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

## MAYO 2023 — REGIÓN COQUIMBO


### Autores INIA

Erica González Villalobos, Téc. Biblioteca, Intihuasi
Claudio Balbontín Nesvara, Ing. Agrónomo, Dr., Intihuasi
Vianka Rojas Hinojosa, Téc. Electrónico, Intihuasi
Francisco Tapia Contreras, Ing. Agrónomo, MSc., Intihuasi
Claudio Salas Figueroa, Ing. Agrónomo, Dr., Intihuasi
Nicolás Verdugo, Ing. Agrónomo, Dr., Intihuasi
Jaime Salvo Del Pedregal, Ing. Agrónomo Ph.D., La Cruz

Cristobal Campos, Ingeniero Civil Agrícola, Quilamapu
Marcel Fuentes Bustamante, Ingeniero Civil Agrícola MSc., Quilamapu
Rubén Ruiz, Ingeniero Civil Agrícola, Quilamapu

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

# Introducción

La IV Región de Coquimbo presenta varios climas diferentes: 1 clima de la tundra (ET) en Los Cuartitos, Balada, Miraflores, Piuquenes y Puquios; 2 Clima mediterráneo de verano cálido (Csb) en El Polvo, El Espino, Canela, Coirón, Las Jarillas; 3 Climas fríos y semiáridos (BSk) en Las Trancas, Matancilla, Posesión, La Toroya y Junta de Chingoles; y 4 los que predominas son los climas fríos del desierto (BWk) en Huanta, Tilo, Balala, Juntas del Toro, Tabaco Alto.

Este boletín agroclimático regional, basado en la información aportada por www.agromet.cl y 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.

## Evolución del Valor de Exportaciones Silvoagropecuarias

Región de Coquimbo

| | Sector exportador | 2021 ene - dic | 2022 ene-abr | 2023 ene-abr | Variación | Participación |
|---|---|---|---|---|---|---|
| $US FOB (M) | Agrícola | 366.668 | 172.144 | 146.432 | -15% | 100% |
| $US FOB (M) | Forestal | - | - | - | - | - |
| $US FOB (M) | Pecuario | 0 | 0 | 133 | - | 0% |
| $US FOB (M) | Total | 366.668 | 172.144 | 146.565 | -15% | 100% |

Fuente: ODEPA

# Resumen Ejecutivo

Las temperaturas durante el mes abril de en la provincia de Elqui registraron valores absolutos de 23.8°C/5.4°C en la EMA Pan de Azúcar, 32.2°C/3.9°C en la EMA Vicuña. La demanda ambiental, representada por la evapotranspiración de referencia (ETo- Penman Monteith), fue de 2.2 mm día-1 en la EMA Pan de Azúcar y en el interior (estación Vicuña) fue de 2.8 mm día-1.

En la provincia del Limarí durante el mes de abril las temperaturas absolutas alcanzaron los 32°C/2.9°C en la EMA Campo Lindo, 31.8°C/3.4°C en la EMA Algarrobo Bajo, 33.8°C/7.4°C en la EMA El Palqui, 31.7°C/5.8°C en la EMA Chaguaral, 32.8°C/5.7°C en la EMA La Polvareda, 33°C/5.7°C en la EMA Las Naranjas, 33.4°C/5.7°C en la EMA Las Naranjas, 29.9°C/4.8°C en la EMA Ajial de Quiles, y finalmente los 31.7°C/75.8°C en la EMA Los Acacios. Con respecto a la demanda ambiental representada por la evapotranspiración de referencia (ETo-Penman Monteith), en el Valle del Limarí sus valores rondaron el rango desde los 1.8 mm d-1 a 4.4 mm d-1.

En la provincia del Choapa durante el mes de abril las temperaturas absolutas alcanzaron los 32.0°C/3.5°C en la EMA Illapel, 23.0°C/4.9°C en la EMA Quilimarí, 22.0°C/3.9°C en la EMA Huentelauquen. Con respecto a la demanda ambiental representada por la evapotranspiración de referencia (ETo-Penman Monteith), en el Valle del Choapa sus valores

rondaron el rango desde los 1.7 mm d-1 a 2.0 mm d-1.

En el cultivo de los olivos en los sectores costeros, la madurez de las olivas es más lenta que la existente en la parte media y alta, sin embargo, el contenido de aceite ya se encuentra en momentos de iniciar la cosecha para olivas aceiteras. Variedades de mesa ya se encuentran en estado para la elaboración de aceitunas Verdes Estilo Sevillano y variedades de madurez precoz como Empeltre, Manzanilla de Sevilla y Kalamata puede realizarse floreo seleccionando las negras, permitiendo con ello una descarga anticipada, favoreciendo la próxima producción 2024 (atenuar añerismo). El riego debe continuar durante todo el período de cosecha de manera de satisfacer la demanda del cultivo sin afectar calibre ni contenido de aceite de las olivas.

En tanto en el cultivo de la vid en la región de Coquimbo durante este mes las variedades de uva de mesa se encuentran en el estado fenológico de caída de hojas (Figura 1) donde las plantas se preparan para entrar en receso.

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

En esta época se recomienda realizar un análisis de yemas previo a la poda, con el objetivo de estimar la fructificación de las yemas (número de racimos por yema, según ubicación en el cargador). Así, y en función de la producción deseada, se define el número de yemas y cargadores que se deben dejar en una planta al momento de podarla. Es importante ajustar la productividad a la disponibilidad hídrica prevista para la próxima temporada.

Este análisis además permite determinar la presencia o no de algunos ácaros fitófagos que se albergan durante el periodo invernal en las yemas. Dependiendo del nivel de infestación que se visualice, se deben tomar las medidas de control para su mitigación al momento de la brotación. Normalmente desde Mayo se debe empezar a llevar registros de las horas frío, de tal forma de tener una referencia sobre el mejor momento para aplicar promotores de salida de dormancia, en caso de que sea necesario. Para esto, existen servicios web gratuitos. Hasta la fecha, la acumulación de horas frío es menor a lo registrado el año pasado.

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

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

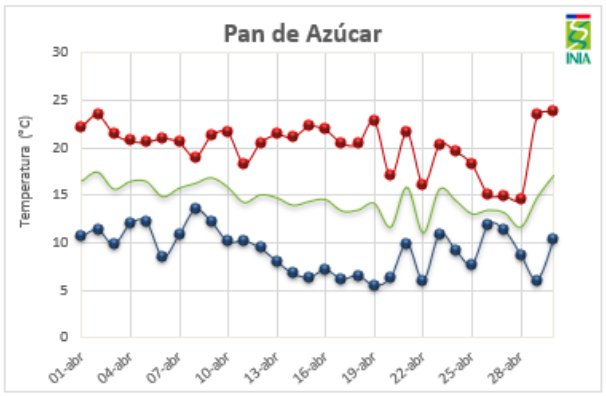
## Componente Meteorológico

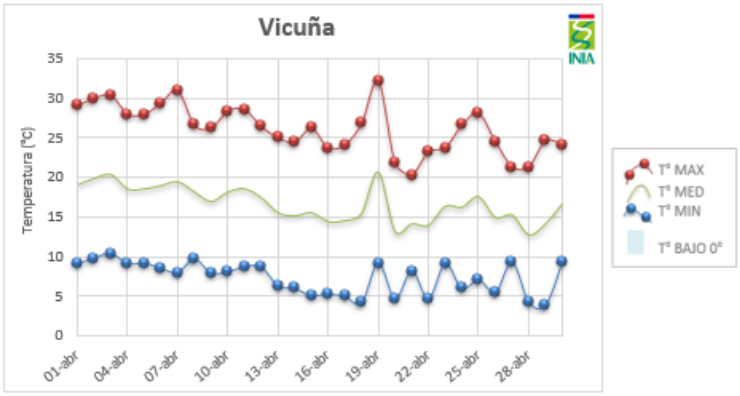
Las temperaturas durante el mes de abril en la provincia de Elqui registraron valores

absolutos de 23.8°C/5.4°C en la EMA Pan de Azúcar y 26.0°C/9.5°C en la EMA Vicuña. En la Tabla 1 se señalan los valores promedio mensuales y las precipitaciones durante el mes.

| ELQUI | Temperaturas | | | ETo | | Precipitación | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Estación | Min (°C) | Max (°C) | Media (°C) | Mes (mm) | Anual (mm) | Mes (mm) | Anual (mm) |
| Pan de Azúcar | 14,7 | 9,2 | 20,2 | 2,2 | 67,4 | 0,7 | 0,8 |
| Vicuña | 16,7 | 7,3 | 26,1 | 2,8 | 84,4 | 0,1 | 0,1 |

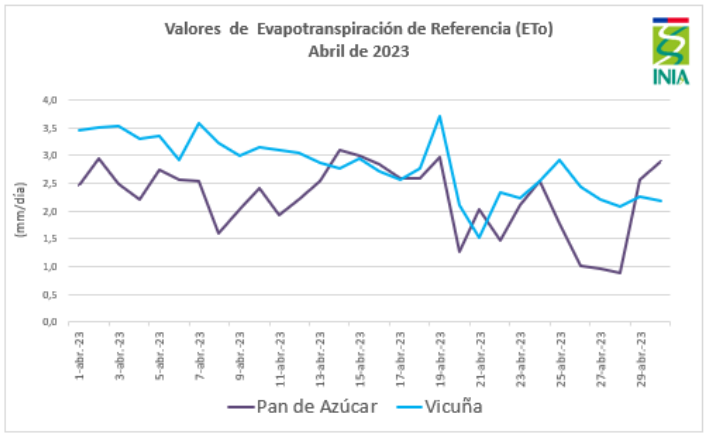
A continuación, se observa los valores diarios de temperaturas máximas, medias y mínimas, registradas durante el mes en las EMAs del Valle del Elqui.

