



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

MAYO 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 (Encargado de la red de estaciones meteorológicas), Quilamapu

Vania Valladares, Ingeniero 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

Abril para la Región ha resultado un mes de temperaturas moderadas, en las máximas diarias, con niveles para la fecha relativamente normales para la época del año. Las temperaturas mínimas, dentro del rango de lo esperable, para la época del año.

Se registran precipitaciones a finales de abril, pero, en un mes que suele ser poco significativo, en relación a las lluvias en la zona.

Se debe, no obstante, 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).

El control de malezas anuales y perennes debe mantenerse activamente este mes, debido a la mayor necesidad de riego.

Se debe mantener, en mayo, 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

Temperaturas

Para abril de 2023, en la Región se presentó una situación de temperaturas mayores a las de abril 2022, pero, dentro de lo habitual para el mes, en el promedio. La temperatura

maxima, menor al del mes anterior, promedió alrededor de 22°C, con días que se alcanzó poco más de 15°C, mientras que en otros, superó los 29°C, como se representa con los datos de Rancagua (Figura 1). Estas temperaturas, muestran una baja respecto enero y febrero, con una variable oscilación térmica, de entre 3°C a 21°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 9°C.

Las temperaturas mínimas más bajas que se registraron resultaron de alrededor de 3,9°C, aunque no se registró un día con mínima negativa y otro día registró 12,3 °C. Entonces abril resultó, durante una importante parte del mes adecuado para el proceso de maduración de las hojas en frutales de hoja caduca, sin llegar a afectar seriamente el comportamiento de los frutales de hoja persistente.

✖ **Figura 1.** Temperaturas máximas y mínimas registradas para el mes de abril 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 mas alto a abril 2022, de alrededor de 23,5°C, apreciándose temperaturas superiores a 30°C, pero, también con días de menos de 15°C. Las temperaturas mínimas oscilaron alrededor de 7°C, alcanzando 12,6°C, la mínima más alta del mes, con 1,8°C como temperatura mínima más baja (Figura 2).

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

En esta zona, durante abril, se termina con la cosecha de kiwis, uvas viníferas, de mesa y manzanas. Este mes también es el de las últimas correcciones de nutrición foliar y preparación a los programas fitosanitarios de invierno.

En Peumo Norte (Figura 3), microclima regional donde predominan los frutales y vides, la temperatura máxima promedió alrededor de 24,5°C, con temperaturas máximas de hasta 32C, mientras que el día menos caluroso tuvo 17°C. Por su parte, la temperatura mínima promedió alrededor de 9°C, con oscilación, entre máxima y mínima, de 13°C, hasta 4,3°C, rangos amplios, como fue en los distintos puntos de evaluación de toda la Región. En esta localidad no se registraron temperaturas bajo los 0°C, en este mes.

✖ **Figura 3.** Temperaturas máximas y mínimas registradas para el mes de abril 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 23°C, con la máxima más alta de 29°C y la más baja de 16°C. Por su parte las mínimas promediaron alrededor de 4,7°C, este mes. La más baja alcanzó sólo -1,0°C y la más alta 12,2°C (Figura 4).

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

Se puede resumir, respecto a la temperatura, que las condiciones son las esperadas para la zona, terminándose el ciclo de altas temperaturas de enero y febrero. Sin embargo, se observó una tendencia a tener temperaturas más altas que abril del año anterior, en todas las zonas de estudio.

Precipitaciones

Se registraron precipitaciones, las cuales fueron mayores a las registradas en abril de años anteriores, en los valles, siendo más significativa la precipitación en zonas altas.

En Rancagua, por ejemplo, 2 eventos que acumularon 38 mm en el mes (Figura 5), dan cuenta de este hecho, si se compara con los 0 mm precipitados en abril del 2020 y 2021 y con los 20 mm de abril 2022.



✘ **Figura 5.** Precipitaciones (mm) en Rancagua, Región de O'Higgins, para el mes de abril 2023.

Para Requínoa la situación se observa en la Figura 6. En esta zona se acumuló 36 mm, con algunos días entre 0,1 y 0,3 mm registrados, dando una sensación de normalidad, pero manifiesta un aumento importante con respecto a abril 2022, en el que se registraron 14,3 mm caídos.

✘ **Figura 6.** Precipitaciones (mm) en Requínoa, Región de O'Higgins, para el mes de abril 2023.

En Peumo Norte (Figura 7), las precipitaciones alcanzaron a los 47 mm, volumen significativamente mayor a abril 2022 (31 mm).

✘ **Figura 7.** Precipitaciones (mm) en Peumo Norte, Región de O'Higgins, para el mes de abril 2023.

En ninguno de estos casos las lluvias representan un significativo aporte al riego, ni a la recuperación de aguas freáticas, sin embargo podría marcar un precedente de un año "normal".

Evapotranspiración

Instituto de Investigaciones Agropecuarias (INIA)

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

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 8), se ha registrado hasta 1,0 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, sin embargo, controlarse los requerimientos de tiempo y frecuencia que cambian respecto a los utilizados en la primavera e inicios de verano. La media es de 3,1 mm/día, aproximadamente.

 **Figura 8.** Evapotranspiración (ET) potencial, diaria (mm/día) en Rancagua, Región de O'Higgins, para el mes de abril 2023.

En Requínoa la demanda por riego es menor que en Rancagua, para este mes, dado que la ET₀ alcanzó a 1,7 mm/día. Hubo algunos días que superó los 2 mm, pero la tendencia a lo largo del mes fue a la baja. Sin embargo, en general, hubo valores ligeramente bajos de ET en Requínoa, durante todo el mes (Figura 9).

 **Figura 9.** Evapotranspiración (ET) diaria (mm/día) en Requínoa, Región de O'Higgins, para abril 2023.

La condición de Chimbarongo resulta similar a Requínoa (Figura 10). En esta localidad se registra alrededor de 1,8 mm de ET diaria promedio, con máxima de 2,7 y mínima de 1 mm/día.

 **Figura 10.** Evapotranspiración (ET) diaria (mm/día) en Chimbarongo, Región de O'Higgins, para abril 2023.

Componente Hidrológico

Fluviometría

Con respecto al caudal de los principales ríos de la VI Región, el Río Cachapoal presentó un caudal de 51,5 m³/s durante abril 2023, lo cual representa un 20% mayor al valor histórico para la misma fecha. Durante el mes de abril 2023, el caudal aumentó con respecto a abril 2022, observándose un aumento importante de un 74% (Figura 1). Las precipitaciones registradas a finales de abril 2023, podría explicar este comportamiento.

 **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 17,1 m³/s durante abril 2023, lo cual

representa un 70% al valor histórico para la misma fecha. Durante el mes de abril 2023, el caudal aumentó con respecto a abril 2022, observándose un aumento del 15% (Figura 2). Este incremento con respecto al año anterior se debe a las mayores precipitaciones registradas durante abril 2023.

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

Embalses

Con respecto a la variación del volumen almacenado en los dos principales embalses de la región, en el embalse Convento Viejo (Chimbarongo), se observa un volumen similar al reservorio histórico, alcanzando una acumulación de 98 millones de m³ durante abril 2023 que equivalen a un 41% de su capacidad total (Figura 3), Por otra parte, el embalse Rapel, presentó un similar volumen a abril 2022, observandose un 66% de la capacidad total.

✘ **Figura 3.** Evolución del volumen de agua acumulado en los principales embalses del país. Información disponible en <https://dga.mop.gob.cl>

Aguas Subterráneas

En terminos generales, según el Boletín Hidrológico generado por la DGA, se concluye que en la VI Región, los niveles piezométricos registran fluctuación con tendencia a la baja entre los años 2016 y 2021. En el acuífero Rio Rapel, en sector Doñihue/Coinco/Coltauco, se ha registrado una baja sostenida de los niveles para los últimos 4 meses, pero pese a esto los valores están en el promedio histórico de los últimos 5 años. . En el acuífero Tinguiririca en la región de O`Higgins, sector Tinguiririca Superior los niveles no presentan una tendencia definida durante el período informado y se mantienen con respecto al mes anterior..



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

Mayo es el último mes para corregir la nutrición, basándose en los análisis foliares.

