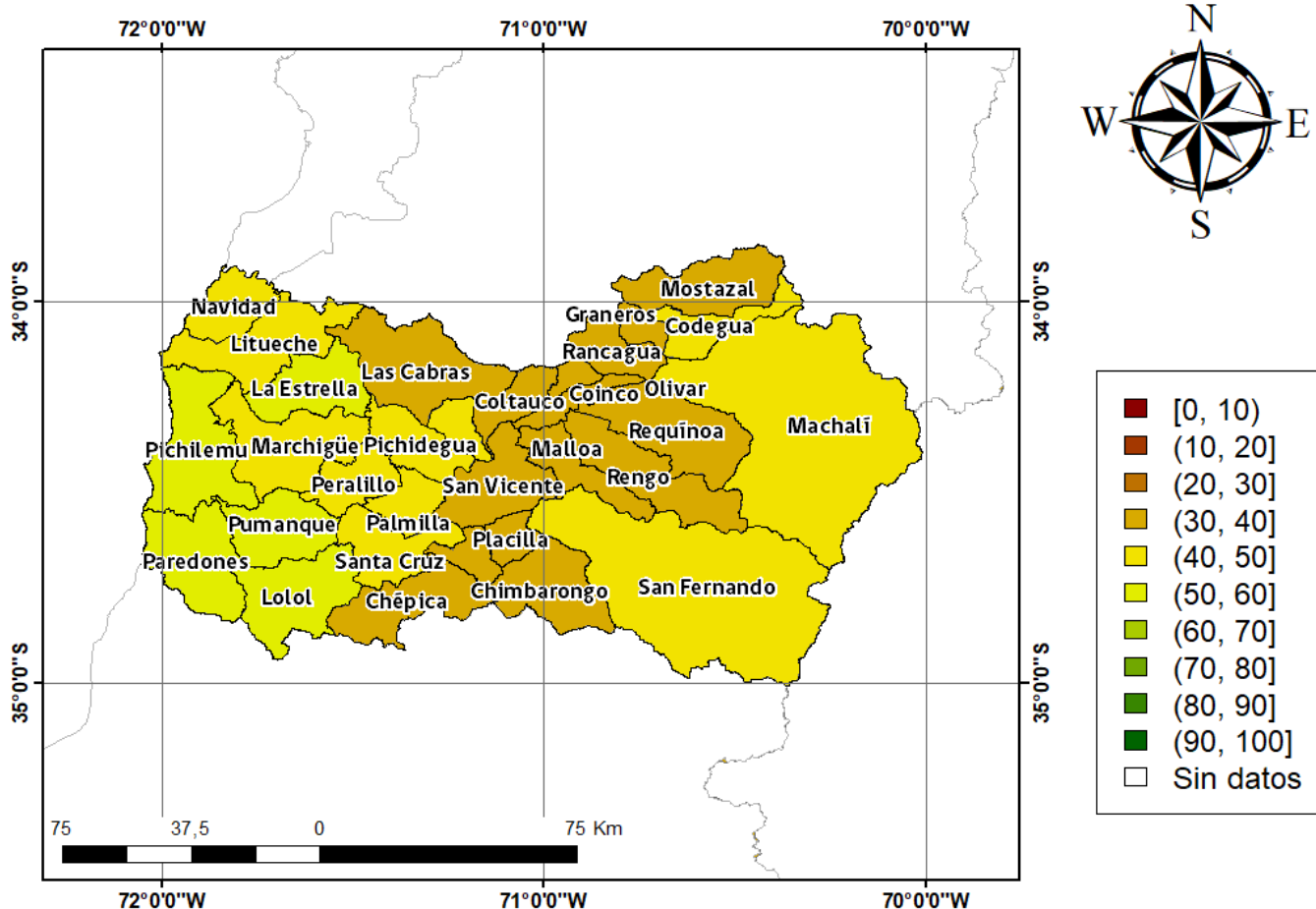


Figura 5. Valores comunales promedio de VCI en la Región del Libertador General Bernardo O'Higgins de acuerdo a las clasificación de la tabla 1.