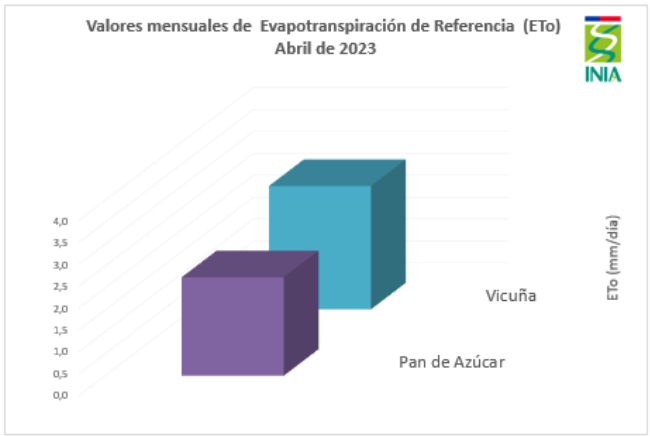



La demanda ambiental, representada por la evapotranspiración de referencia (ETo-Penman Monteith), fue de 2.2 mm d-1 en la EMA Pan de Azúcar y en el interior del valle (estación Vicuña) fue de 2.8 mm d-1.

En la Figura 2 se señala la evolución diaria de la ETo, así como,sus valores promedios diarios para el mes de abril.



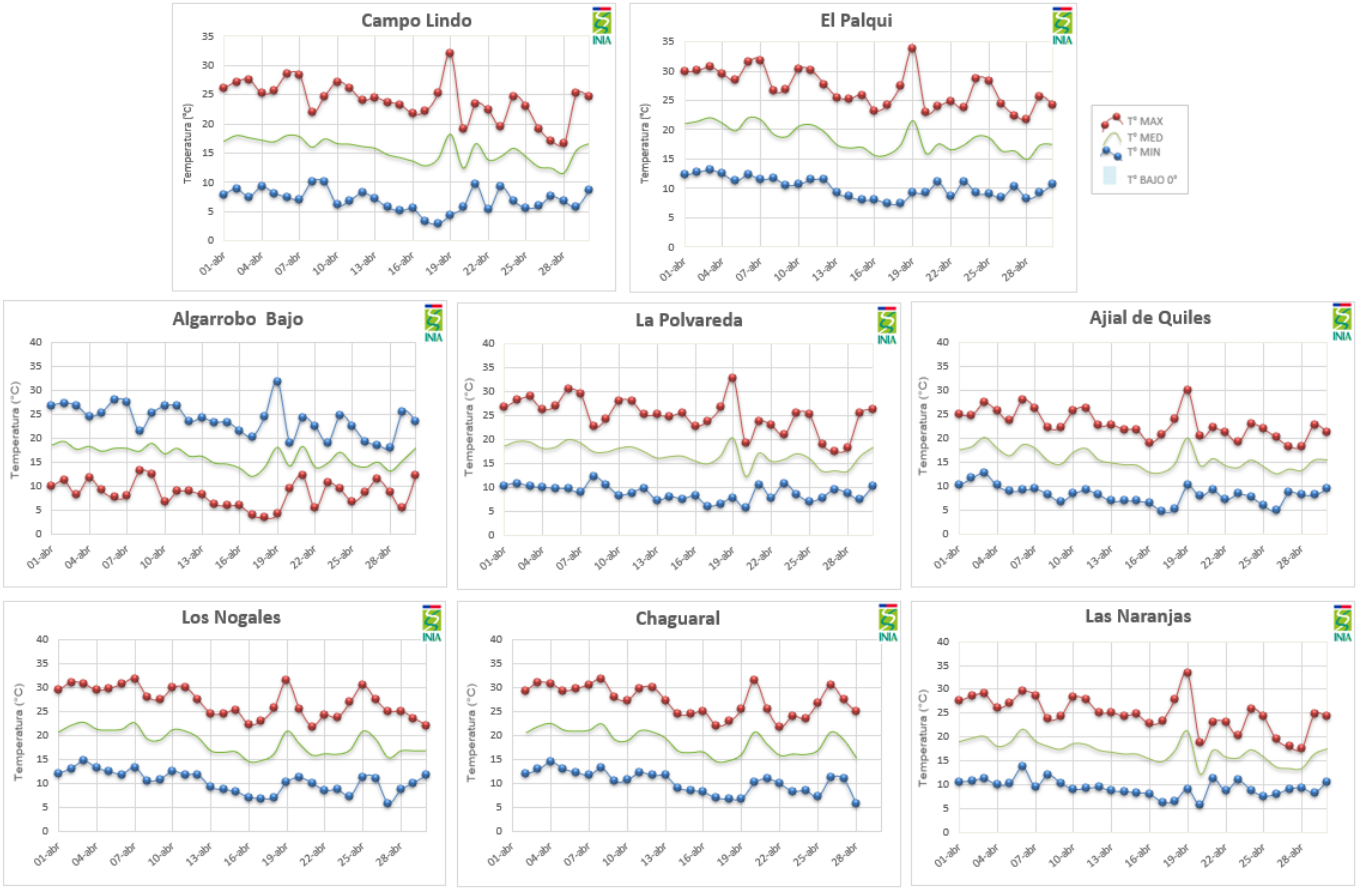

Valores evapotranspiración de referencia (ETo) en las estaciones de la provincia de Elqui durante el mes abril.

**Temperaturas de la provincia del Limarí**

En la provincia del Limarí durante el mes de abril las temperaturas absolutas alcanzaron los 32°C/2.9°C en la EMA Campo Lindo, 31.8°C/3.4°C en la EMA Algarrobo Bajo, 33.8°C/7.4°C en la EMA El Palqui, 31.7°C/5.8°C en la EMA Chaguaral, 32.8°C/5.7°C en la EMA La Polvareda, 33°C/5.7°C en la EMA Las Naranjas, 33.4°C/5.7°C en la EMA Las Naranjas, 29.9°C/4.8°C en la EMA Ajial de Quiles, y finalmente los 31.7°C/75.8°C en la EMA Los Acacios.

| Estación | Min (°C) | Max (°C) | Media (°C) | Mes (mm) | Anual (mm) | Mes (mm) | Anual (mm) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Campo Lindo | 15,5 | 7,0 | 24,0 | 2,1 | 62,7 | 1,1 | 1,2 |
| Algarrobo Bajo | 8,5 | 23,8 | 16,2 | 1,8 | 52,6 | 0,3 | 0,3 |
| El Palqui | 18,6 | 10,2 | 27,0 | 2,9 | 84,4 | 0,2 | 0,3 |
| Chaguaral | 18,7 | 10,2 | 27,1 | 4,4 | 133,1 | 0,0 | 0,0 |
| La Polvareda | 17,0 | 8,9 | 25,1 | 2,7 | 82,1 | 0,0 | 0,0 |
| Las Naranjas | 17,1 | 9,3 | 24,9 | 3,0 | 84,5 | 0,0 | 0,0 |
| Ajial de Quiles | 8,2 | 22,9 | 15,6 | 2,5 | 75,8 | 0,4 | 0,4 |
| Los Acacios | 10,3 | 26,9 | 18,5 | 2,6 | 79,1 | 0,4 | 0,4 |

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



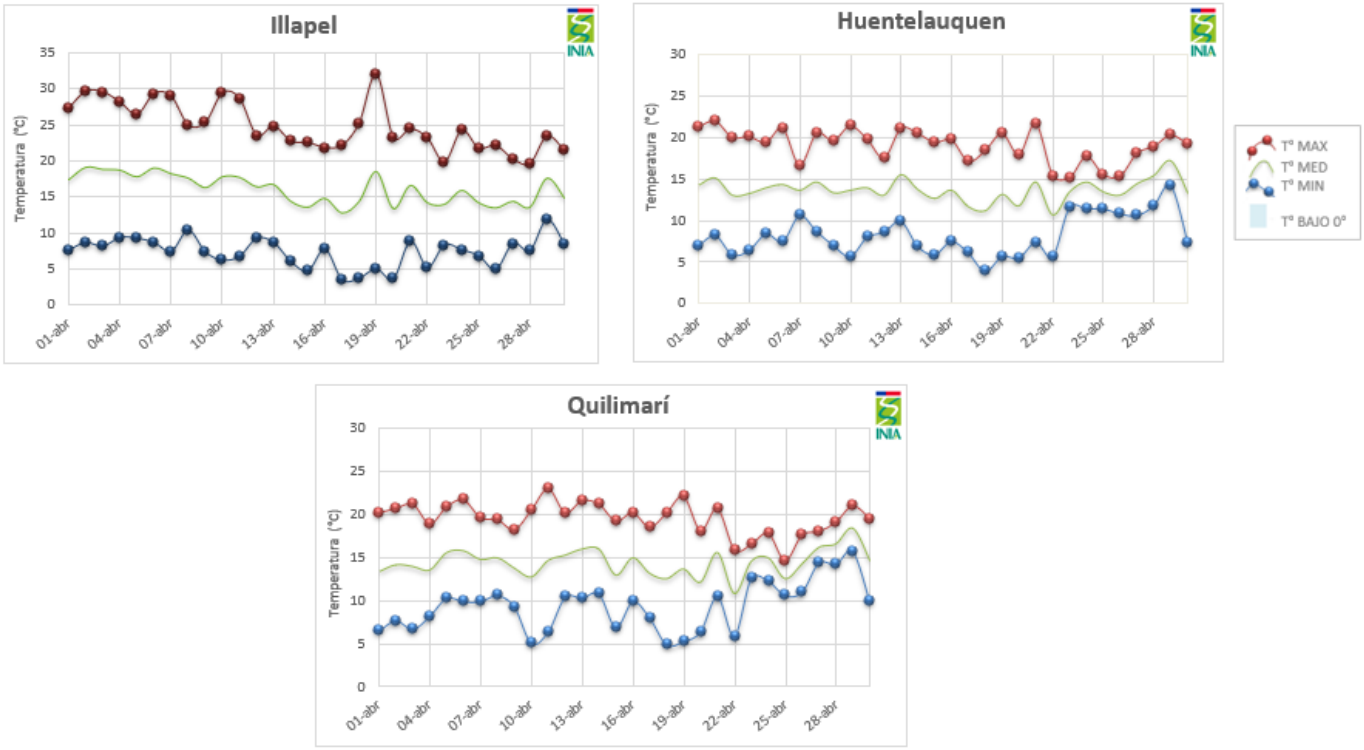

La demanda ambiental, representada por la evapotranspiración de referencia (ETo-Penman Monteith), estuvo entre de 1.8 mm d-1 y los 4.4 mm d-1. En la Figura 2 se señala la evolución diaria de la ETo, así como, sus valores promedios diarios para el mes de abril.