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. Por tanto, debido a la carencia de lluvias, se debe mantener riegos para que el suelo esté en un cierto nivel del rango de capacidad de campo del suelo.

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. Comienzan los programas preventivos para el control de cáncer bacteriano en frutales de carozo, especialmente ciruelo y cerezo.

Se debe comenzar con la poda, no obstante, haya follaje en las plantas, todavía.

Depresión Intermedia > Frutales > Nogal

Mayo debe dar el inicio a la poda. Cada vez es más importante contar con la maquinaria para realizar esta labor. Por tanto, adelantarse es una estrategia que el productor debe considerar.

En general para nogal se observa 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.

Después de finalizada la cosecha, debido a la carencia de lluvias, se debe mantener riegos para que el suelo esté en un cierto nivel del rango de capacidad de campo del suelo.

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 comenzar en este noviembre. Pero, es necesario terminarlas antes de mediados de febrero, de ser necesario. No obstante, aún se puede intervenir con estas prácticas, durante mayo.

Depresión Intermedia > Frutales > Olivo

Mayo es el mes de cosecha y evaluación de las labores realizadas durante la primavera y el verano

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.

Después de la cosecha, debido a la carencia de lluvias, se debe mantener riegos para que el suelo esté en un cierto nivel del rango de capacidad de campo del suelo.

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.

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.

Debido a la carencia de lluvias, se debe mantener riegos para que el suelo esté en un cierto nivel del rango de capacidad de campo del suelo.

Depresión Intermedia > Frutales > Viñas

Los controles post-cosecha de plagas de deben comenzar a realizar en mayo.

El control de malezas y riegos para dejar una adecuada humedad en el suelo durante el otoño, es recomendable.

Reparación de la estructura en parronales y viñedos, así como la mantención del sistema de riego, resultan necesarios y mayo es el momento de considerar estos aspectos.

Debido a la carencia de lluvias, se debe mantener riegos para que el suelo esté en un cierto nivel del rango de capacidad de campo del suelo.

Depresión Intermedia > Apicultura

El término o el comienzo de la temporada apícola se marca en otoño según como se mire. Sea cual sea el punto de vista es necesario concretar los preparativos para enfrentar la invernada.

Una colonia en equilibrio y en condición de invernada debe contar con una población bien nutrida y conformada en su mayoría por abejas jóvenes invernantes, reservas de miel y polen en marcos y una sanidad del nido de crías que permitan a la colonia enfrentar las adversidades de la época invernal .

Recomendaciones básicas manejo otoñal:

1)Población y reservas: Hay que asegurar una población adecuada de abejas a invernar. De ser necesario se puede incrementar mediante la práctica de incentivos de postura tardíos , orientados a incrementar la población de abejas jóvenes que aporte mayor vigor de invernada a la familia y evitar problemas asociados a escasa población. Es condición que los incentivos tardíos de inicios de otoño tengan incorporado aporte proteico y de vitaminas (uso genérico de promotores) junto al jarabe correspondiente. Equilibrar mieles entre colmenas sanas para asegurar adecuada reserva de miel en el nido que permita entregar la energía requerida para el equilibrio térmico y sobrevivencia invernal.

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

La sanitización del nido de crías posterior a la cosecha es fundamental para asegurar

una buena condición de crianza de abejas de otoño e invierno ; generaciones longevas que llevarán y permitirán a la colonia una invernada exitosa.

Durante el mes de Mayo debe asegurar una óptima condición sanitaria del nido por tanto se recomienda monitoreo de varroasis (en cria) .

Frente a presencia de varroa en la cria operculada debe realizar control con acaricida que se encuentre bajo registro SAG.

3)Reducción de nido: Para lograr una adecuada eficacia del tratamiento en el control de la varroasis, es necesario preparar la colmena previo al tratamiento sanitario.

Se debe reducir la colmena a cámara de crias es importantísimo en la medida que las alzas van perdiendo población; puede mantener alzas en forma indirecta a través de entretapa perforada u otro dispositivo.

En la medida que el nido de cria va reduciendo su tamaño es necesario separar marcos nos poblados a través de un sistema de tabique

Esta reducción facilita a la familia una adecuada distribución de las reservas alimenticias lo que se expresa en una óptima nutrición del nido de crias y mejora el equilibrio térmico de la familia invernante.

Precordillera > Frutales > Carozos

Mayo si se mantiene el follaje verde, es un mes adecuado para corregir la nutrición, basándose en los análisis foliares. Se recomienda considerar octubre, para este proceso.

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. Comienzan los programas preventivos para el control de cáncer bacteriano en frutales de carozo, especialmente ciruelo y cerezo.

Debido a la carencia de lluvias, se debe mantener riegos para que el suelo esté en un cierto nivel del rango de capacidad de campo del suelo.

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.

Después de la cosecha, debido a la carencia de lluvias, se debe mantener riegos para que el suelo esté en un cierto nivel del rango de capacidad de campo del suelo.

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.

Debido a la carencia de lluvias, se debe mantener riegos para que el suelo esté en un cierto nivel del rango de capacidad de campo del suelo.

Precordillera > Frutales > Viñas

Los controles post-cosecha de plagas de deben comenzar a realizar en mayo.

El control de malezas y riegos para dejar una adecuada humedad en el suelo durante el otoño, es recomendable.

Reparación de la estructura en parronales y viñedos, así como la mantención del sistema de riego, resultan necesarios y mayo es el momento de considerar estos aspectos.

Debido a la carencia de lluvias, se debe mantener riegos para que el suelo esté en un cierto nivel del rango de capacidad de campo del suelo.

Precordillera > Frutales > Nogal

Mayo no es un mes adecuado para corregir la nutrición, basándose en los análisis foliares. Se recomienda considerar octubre para este proceso.

En general para 'Serr' se observa alta cuaja y un notable 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' termina la cosecha que se extendió por todo abril.

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.

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. Pero, estos trabajos en mayo resultan riesgosos.

Secano Costero > Praderas

A la fecha, según datos de la estación meteorológica del Centro Experimental Hidango de INIA, la lluvia efectiva caída hasta el mes de mayo llega a los 74 mm, concentrándose estas precipitaciones en el mes de abril, lo cual provocó en una primera instancia la emergencia de especies como ballicas y tréboles presentes en praderas ya naturalizadas. La germinación del mes de enero fue rápidamente consumida por el rebaño ovino presente y, hasta mediados del mes de abril, las praderas habían vuelto a la senescencia. Con la lluvia de abril pasado, nuevamente se generó la emergencia de ballicas, tréboles, y otras especies predominantes de las praderas naturales, las cuales actualmente se encuentran siendo consumidas por los animales en potrero.

En esta fecha deberá programarse con tiempo la siembra de cultivos suplementarios. Para esto, se deben tener con consideración las siguientes recomendaciones:

1. Ya con la especie elegida para sembrar, realice un test de germinación para determinar el porcentaje de viabilidad de la semilla, esto será de mucha ayuda para calcular la dosis final de siembra, si el porcentaje de germinación es sobre el 90%, su semilla está en buenas condiciones, si es inferior a este porcentaje y por el contrario bordea el 80%, aumente en un 20% la dosis a sembrar.
2. Recuerde que, si su opción es sembrar avena sola, la dosis de siembra debe ser a lo menos 150 kg/ha como mínimo, y su destino será la producción de grano, si por el contrario desea sembrar avena mezclada con vicia, la dosis de siembra será: 90 kg de avena y 60 kg de vicia, y su destino será la producción de fardos.
3. Recuerde que los últimos 3 años (2018-2019-2020) han sido años secos, y si bien el 2020 tuvo una ocurrencia de precipitaciones cercana a lo normal, de igual forma presento una primavera seca, con escasa o nula precipitación y ocurrencia de estas de forma tardía, ya entrado el mes de junio. Por tanto, debe realizar todo tipo de prácticas que favorezcan la acumulación de agua en el suelo. Una buena técnica es la labor de escarificado, la cual rompe las capas compactadas del suelo y ayuda a que el agua de lluvia infiltre de mejor forma en el perfil. Una alternativa es el equipo subsolador, el cual realiza esta misma labor, pero a una profundidad mayor, generando mayor gasto de combustible y requiriendo mayor potencia del tractor, además de ser menos eficiente por poseer solo una punta en el tiro.
4. Otra labor que puede ayudar a retener la humedad en el suelo, es la aplicación de guanos o compost. En el caso de la región de O'Higgins, los guanos de aves y compost estabilizados de cerdo, son abundantes y existen cadenas de distribución conocidas en las comunas de secano. Una dosis de 6 a 7 ton/ha, incorporado 15 a 20 días previo a la siembra, favorecerá el desarrollo de la pradera a establecer.
5. Realice un análisis de fertilidad de suelo, elementos escasos como fósforo sumado a una condición ácida del suelo, provocarán que algunos elementos no puedan ser absorbidos

por las plantas, provocando una baja en el rendimiento y un gasto innecesario en fertilizantes.