Las comunas que presentan los valores más bajos del índice VCI en la Región del Libertador General Bernardo O'Higgins corresponden a Coltauco, Placilla, Coinco, Quinta de Tilcoco y Doñihue con 29, 31, 32, 32 y 33% de VCI respectivamente.

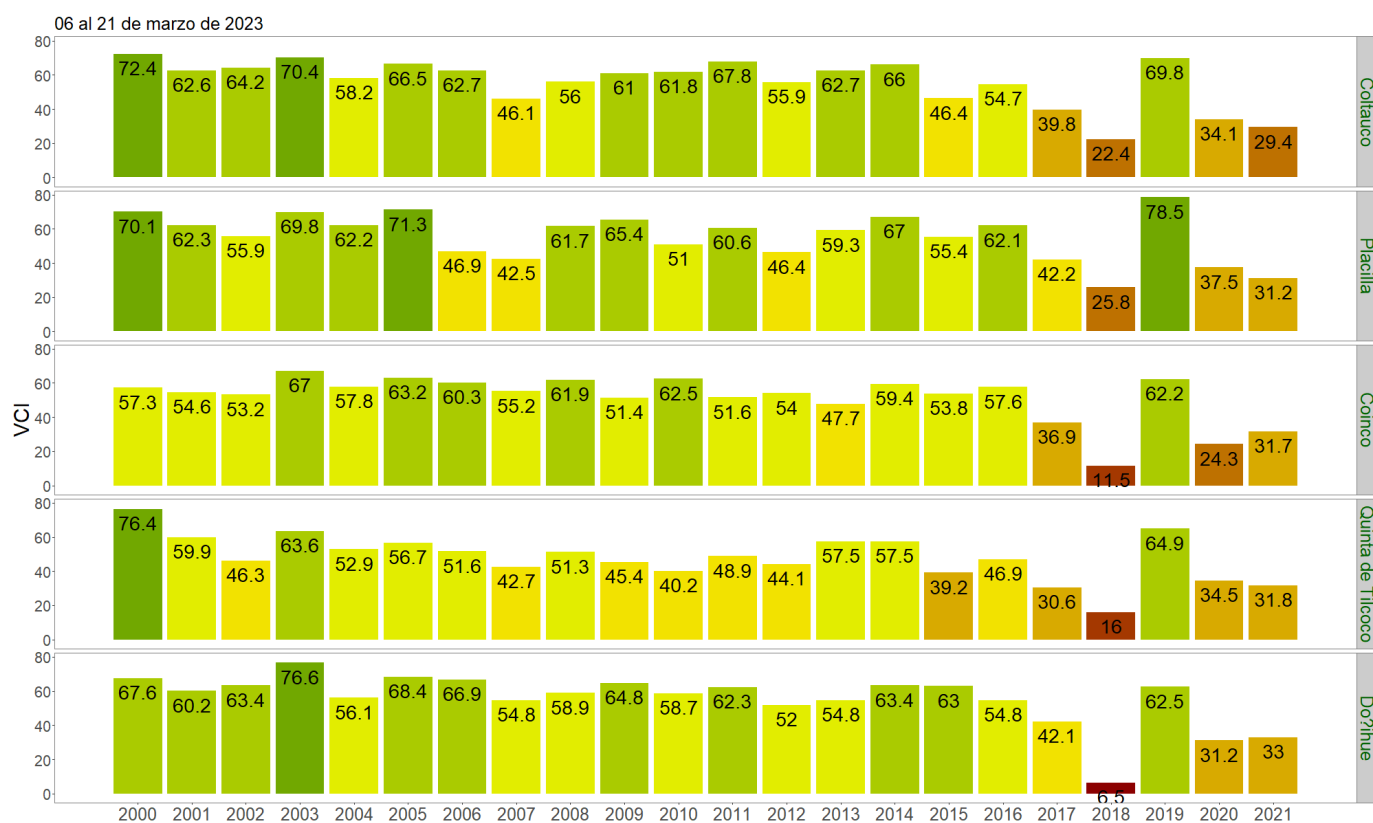


Figura 3. Valores del índice VCI para las 5 comunas con valores más bajos del índice del 6 al 21 de marzo de 2023.