**Temperaturas en la provincia del Choapa**

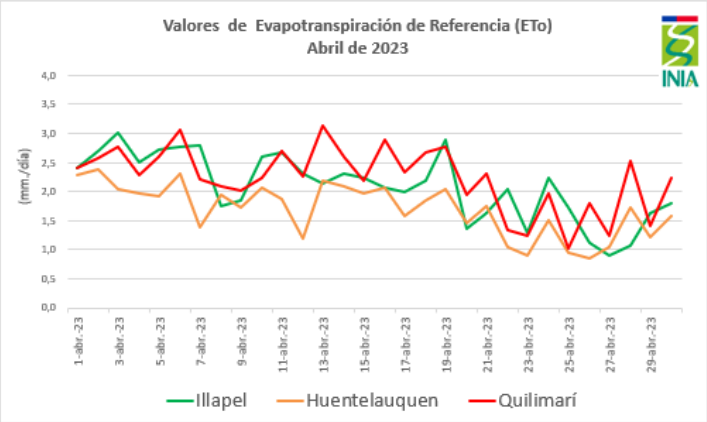
En la provincia del Choapa durante el mes de abril las temperaturas absolutas alcanzaron los 32.0°C/3.5°C en la EMA Illapel, 23.0°C/4.9°C en la EMA Quilimarí, 22.0°C/3.9°C en la EMA Huentelauquen.

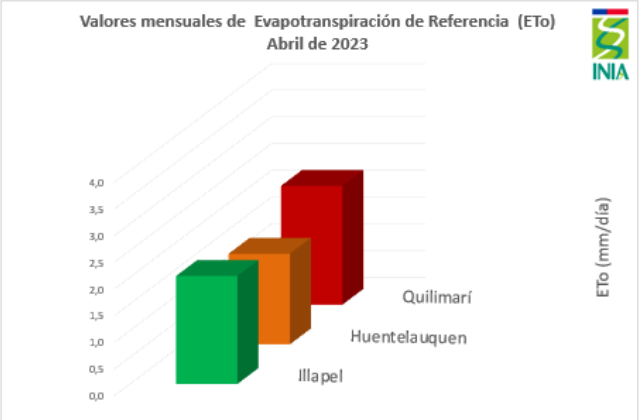
| CHOAPA | Temperaturas | | | ETo | | Precipitación | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Estación | Min (°C) | Max (°C) | Media (°C) | Mes (mm) | Anual (mm) | Mes (mm) | Anual (mm) |
| Illapel | 16,1 | 7,3 | 24,8 | 2,0 | 60,7 | 0,5 | 0,5 |
| Quilimari | 14,5 | 9,4 | 19,5 | 2,2 | 66,8 | 0,1 | 0,3 |
| Huentelauquen | 8,2 | 19,0 | 13,6 | 1,7 | 50,9 | 0,2 | 0,6 |

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



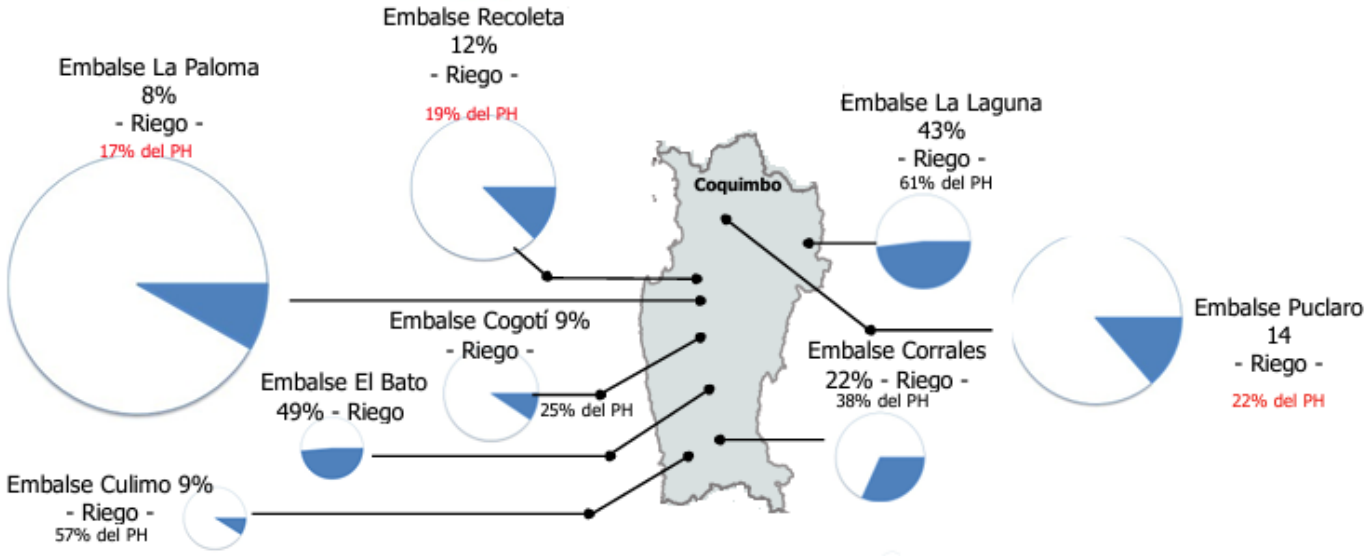

Con respecto a la demanda ambiental representada por la evapotranspiración de referencia (ETo-Penman Monteith), en el Valle del Choapa sus valores rondaron el rango desde los 1.7 mm d-1 a 2.0 mm d-1.



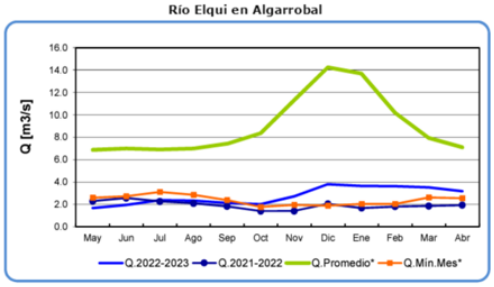

## Componente Hidrológico

En este mes los embalses en las tres provincias han disminuido dramáticamente su capacidad lentamente, los embalses en la Provincia de Elqui, la Laguna se encuentra a un 43% de capacidad y Puclaro que registra un 14%. Por su parte, en la Provincia de Choapa el escenario muy parecido en el embales Corrales presenta solo un 22% de capacidad de agua embalsada, El Bato se mantiene con un 49% y Culimo baja con un 9%. En la Provincia de Limarí, el embalse La Paloma baja a en un 8% de su capacidad de almacenamiento total, mientras que Recoleta a un 12%, y un muy buen registro presenta el embalse Cogotí que de un 9%.

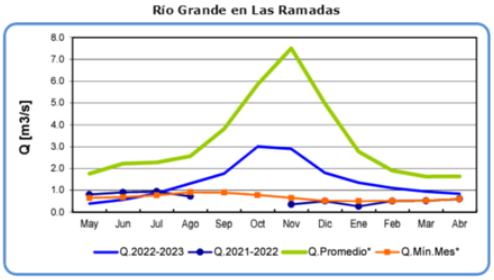



**Estado de los caudales en Ríos Regionales**

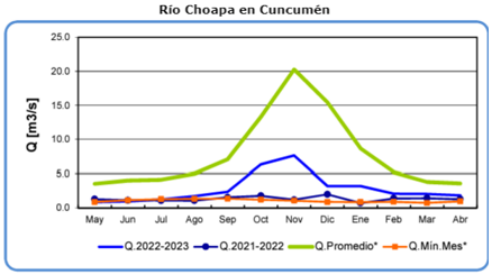
Durante el mes de abril el registro de los caudales en las hoyas hidrográficas el Río Elqui, Algarrobal continua con valores deficitarios con respecto a los valores promedios. El Río Grande en las Ramadas y río Cuncumen continuan con un déficit de -56% a -64%.




| | May | Jun | Jul | Ago | Sep | Oct | Nov | Dic | Ene | Feb | Mar | Abr | Déficit anual |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Q. 2022-2023 | 1,7 | 2,0 | 2,4 | 2,3 | 2,1 | 2,0 | 2,7 | 3,8 | 3,7 | 3,6 | 3,5 | 3,2 | |
| Q.Promedio | 6,9 | 7,0 | 6,9 | 7,0 | 7,4 | 8,4 | 11,3 | 14,2 | 13,7 | 10,2 | 7,9 | 7,1 | |
| Déficit | -75% | -71% | -65% | -67% | -72% | -76% | -76% | -73% | -73% | -65% | -56% | -55% | -69% |