6. En caso de que el suelo presente una acidez por debajo de los 5,8, es recomendable utilizar cal agrícola en a lo menos una dosis de 1 ton/ha para subir el pH.

7. Si opta por sembrar en polvo, debe ser cuidadoso en revisar el pronóstico de lluvias para no dejar demasiado tiempo la semilla en el suelo. Por otra parte, si opta por sembrar luego de la primera lluvia efectiva (30-40 mm), debe también tener en consideración el pronóstico de precipitaciones posteriores a este evento, ya que lluvias por sobre los 40 mm en un solo evento y lluvias consecutivas, dificultarán el ingreso de maquinaria para siembra, como también afectarán el correcto establecimiento de la semilla en el suelo.

Secano Interior > Frutales > Carozos

Abril, si se mantiene el follaje verde, todavía es un mes de correcciones de los problemas nutricionales detectados en los análisis foliares. Pero, esta situación debe mantenerse, incluso las primeras semanas de mayo, de acuerdo a los parámetros señalados en los análisis foliares de enero y febrero.

Los frutales de hoja caduca deben comenzar su poda invernal, no obstante, haya aún follaje en la planta. Este mes es menos proclive a la inoculación por el hongo del plateado de los frutales.

Comienzan los programas preventivos para el control de cáncer bacteriano y hongos de la madera, en frutales de carozo, especialmente ciruelo y cerezo.

En esta zona se hace crítico el control del estado de equipos y líneas de riego. Se debe hacer los programas de mantención y reparaciones.

De no haber lluvias, se debe mantener riegos para que el suelo esté en un cierto nivel del rango de capacidad de campo del suelo.

Secano Interior > Frutales > Nogal

Mayo, al terminar la cosecha, es un mes para continuar con correcciones nutricionales.

En nogal 'Chandler' se observó 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. Mayo no debe ser el momento para aplicar nitrógeno como reserva para la temporada siguiente. Estas actividades se postergan hasta la primavera.

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. 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. Por otra parte, debido a la carencia de lluvias, se debe mantener riegos para que el suelo esté en un cierto nivel del rango de capacidad de campo del suelo.

Secano Interior > Frutales > Olivo

Mayo es el mes de la cosecha. Por tanto, se debe abocar a esta labor, prioritariamente.

Debido a la carencia de lluvias, se debe mantener riegos para que el suelo esté en un cierto nivel del rango de capacidad de campo del suelo.

Se debe evaluar producción y calibre, para corregir programas de riego y nutrición, de ser necesario.

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

Secano Interior > Frutales > Pomáceas

Mayo es un mes de término de labores de cosecha y preparación de poda.

Los programas de corrección foliar de nutrimentos deben mantenerse en mayo.

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. Por tanto, debido a la carencia de lluvias, se debe mantener riegos para que el suelo esté en un cierto nivel del rango de capacidad de campo del suelo.

Secano Interior > Frutales > Viñas

Los controles post-cosecha de plagas de deben comenzar a realizar en mayo.

El control de malezas y riegos para dejar una adecuada humedad en el suelo durante el otoño, es recomendable.

Reparación de la estructura en parronales y viñedos, así como la mantención del sistema de riego, resultan necesarios y mayo es el momento de considerar estos aspectos.

Debido a la carencia de lluvias, se debe mantener riegos para que el suelo esté en un cierto nivel del rango de capacidad de campo del suelo.

Secano Interior > Praderas

A la fecha, según datos de la estación meteorológica del Centro Experimental Hidango de INIA, la lluvia efectiva caída hasta el mes de mayo llega a los 74 mm, concentrándose estas precipitaciones en el mes de abril, lo cual provocó en una primera instancia la emergencia de especies como ballicas y tréboles presentes en praderas ya naturalizadas. La germinación del mes de enero fue rápidamente consumida por el rebaño ovino presente y, hasta mediados del mes de abril, las praderas habían vuelto a la senescencia. Con la lluvia de abril pasado, nuevamente se generó la emergencia de ballicas, tréboles, y otras especies predominantes de las praderas naturales, las cuales actualmente se encuentran siendo consumidas por los animales en potrero.

En esta fecha deberá programarse con tiempo la siembra de cultivos suplementarios. Para esto, se deben tener con consideración las siguientes recomendaciones:

1. Ya con la especie elegida para sembrar, realice un test de germinación para determinar el porcentaje de viabilidad de la semilla, esto será de mucha ayuda para calcular la dosis final de siembra, si el porcentaje de germinación es sobre el 90%, su semilla está en buenas condiciones, si es inferior a este porcentaje y por el contrario bordea el 80%, aumente en un 20% la dosis a sembrar.

2. Recuerde que, si su opción es sembrar avena sola, la dosis de siembra debe ser a lo menos 150 kg/ha como mínimo, y su destino será la producción de grano, si por el contrario desea sembrar avena mezclada con vicia, la dosis de siembra será: 90 kg de avena y 60 kg de vicia, y su destino será la producción de fardos.

3. Recuerde que los últimos 3 años (2018-2019-2020) han sido años secos, y si bien el 2020 tuvo una ocurrencia de precipitaciones cercana a lo normal, de igual forma presento una primavera seca, con escasa o nula precipitación y ocurrencia de estas de forma tardía, ya entrado el mes de junio. Por tanto, debe realizar todo tipo de prácticas que favorezcan la acumulación de agua en el suelo. Una buena técnica es la labor de escarificado, la cual rompe las capas compactadas del suelo y ayuda a que el agua de lluvia infiltre de mejor forma en el perfil. Una alternativa es el equipo subsolador, el cual realiza esta misma labor, pero a una profundidad mayor, generando mayor gasto de combustible y requiriendo mayor potencia del tractor, además de ser menos eficiente por poseer solo una punta en el tiro.

4. Otra labor que puede ayudar a retener la humedad en el suelo, es la aplicación de guanos o compost. En el caso de la región de O`Higgins, los guanos de aves y compost estabilizados de cerdo, son abundantes y existen cadenas de distribución conocidas en las comunas de secano. Una dosis de 6 a 7 ton/ha, incorporado 15 a 20 días previo a la siembra, favorecerá el desarrollo de la pradera a establecer.

5. Realice un análisis de fertilidad de suelo, elementos escasos como fósforo sumado a una condición ácida del suelo, provocarán que algunos elementos no puedan ser absorbidos por las plantas, provocando una baja en el rendimiento y un gasto innecesario en fertilizantes.

6. En caso de que el suelo presente una acidez por debajo de los 5,8, es recomendable utilizar cal agrícola en a lo menos una dosis de 1 ton/ha para subir el pH.

7. Si opta por sembrar en polvo, debe ser cuidadoso en revisar el pronóstico de lluvias

para no dejar demasiado tiempo la semilla en el suelo. Por otra parte, si opta por sembrar luego de la primera lluvia efectiva (30-40 mm), debe también tener en consideración el pronóstico de precipitaciones posteriores a este evento, ya que lluvias por sobre los 40 mm en un solo evento y lluvias consecutivas, dificultarán el ingreso de maquinaria para siembra, como también afectarán el correcto establecimiento de la semilla en el suelo.

Secano Interior > Apicultura

El término o el comienzo de la temporada apícola se marca en otoño según como se mire. Sea cual sea el punto de vista es necesario concretar los preparativos para enfrentar la invernada.

Una colonia en equilibrio y en condición de invernada debe contar con una población bien nutrida y conformada en su mayoría por abejas jóvenes invernantes, reservas de miel y polen en marcos y una sanidad del nido de crías que permitan a la colonia enfrentar las adversidades de la época invernal .

Recomendaciones básicas manejo otoñal:

1)Población y reservas: Hay que asegurar una población adecuada de abejas a invernar. De ser necesario se puede incrementar mediante la práctica de incentivos de postura tardíos , orientados a incrementar la población de abejas jóvenes que aporte mayor vigor de invernada a la familia y evitar problemas asociados a escasa población. Es condición que los incentivos tardíos de inicios de otoño tengan incorporado aporte proteico y de vitaminas (uso genérico de promotores) junto al jarabe correspondiente. Equilibrar mieles entre colmenas sanas para asegurar adecuada reserva de miel en el nido que permita entregar la energía requerida para el equilibrio térmico y sobrevivencia invernal.

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

La sanitización del nido de crías posterior a la cosecha es fundamental para asegurar una buena condición de crianza de abejas de otoño e invierno ; generaciones longevas que llevarán y permitirán a la colonia una invernada exitosa.

Durante el mes de Mayo debe asegurar una óptima condición sanitaria del nido por tanto se recomienda monitoreo de varroasis (en cría) .

Frente a presencia de varroa en la cría operculada debe realizar control con acaricida que se encuentre bajo registro SAG.

3)Reducción de nido: Para lograr una adecuada eficacia del tratamiento en el control de la varroasis, es necesario preparar la colmena previo al tratamiento sanitario.

Se debe reducir la colmena a cámara de crías es importantísimo en la medida que las alzas van perdiendo población; puede mantener alzas en forma indirecta a través de entretapa perforada u otro dispositivo.

En la medida que el nido de cría va reduciendo su tamaño es necesario separar marcos nos poblados a través de un sistema de tabique

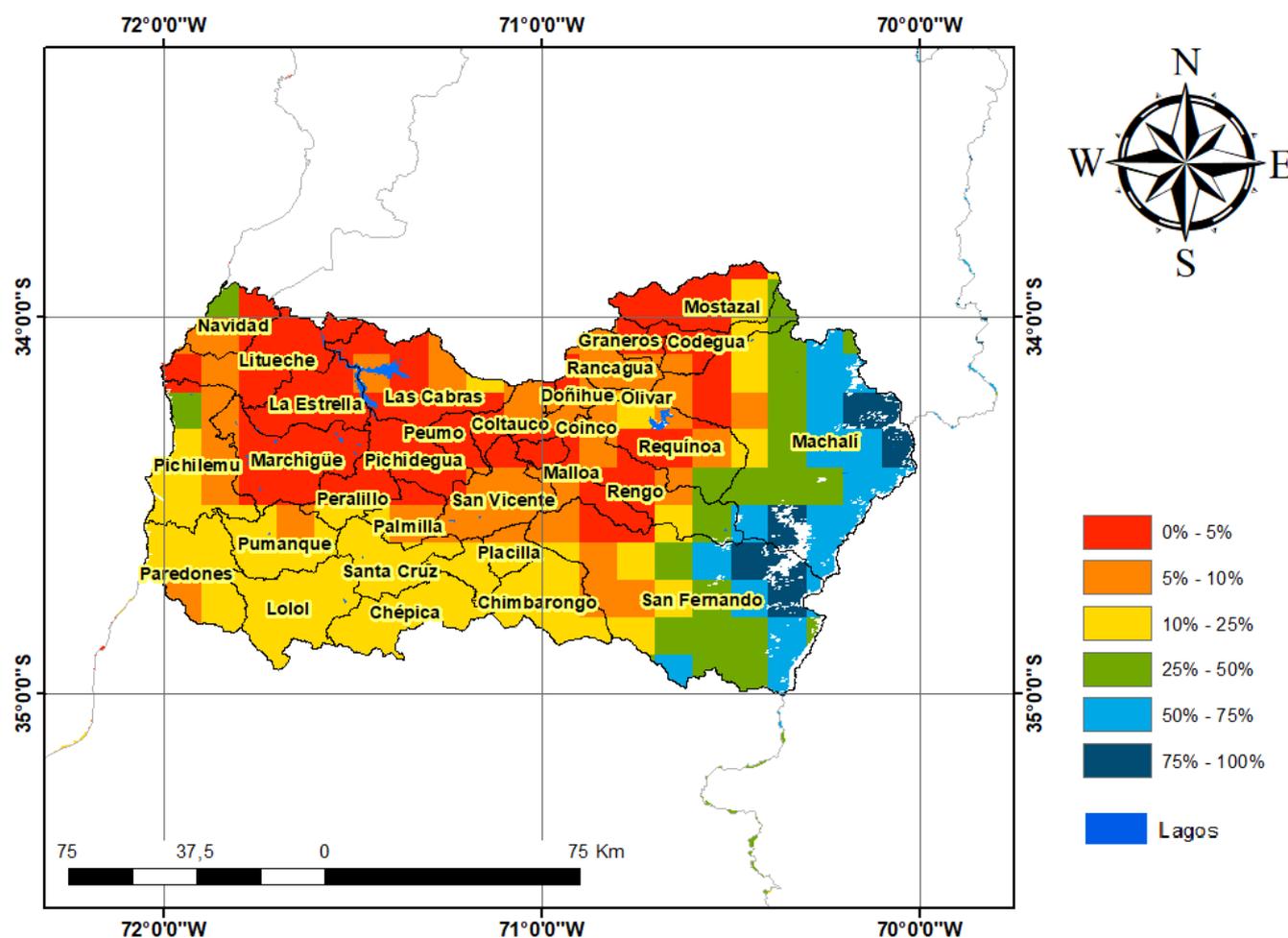
Esta reducción facilita a la familia una adecuada distribución de las reservas alimenticias lo que se expresa en una óptima nutrición del nido de crías y mejora el equilibrio térmico de la familia invernante.

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 23 de abril al 8 de mayo de 2023, Región del Libertador Gral. Bernardo O'Higgins:

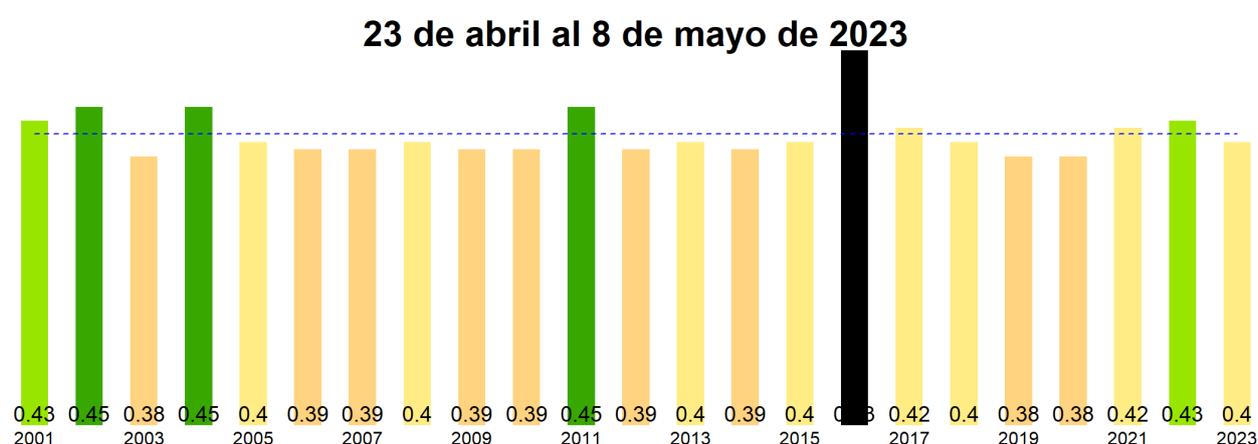


Análisis Del Índice De Vegetación Normalizado (NDVI)