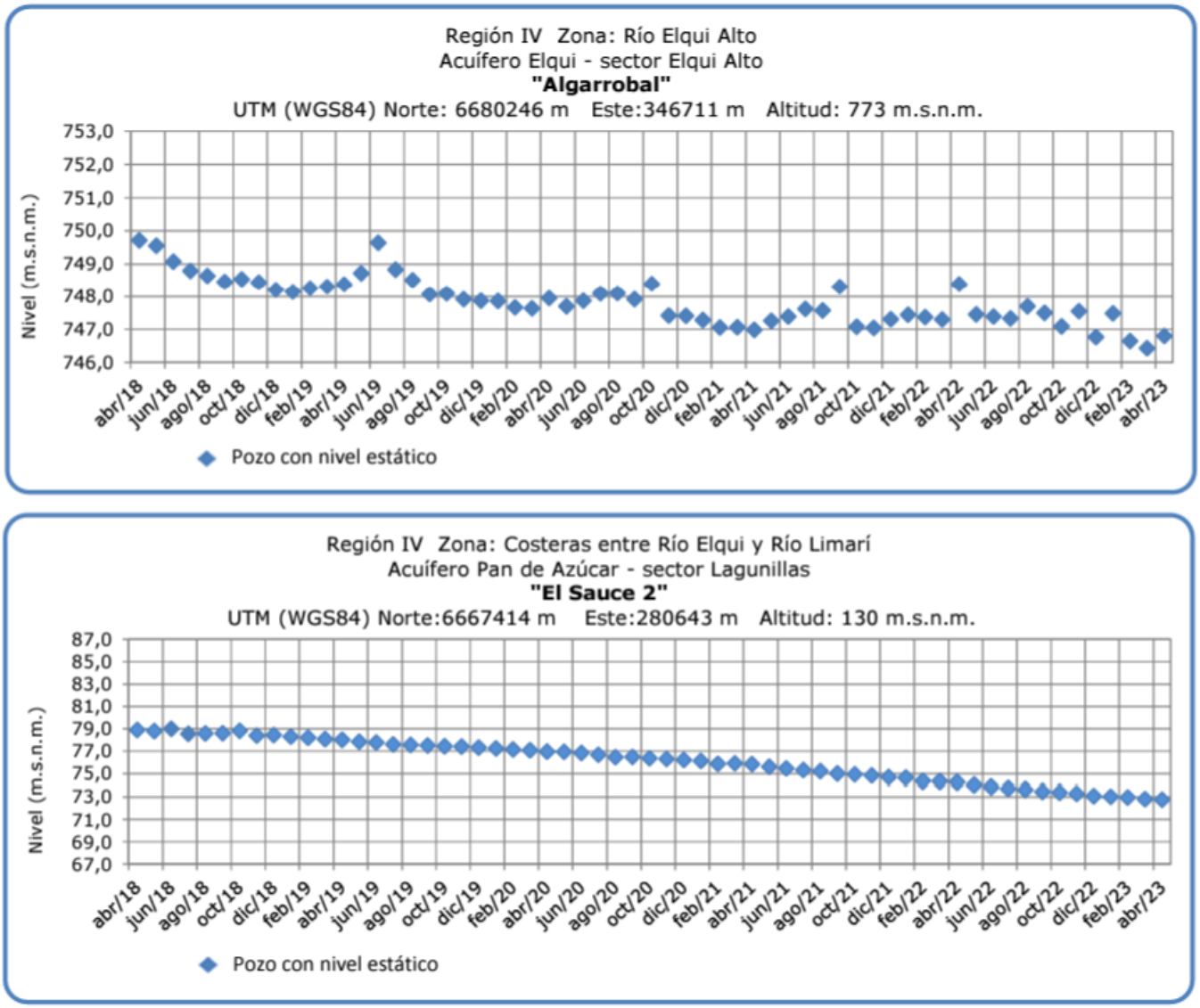

| | May | Jun | Jul | Ago | Sep | Oct | Nov | Dic | Ene | Feb | Mar | Abr | Déficit anual |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Q. 2022-2023 | 0,4 | 0,6 | 0,9 | 1,3 | 1,8 | 3,0 | 2,9 | 1,8 | 1,3 | 1,1 | 0,9 | 0,8 | |
| Q.Promedio | 1,8 | 2,2 | 2,3 | 2,6 | 3,8 | 5,9 | 7,5 | 5,0 | 2,8 | 1,9 | 1,6 | 1,6 | |
| Déficit | -78% | -73% | -61% | -50% | -53% | -49% | -61% | -64% | -54% | -42% | -44% | -50% | -56% |



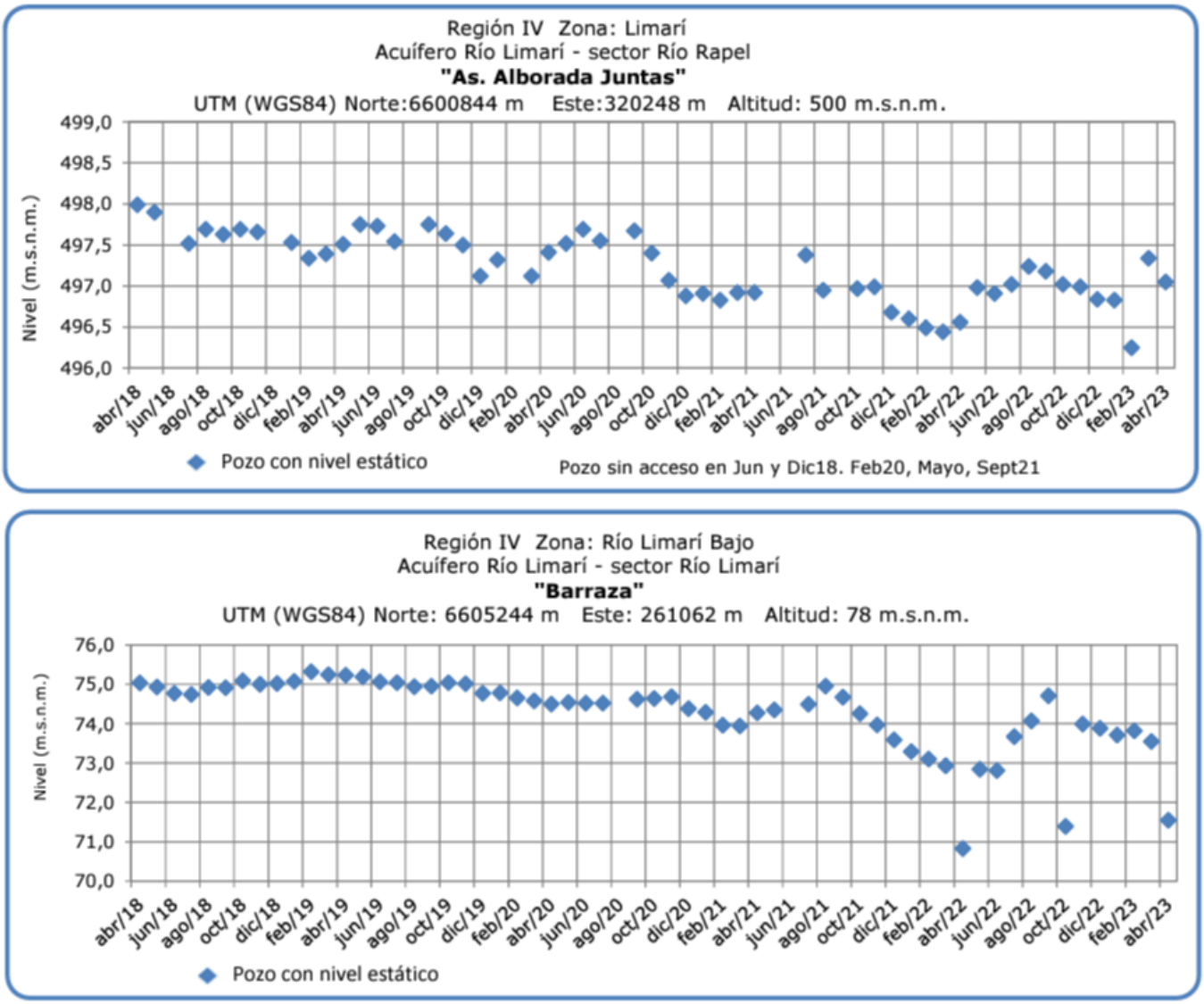

| | May | Jun | Jul | Ago | Sep | Oct | Nov | Dic | Ene | Feb | Mar | Abr | Déficit anual |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Q. 2022-2023 | 0,7 | 0,8 | 1,2 | 1,7 | 2,4 | 6,8 | 7,6 | 3,2 | 3,2 | 2,1 | 2,1 | 1,9 | |
| Q.Promedio | 3,6 | 4,0 | 4,1 | 5,0 | 7,1 | 13,3 | 20,2 | 15,4 | 8,6 | 5,2 | 3,8 | 3,6 | |
| Déficit | -81% | -80% | -71% | -66% | -66% | -49% | -62% | -79% | -63% | -60% | -45% | -47% | -64% |

**Aguas subterráneas**

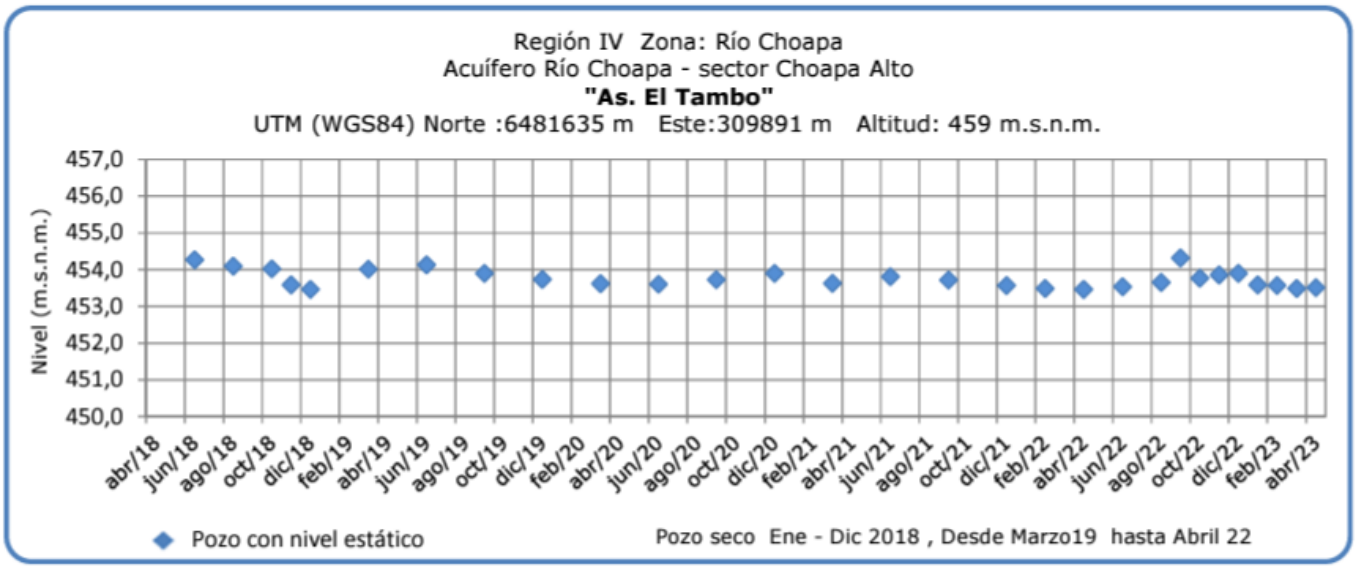
En la Región de Coquimbo, en la cuenca del Río Elqui, los niveles de agua subterráneamuestran fluctuaciones que están con una tendencia baja. En la cuenca costera del estero Culebrón se tiene una marcada tendencia a la baja a partir del año 1994. En la cuenca del Río Limarí los niveles sólo muestran una baja en los últimos meses. En la cuenca del Río Choapa se observa una tendencia a la baja a lo largo del tiempo (Boletín DGA, mayo 2023).

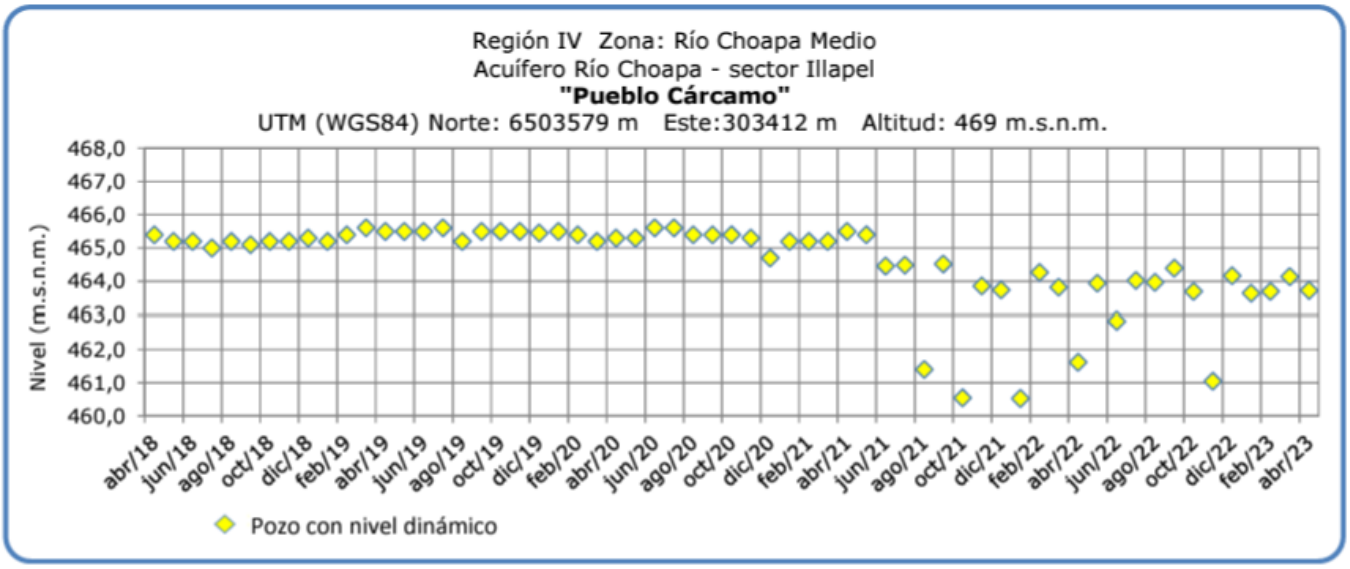



Nivel de pozos en la cuenca del Río Elqui.




Nivel de pozos en la cuenca del Río Limarí.




Nivel de pozos en la cuenca del Río Choapa.

## Análisis de Posibles Riesgos Agroclimáticos en los Principales Rubros Agrícolas

**Cordillera > Frutales > Uva de mesa**

En esta época del año, las parras se encuentran en receso vegetativo, lo cual brinda una buena oportunidad para identificar la presencia de focos de chanchito blanco que se esconden debajo de la corteza de las parras y proceder a su control. También es apropiado realizar la poda de los parronales. Dado el clima más frío que se está experimentando este año, se recomienda dejar un mayor número de yemas en los sarmientos, anticipando posibles daños por heladas tempranas en la primavera.

**Precordillera > Frutales > Uva de mesa**

En esta época del año, las parras se encuentran en receso vegetativo, lo cual brinda una buena oportunidad para identificar la presencia de focos de chanchito blanco que se esconden debajo de la corteza de las parras y proceder a su control. También es apropiado realizar la poda de los parronales. Dado el clima más frío que se está experimentando este año, se recomienda dejar un mayor número de yemas en los sarmientos, anticipando posibles daños por heladas tempranas en la primavera.

**Secano Norte Chico > Frutales > Olivo**

En el cultivo de los olivos en los sectores costeros, la madurez de las olivas es más lenta que la existente en la parte media y alta, sin embargo, el contenido de aceite ya se encuentra en momentos de iniciar la cosecha para olivas aceiteras. Variedades de mesa ya se encuentran en estado para la elaboración de aceitunas Verdes Estilo Sevillano y variedades de madurez precoz como Empeltre, Manzanilla de Sevilla y Kalamata puede realizarse floreo seleccionando las negras, permitiendo con ello una descarga anticipada, favoreciendo la próxima producción 2024 (atenuar añerismo). El riego debe continuar durante todo el período de cosecha de manera de satisfacer la demanda del cultivo sin afectar calibre ni contenido de aceite de las olivas.

**Secano Norte Chico > Frutales > Uva de mesa**

En tanto en el cultivo de la vid en la región de Coquimbo durante este mes las variedades de uva de mesa se encuentran en el estado fenológico de caída de hojas (Figura 1) donde las plantas se preparan para entrar en receso.

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

En esta época se recomienda realizar un análisis de yemas previo a la poda, con el objetivo de estimar la fructificación de las yemas (número de racimos por yema, según ubicación en el cargador). Así, y en función de la producción deseada, se define el número de yemas y cargadores que se deben dejar en una planta al momento de podarla. Es importante ajustar la productividad a la disponibilidad hídrica prevista para la próxima temporada.

Este análisis además permite determinar la presencia o no de algunos ácaros fitófagos que se albergan durante el periodo invernal en las yemas. Dependiendo del nivel de infestación que se visualice, se deben tomar las medidas de control para su mitigación al momento de la brotación. Normalmente desde Mayo se debe empezar a llevar registros de las horas frío, de tal forma de tener una referencia sobre el mejor momento para aplicar promotores de salida de dormancia, en caso de que sea necesario. Para esto, existen servicios web gratuitos. Hasta la fecha, la acumulación de horas frío es menor a lo registrado el año pasado.

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

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

**Figura 1.** Parrón de la variedad Timco ubicado en Paihuano en plena caída de hojas.

**Valle Transversal > Hortalizas**

En el otoño, se deben considerar especies de temporada más fría:  lechugas, repollos, coliflor, brócoli, habas, cilantro, apio, betarraga, espinaca, acelga y continuar con los cultivos en invernadero que requieren mejores condiciones de temperatura: tomate, ají, berenjenas, pimientos.
Es importante planificar los cultivos teniendo en cuenta la disponibilidad de agua y la demanda de los cultivos.
La preparación adecuada del suelo es esencial para la siembra directa, asegurando una buena cama de semillas y una germinación más homogénea. Se debe evitar la exposición del terreno a las condiciones ambientales para no perder humedad.
Se recomienda realizar un análisis de fertilidad del suelo y programar una fertilización adecuada. Especialmente en otoño, algunas especies pueden presentar deficiencias de nutrientes, como fósforo.
Es importante realizar un monitoreo constante de plagas y enfermedades debido a las temperaturas y humedad relativa alta en estos meses. Esto ayuda a prevenir mermas en los rendimientos.
En el caso de productos en postcosecha, es necesario controlar las condiciones ambientales en las bodegas para conservar la calidad de los productos. Además, se debe evitar el transporte durante la tarde y utilizar cubiertas o transporte techado para una mejor protección.

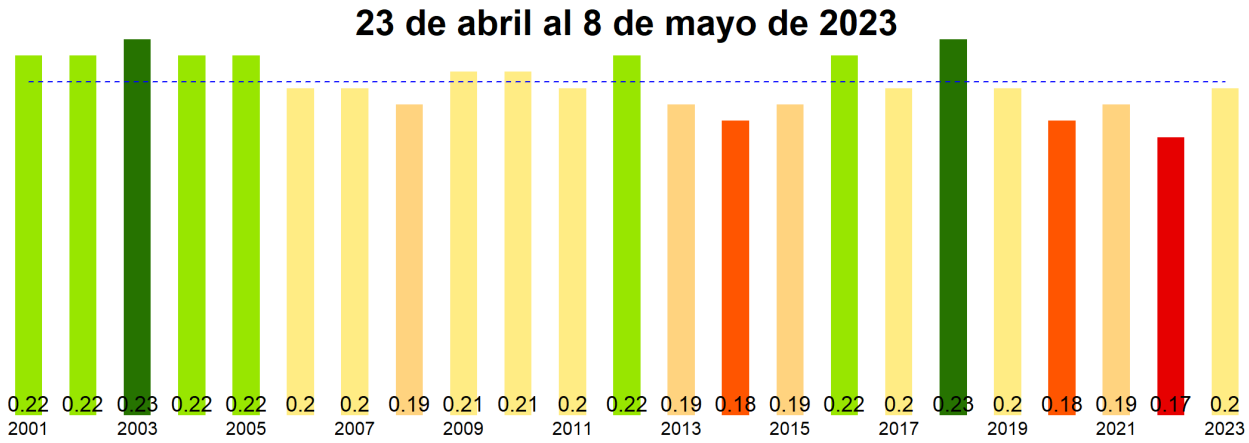
## Análisis Del Indice De Vegetación Normalizado (NDVI)