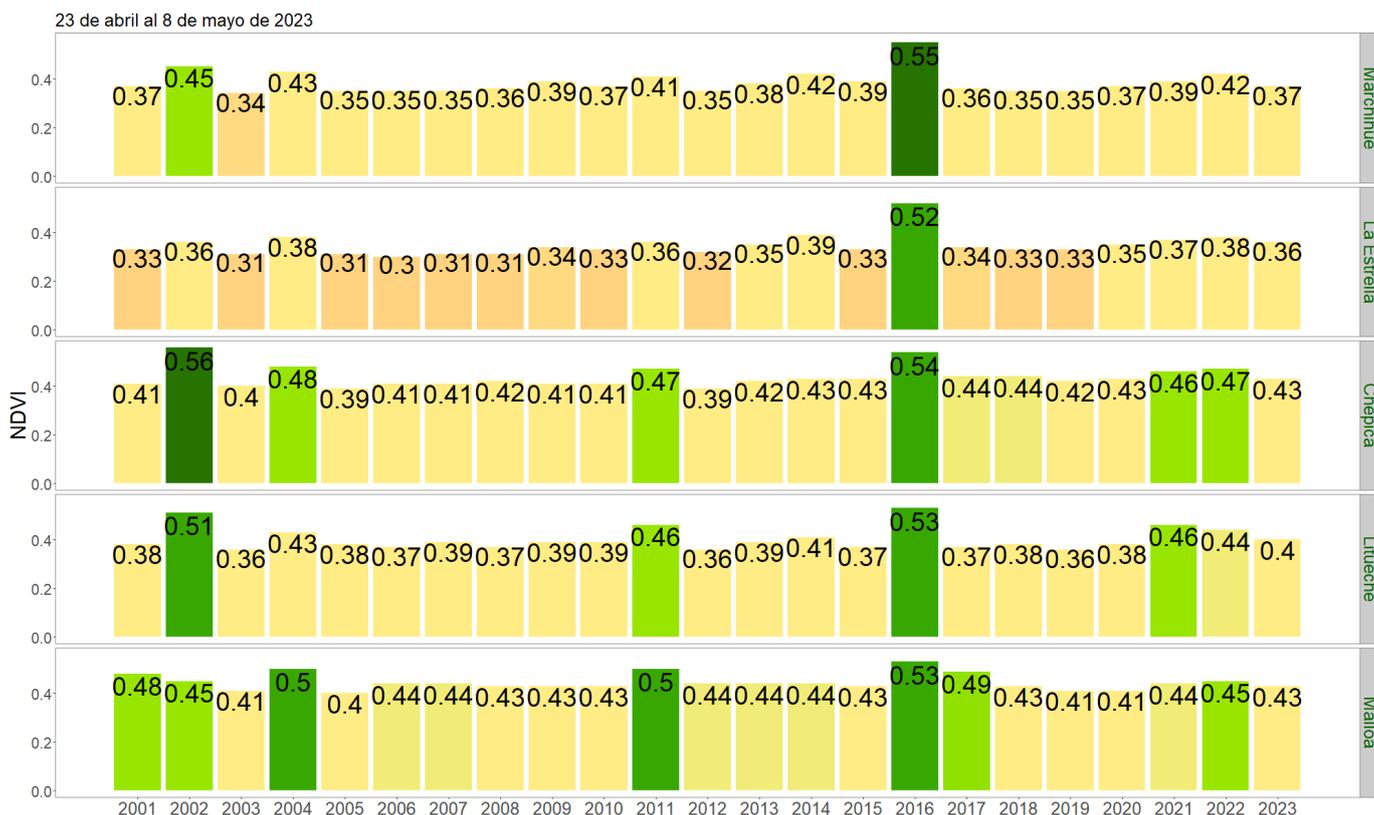
Respecto de la respuesta fisiológica de las plantas al efecto del clima, las imágenes satelitales reflejan la magnitud del crecimiento o disminución de la cobertura vegetal en esta época del año mediante el índice de vegetación NDVI (Desviación Normalizada del Índice de Vegetación) .

Para esta quincena se observa un NDVI promedio regional de 0.4 mientras el año pasado había sido de 0.43. El valor promedio histórico para esta región, en este período del año es de 0.41.

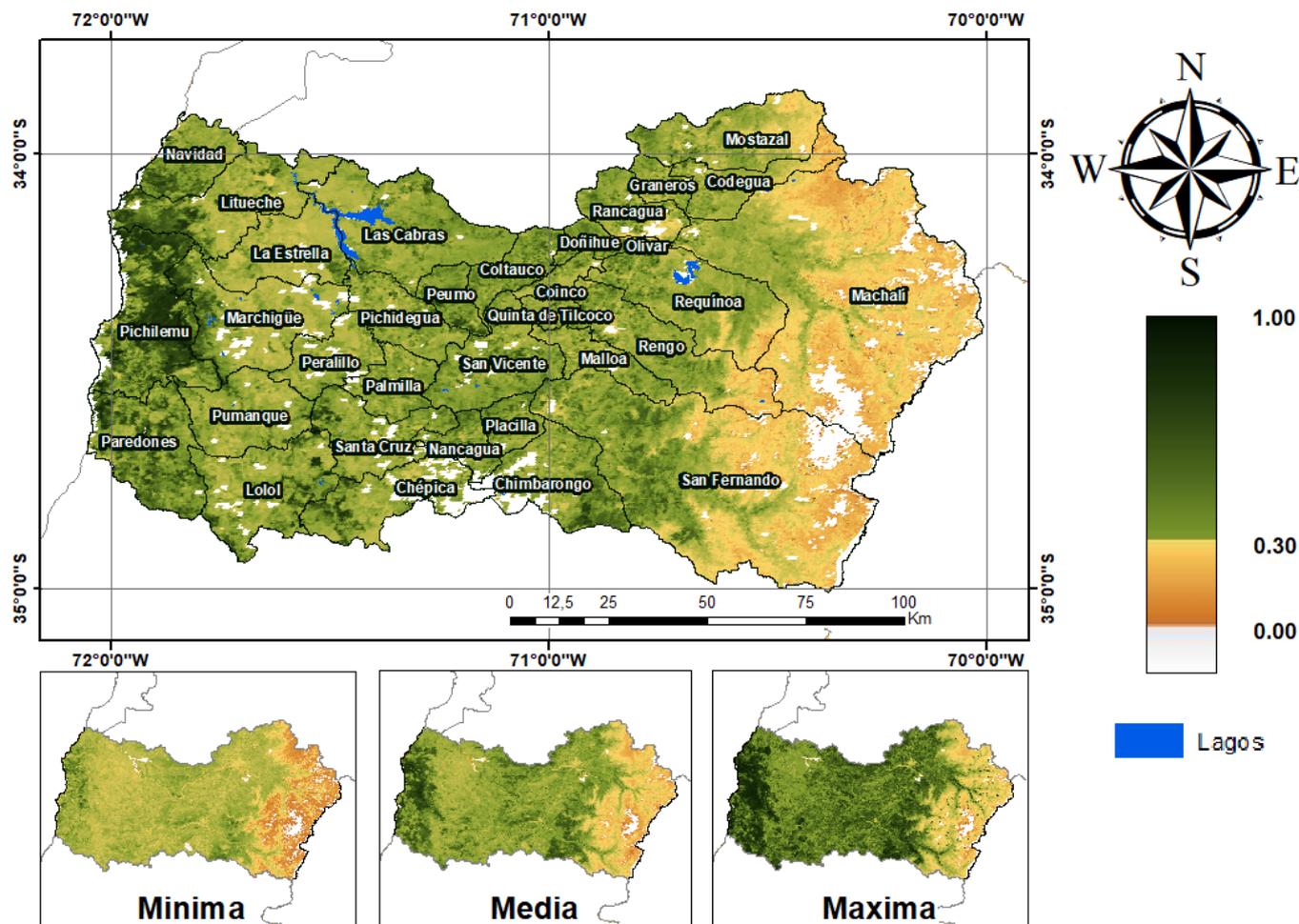
El resumen regional en el contexto temporal se puede observar en el siguiente gráfico.



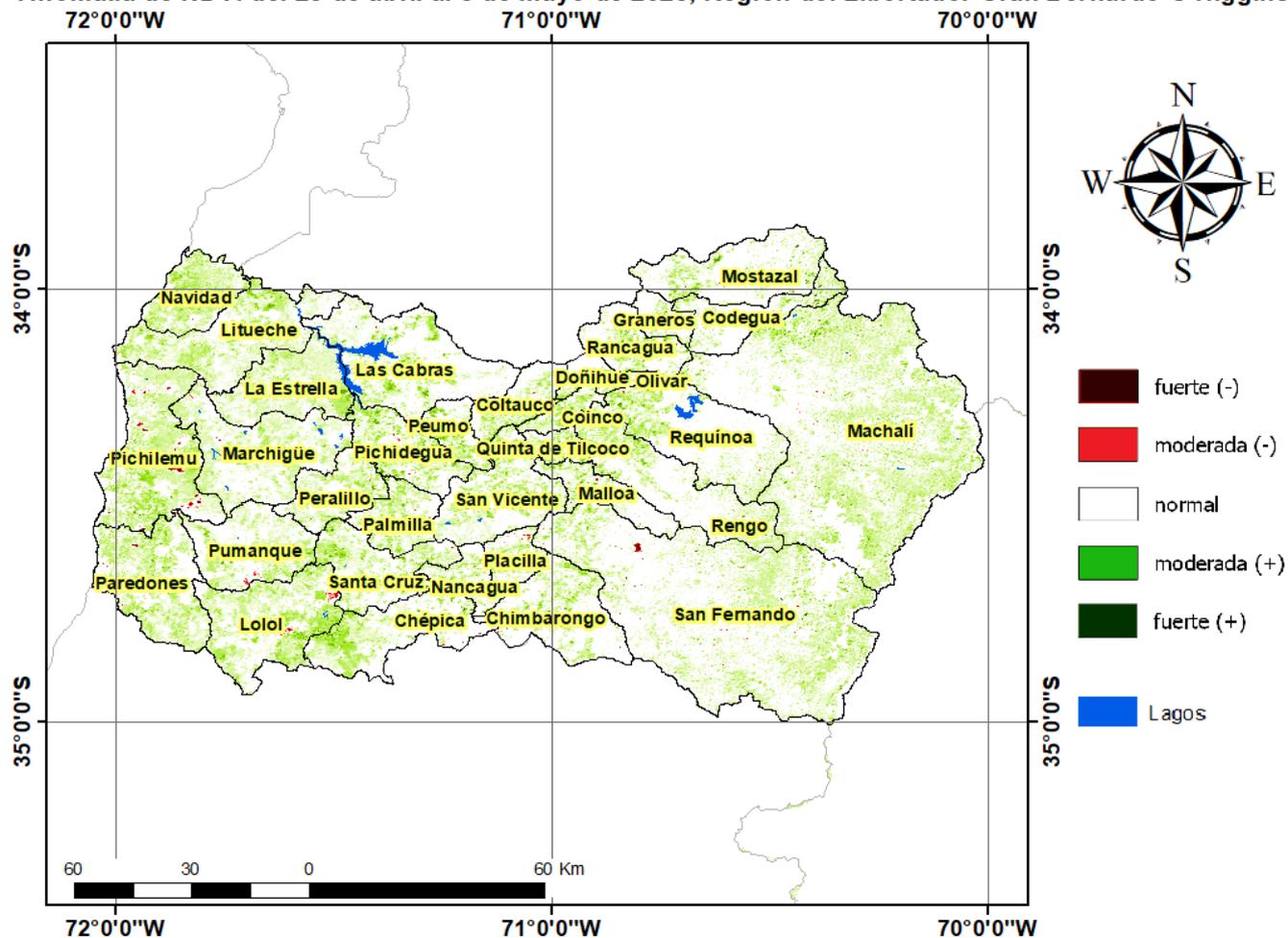
La situación por comunas se presenta en el siguiente gráfico, donde se presentan las comunas con índices más bajos.



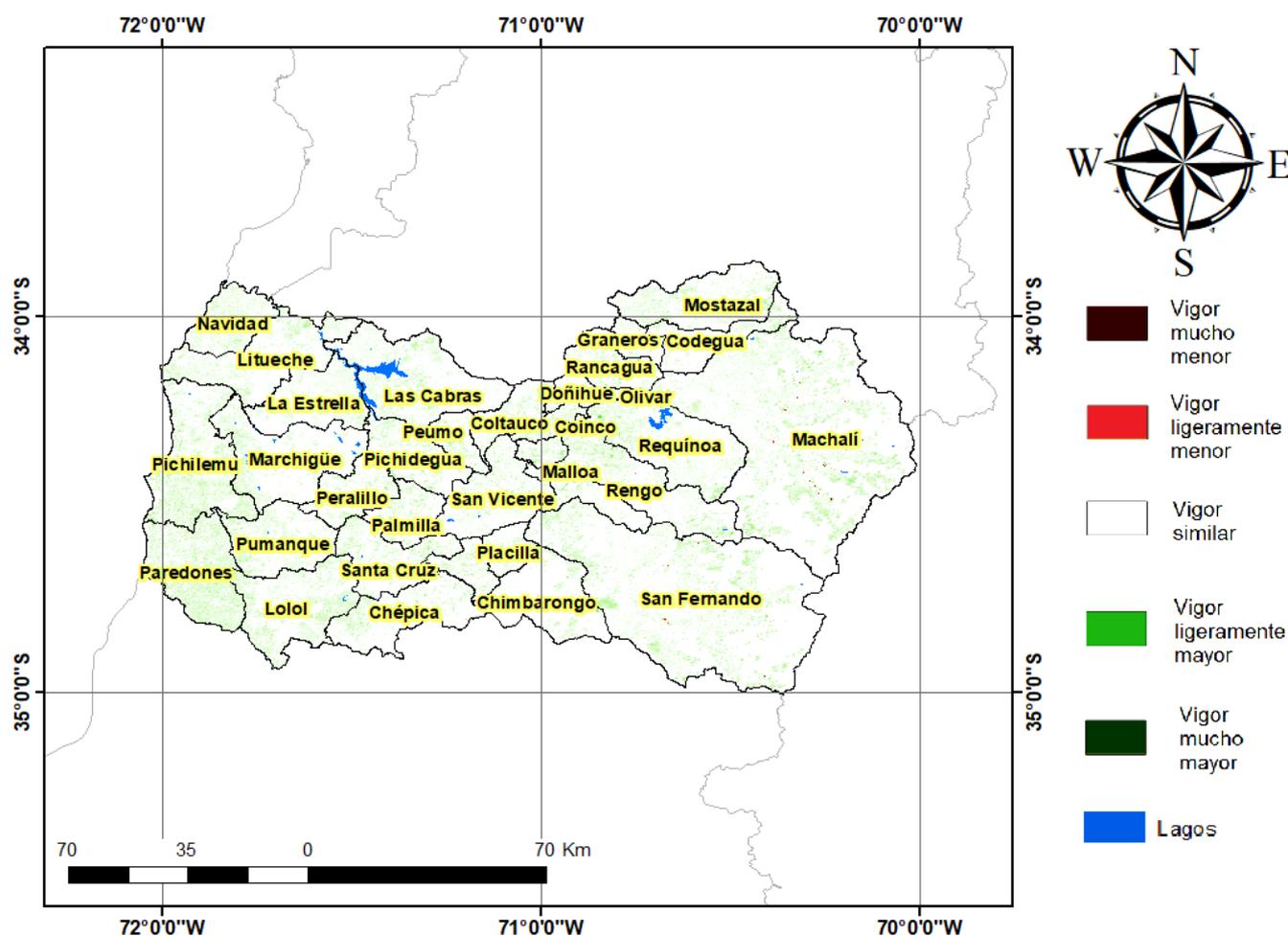
NDVI del 23 de abril al 8 de mayo de 2023, Región del Libertador Gral. Bernardo O'Higgins



Anomalia de NDVI del 23 de abril al 8 de mayo de 2023, Región del Libertador Gral. Bernardo O'Higgins



Diferencia de NDVI del 23 de abril al 8 de mayo 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 38% para el período comprendido desde el 23 de abril al 8 de mayo de 2023. A igual período del año pasado presentaba un VCI de 45% (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.