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

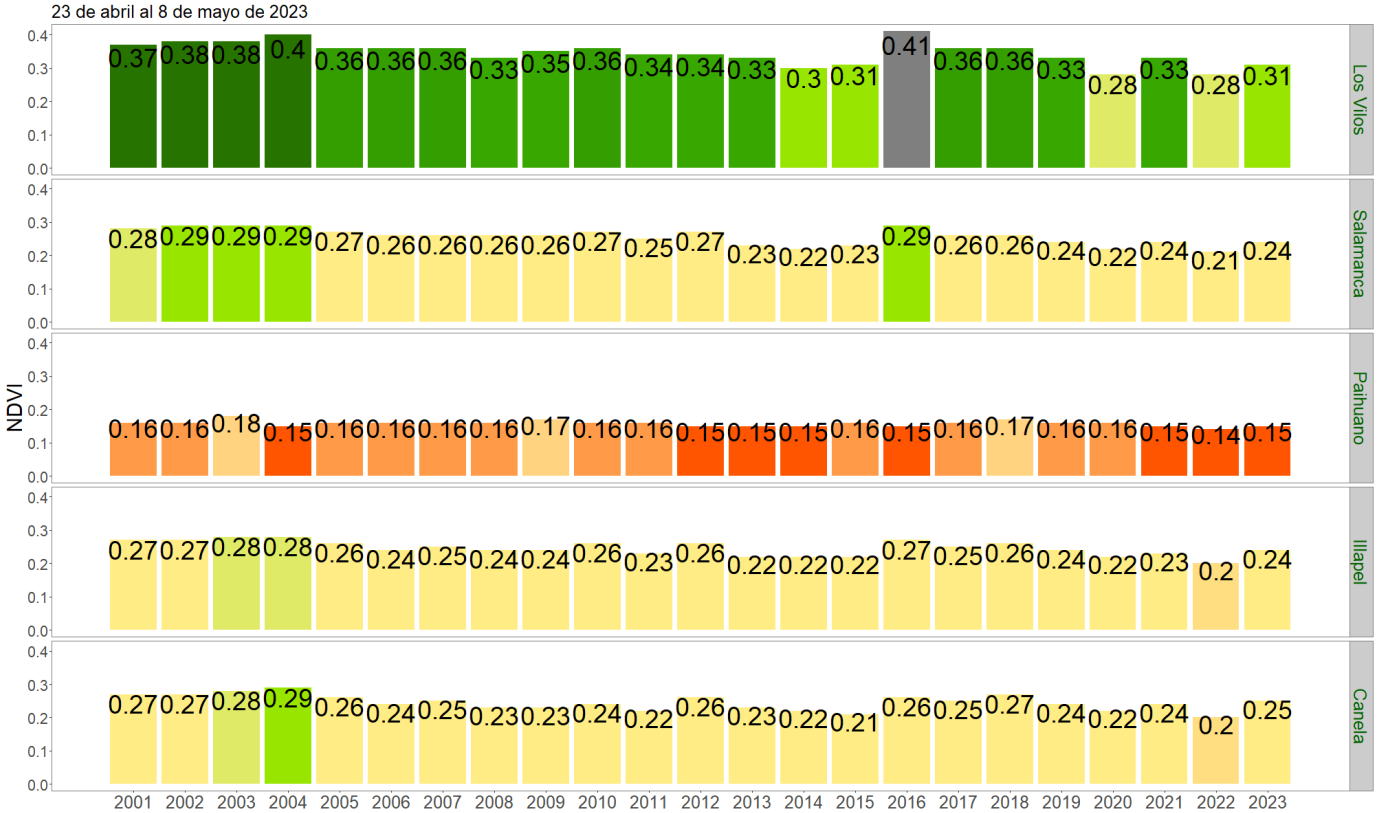
esta época del año mediante el índice de vegetación NDVI (Desviación Normalizada del Índice de Vegetación) .

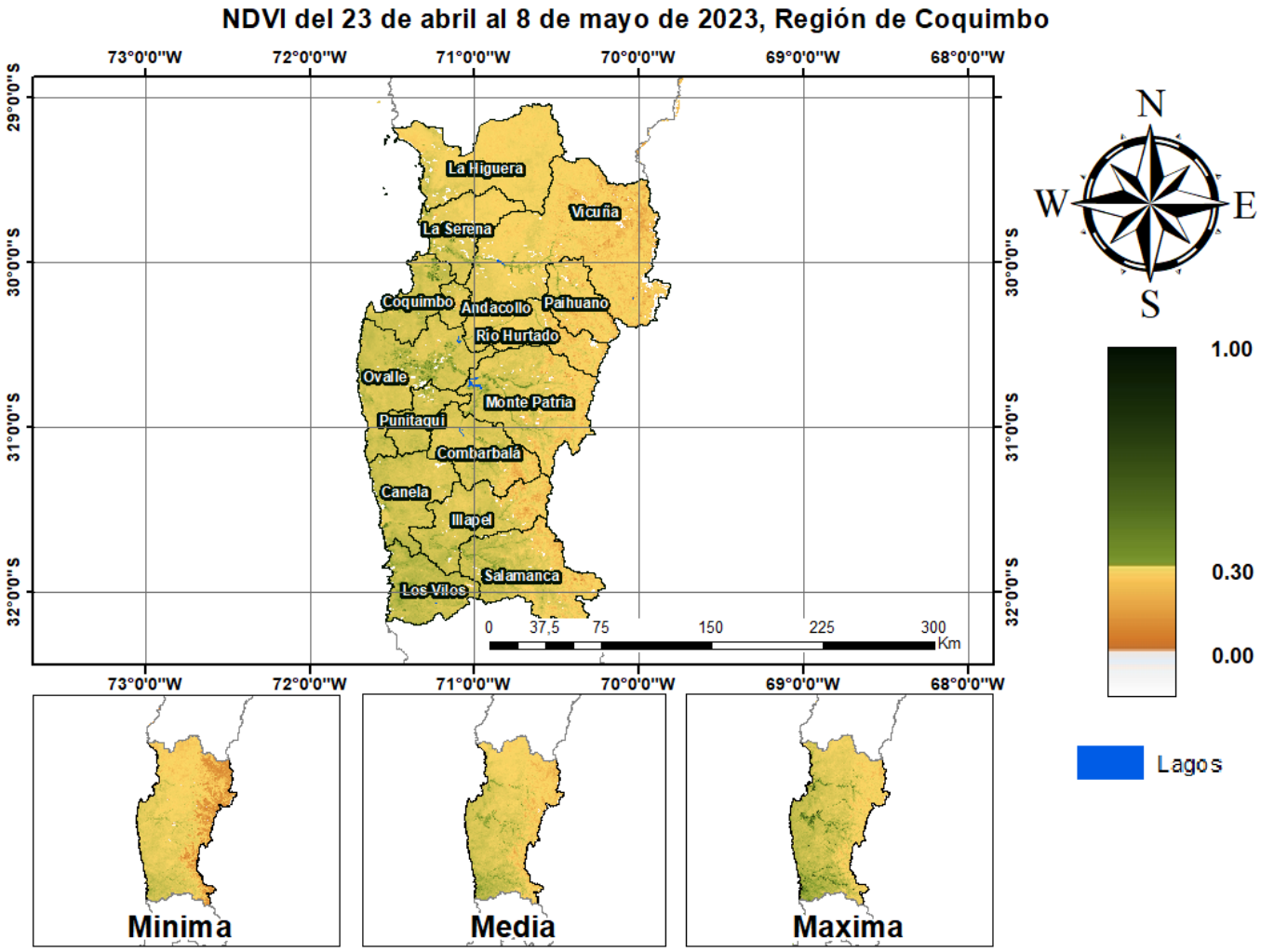
Para esta quincena se observa un NDVI promedio regional de 0.2 mientras el año pasado había sido de 0.17. El valor promedio histórico para esta región, en este período del año es de 0.2.

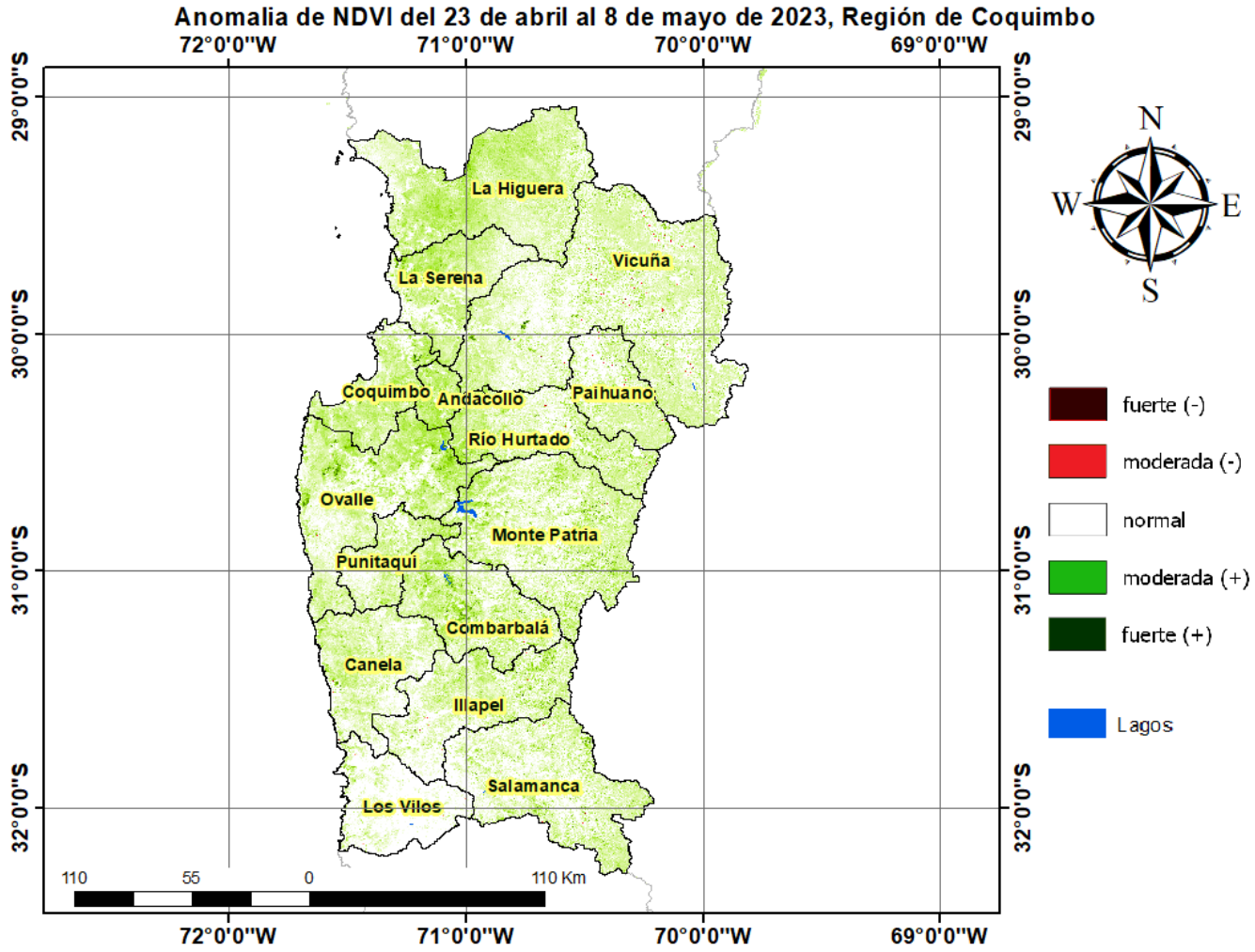
El resumen regional en el contexto temporal se puede observar en el siguiente gráfico.

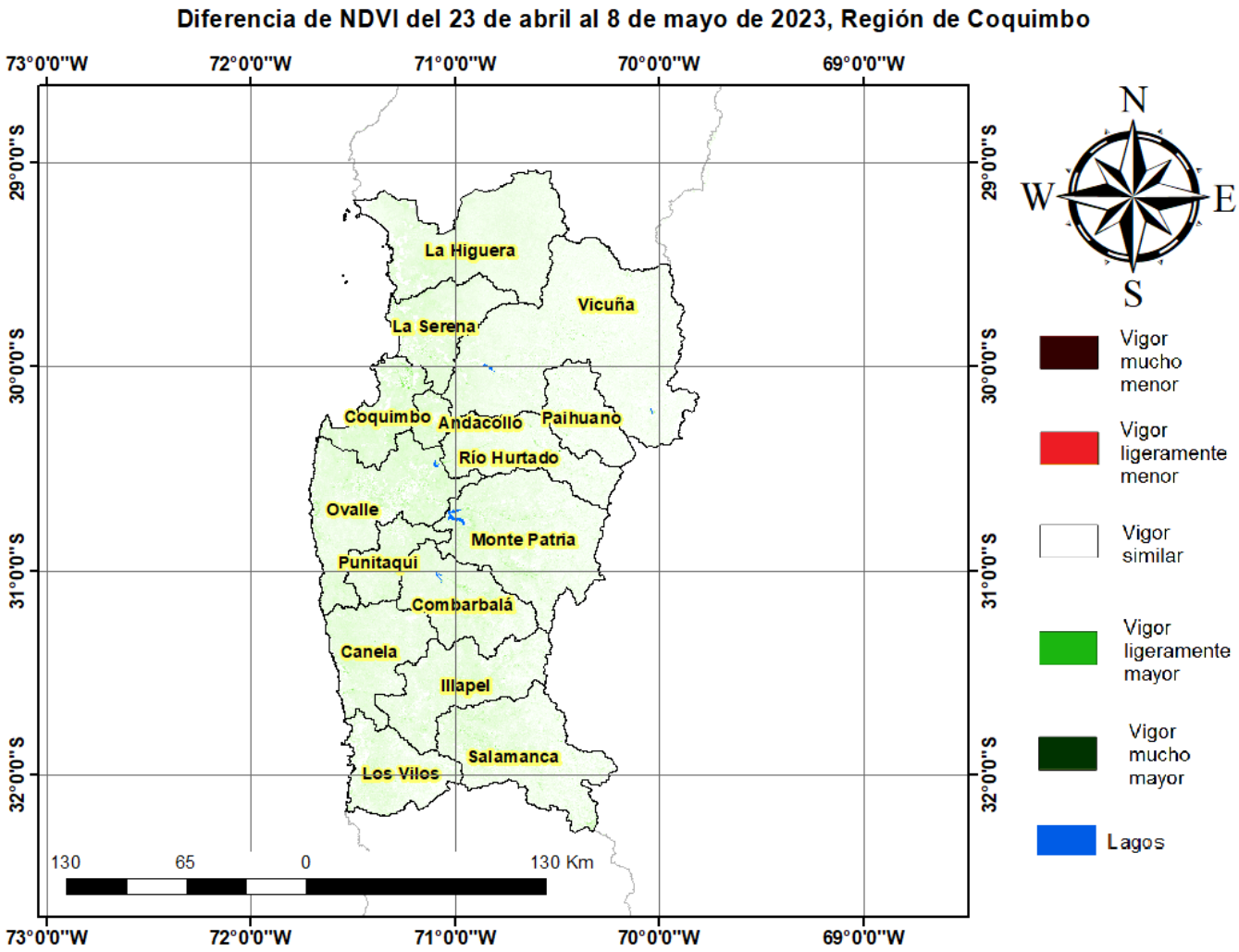



La situación por comunas se presenta en el siguiente gráfico, donde se presentan las comunas con índices más bajos.




NDVI del 23 de abril al 8 de mayo de 2023, Región de Coquimbo
73°0'0"W
72°0'0"W
71°0'0"W
70°0'0"W
69°0'0"W
68°0'0"W
29°0'0"S
30°0'0"S
31°0'0"S
32°0'0"S
La Higuera
Vicuña
La Serena
Coquimbo
Andacollo
Paihuano
Rio Hurtado
Ovalle
Monte Patria
Punitaqui
Combarbalá
Canela
Illapel
Salamanca
Los Vilos
0 37.5 75 150 225 300
Km
N
W
E
S
1.00
0.30
0.00
Lagos
Minima
Media
Maxima


Anomalia de NDVI del 23 de abril al 8 de mayo de 2023, Región de Coquimbo
72°0'0"W
71°0'0"W
70°0'0"W
69°0'0"W
29°0'0"S
30°0'0"S
31°0'0"S
32°0'0"S
La Higuera
Vicuña
La Serena
Coquimbo
Andacollo
Paihuano
Río Hurtado
Ovalle
Monte Patria
Punitaqui
Combarbalá
Canela
Illapel
Salamanca
Los Vilos
110
55
0
110 Km
N
W
E
S
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 de Coquimbo se utilizó el índice de condición de la vegetación, *VCI* (Kogan, 1990, 1995). Este índice se encuentra entre valores de 0% a 100%. Valores bajo 40% se asocian a una condición desfavorable en la vegetación, siendo 0% la peor condición histórica y 100% la mejor (tabla 1).

En términos globales la Región de Coquimbo presentó un valor mediano de VCI de 49% 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 7% (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.

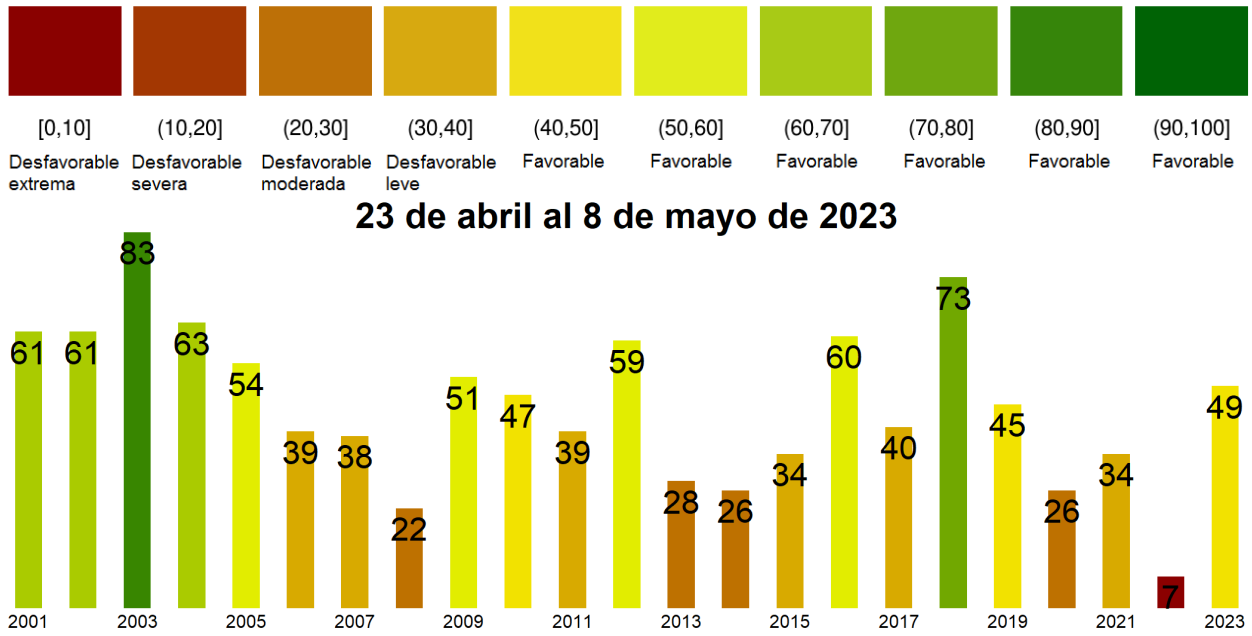



Figura 1. Valores del índice VCI para el mismo período entre los años 2000 al 2021 para la Región de Coquimbo.

A continuación se presenta el mapa con los valores medianos de VCI en la Región de Coquimbo. De acuerdo al mapa de la figura 2 en la tabla 2 se resumen las condiciones de la vegetación comunales.

Tabla 2.Resumen de la condición de la vegetación comunal en la Región de Coquimbo de acuerdo al análisis del índice VCI.

| | [0, 10] | (10, 20] | (20, 30] | (30, 40] | (40, 100] |
|---|---|---|---|---|---|
| # Comunas | 0 | 0 | 1 | 0 | 14 |
| Condición | Desfavorable Extrema | Desfavorable Severa | Desfavorable Moderada | Desfavorable Leve | Favorable |

La respuesta de la vegetación puede variar dependiendo del tipo de cobertura que exista sobre el suelo. Utilizando la clasificación de usos de suelo de la Universidad de Maryland proporcionada por la NASA se obtuvieron por separado los valores de VCI promedio regional según uso de suelo proporcionando los siguientes resultados.