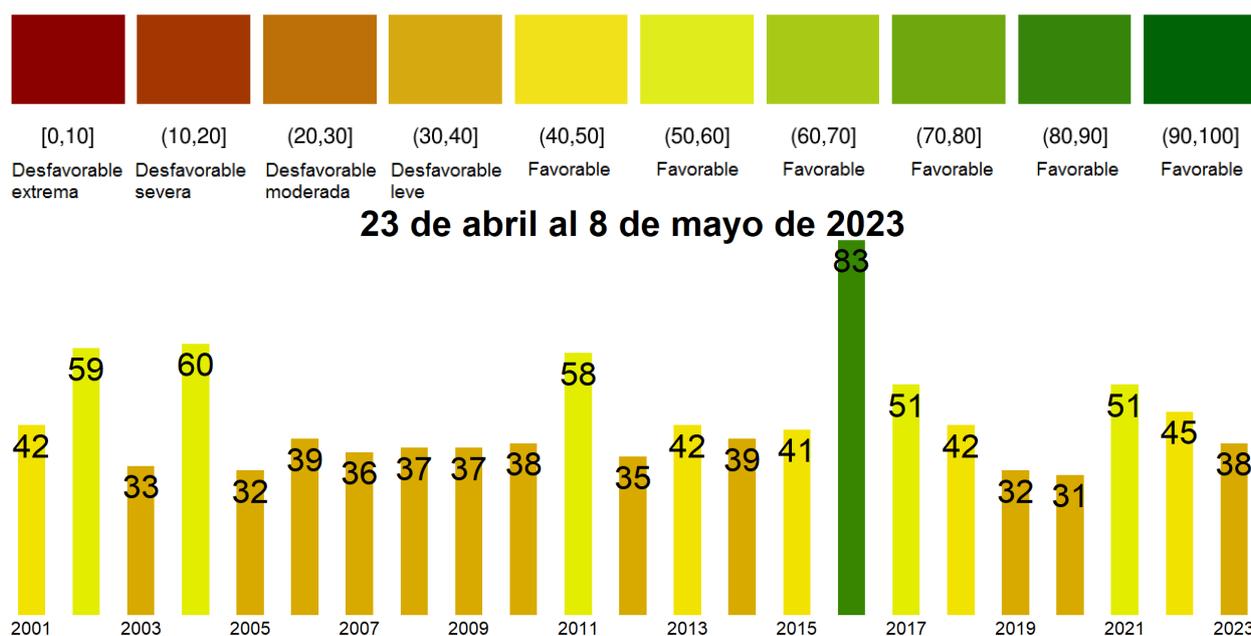


Figura 1. Valores del índice VCI para el mismo período entre los años 2000 al 2021 para la Región del Libertador General Bernardo O'Higgins.

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	4	12	17
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.

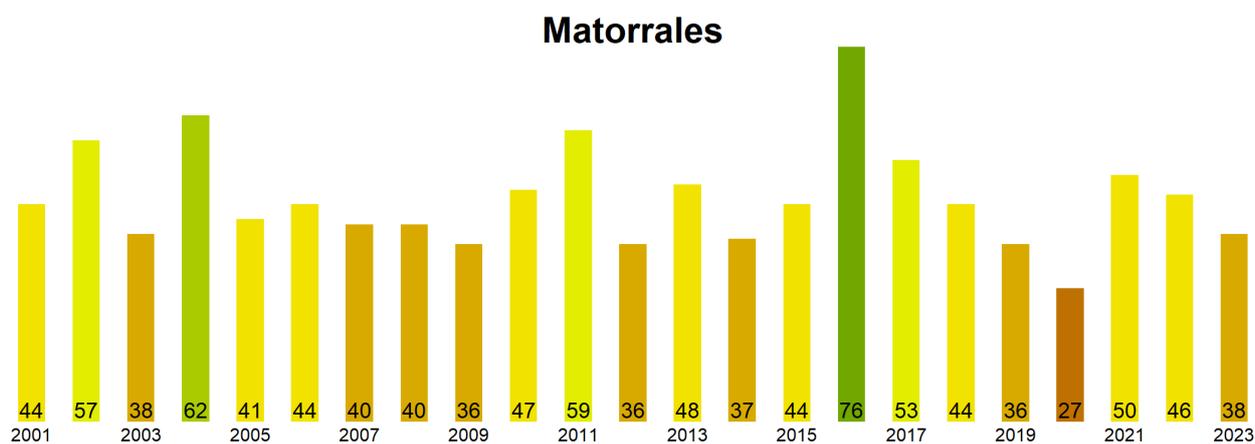


Figura 2. Valores promedio de VCI en matorrales en la Región del Libertador General Bernardo O'Higgins.

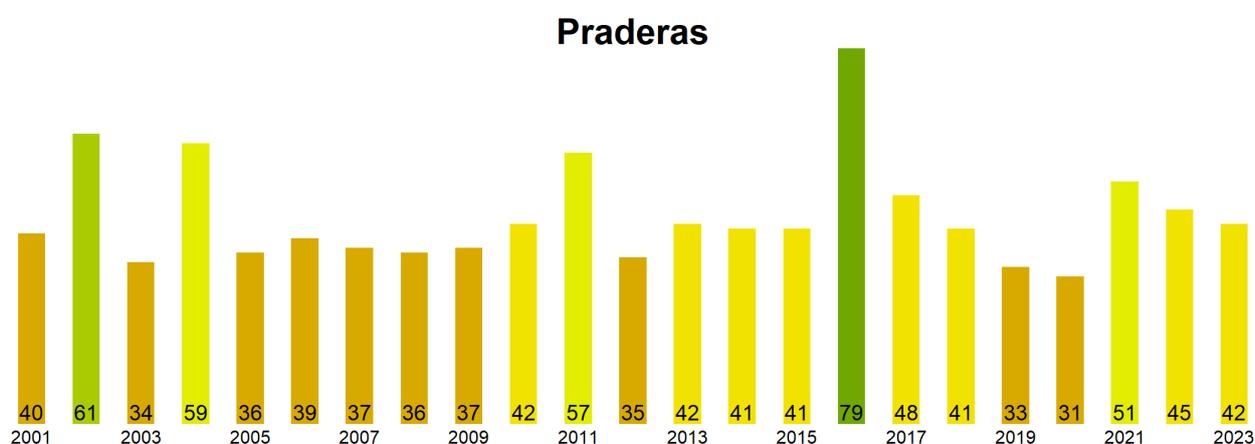


Figura 3. Valores promedio de VCI en praderas en la Región del Libertador General Bernardo O'Higgins.

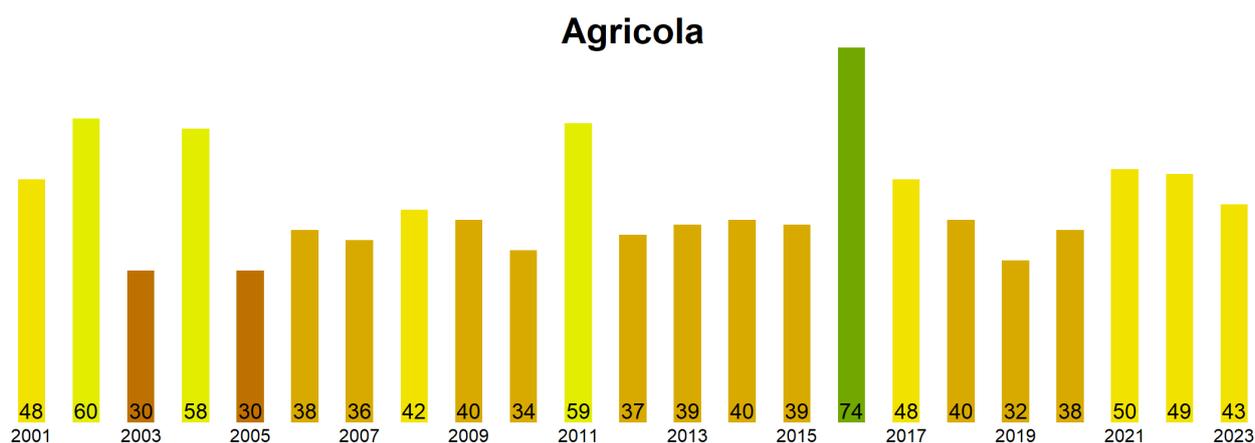


Figura 4. Valores promedio de VCI en terrenos de uso agrícola en la Región del Libertador General Bernardo O'Higgins.

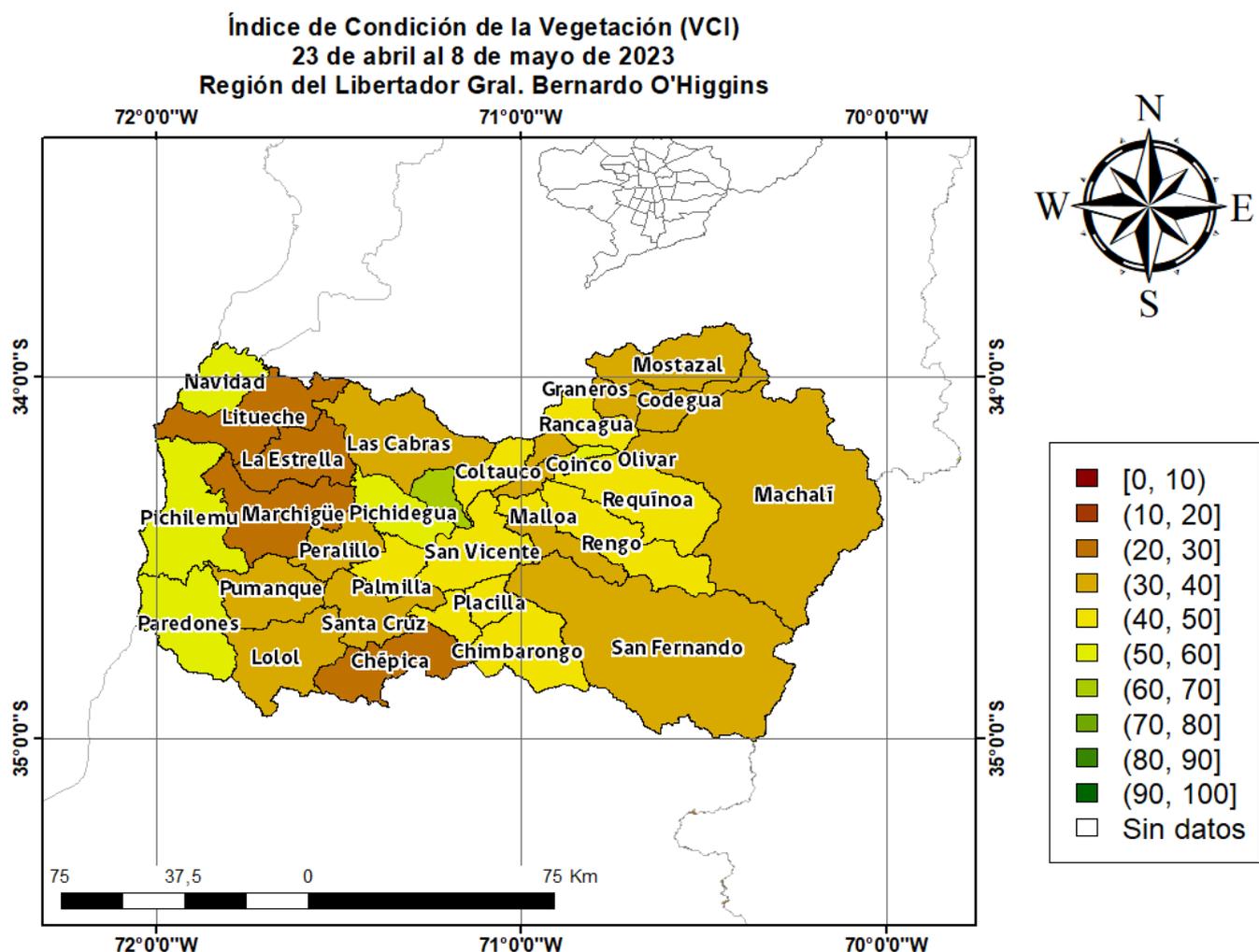


Figura 5. Valores comunales promedio de VCI en la Región del Libertador General Bernardo O'Higgins de acuerdo a las clasificación de la tabla 1.

Las comunas que presentan los valores más bajos del índice VCI en la Región del Libertador General Bernardo O'Higgins corresponden a Marchihue, La Estrella, Chepica, Litueche y Malloa con 26, 27, 28, 30 y 33% de VCI respectivamente.

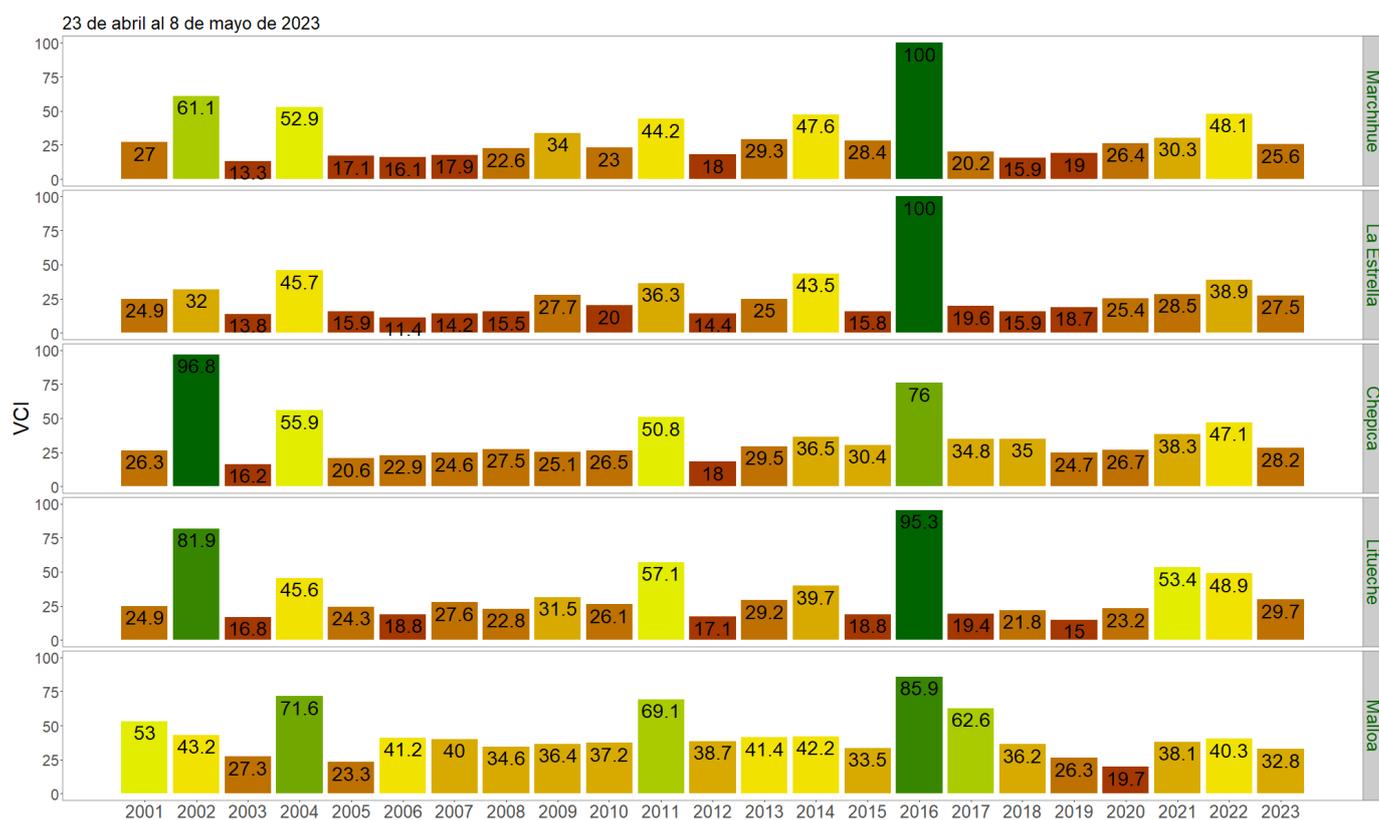


Figura 3. Valores del índice VCI para las 5 comunas con valores más bajos del índice del 23 de abril al 8 de mayo de 2023.