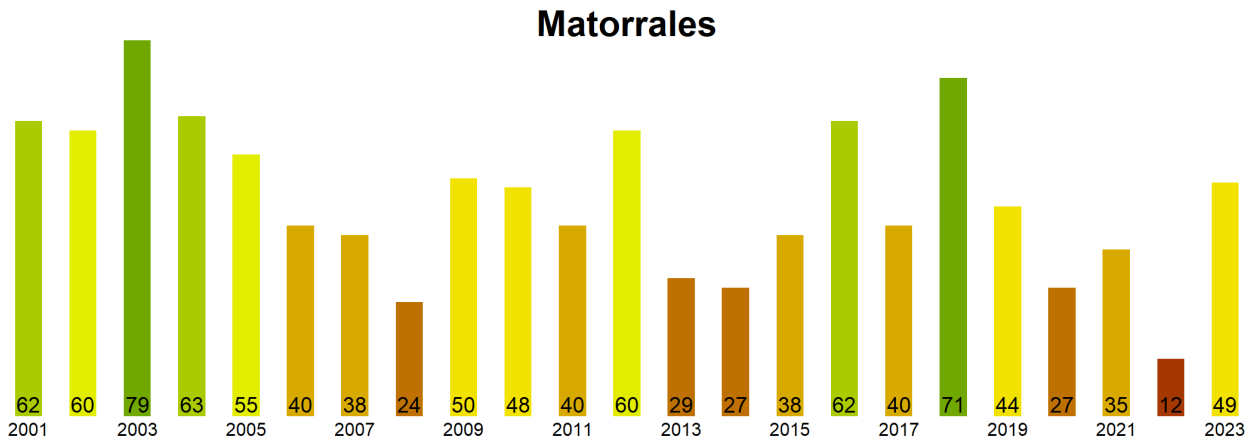



Figura 2. Valores promedio de VCI en matorrales en la Región de Coquimbo.

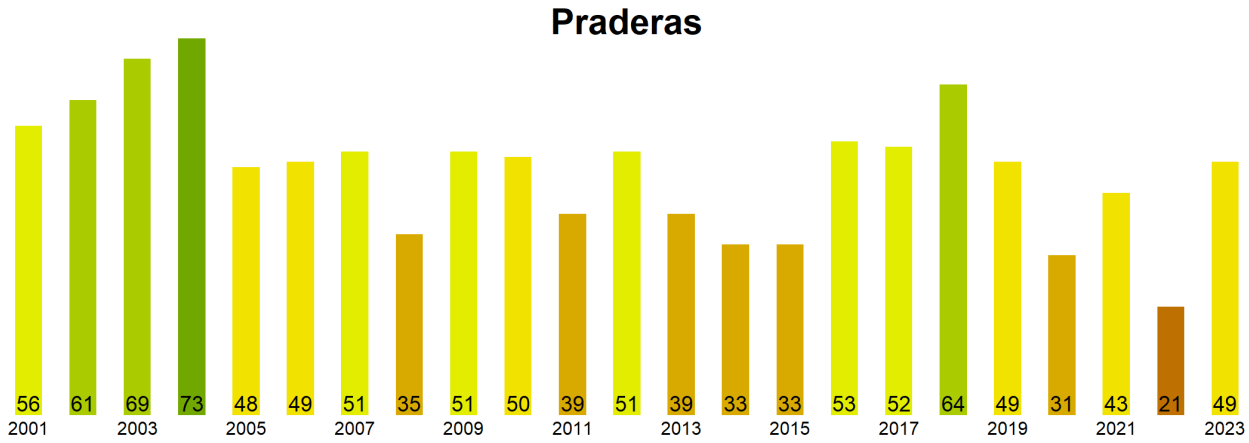



Figura 3. Valores promedio de VCI en praderas en la Región de Coquimbo.

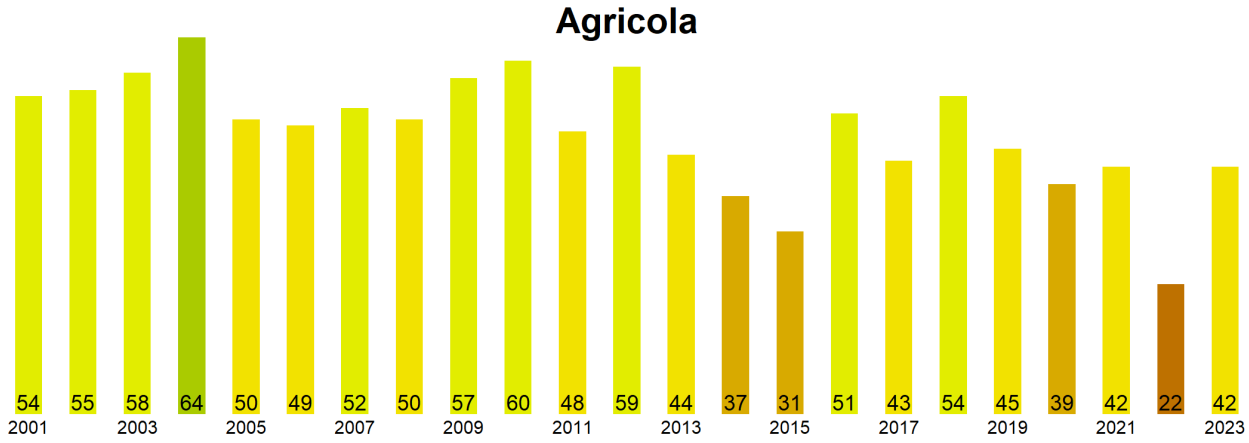



Figura 4. Valores promedio de VCI en terrenos de uso agrícola en la Región de Coquimbo.

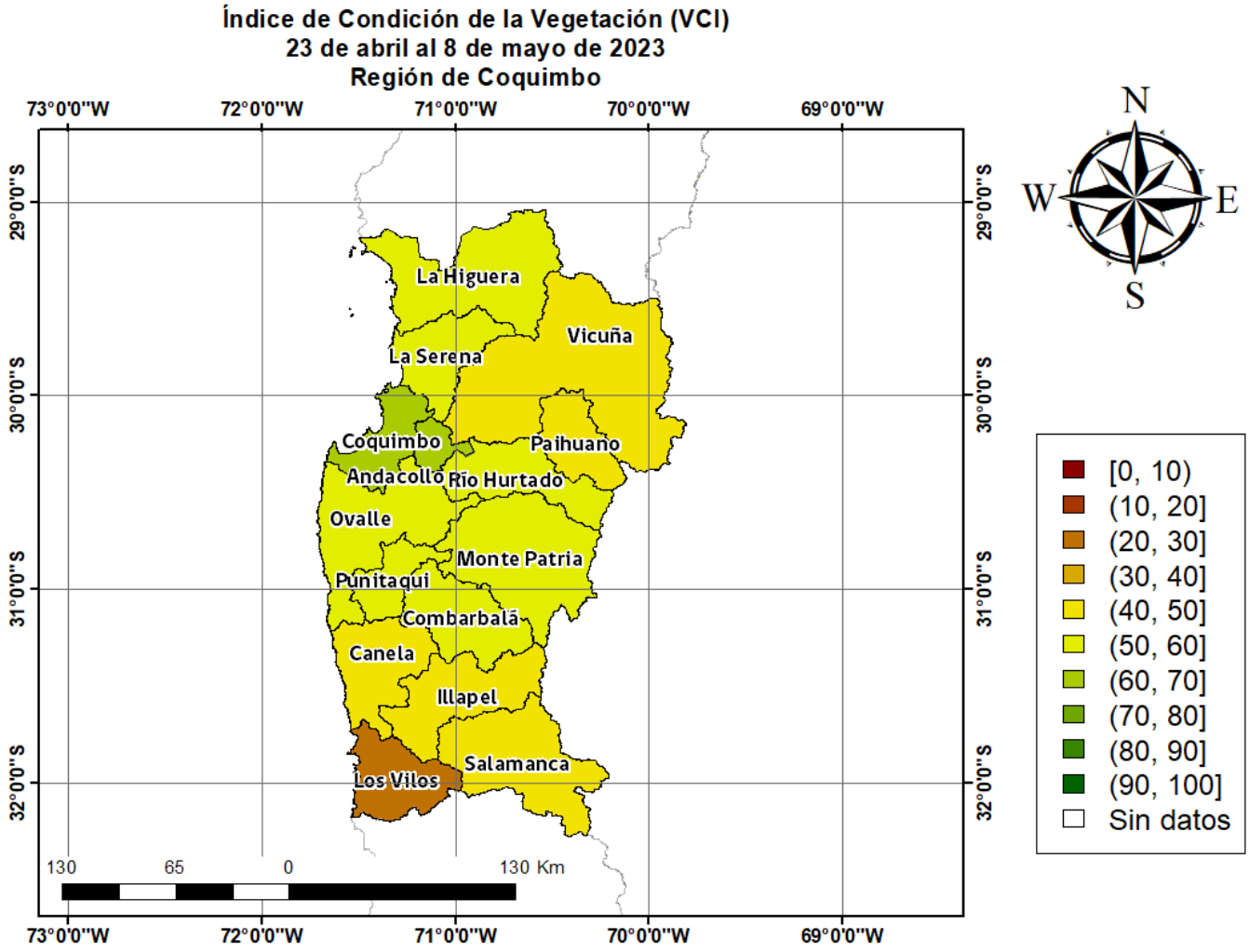



Figura 5. Valores comunales promedio de VCI en la Región de Coquimbo de acuerdo a las clasificación de la tabla 1.

Las comunas que presentan los valores más bajos del índice VCI en la Región de Coquimbo corresponden a Los Vilos, Salamanca, Paihuano, Illapel y Canela con 25, 41, 41, 44 y 46% de VCI respectivamente.

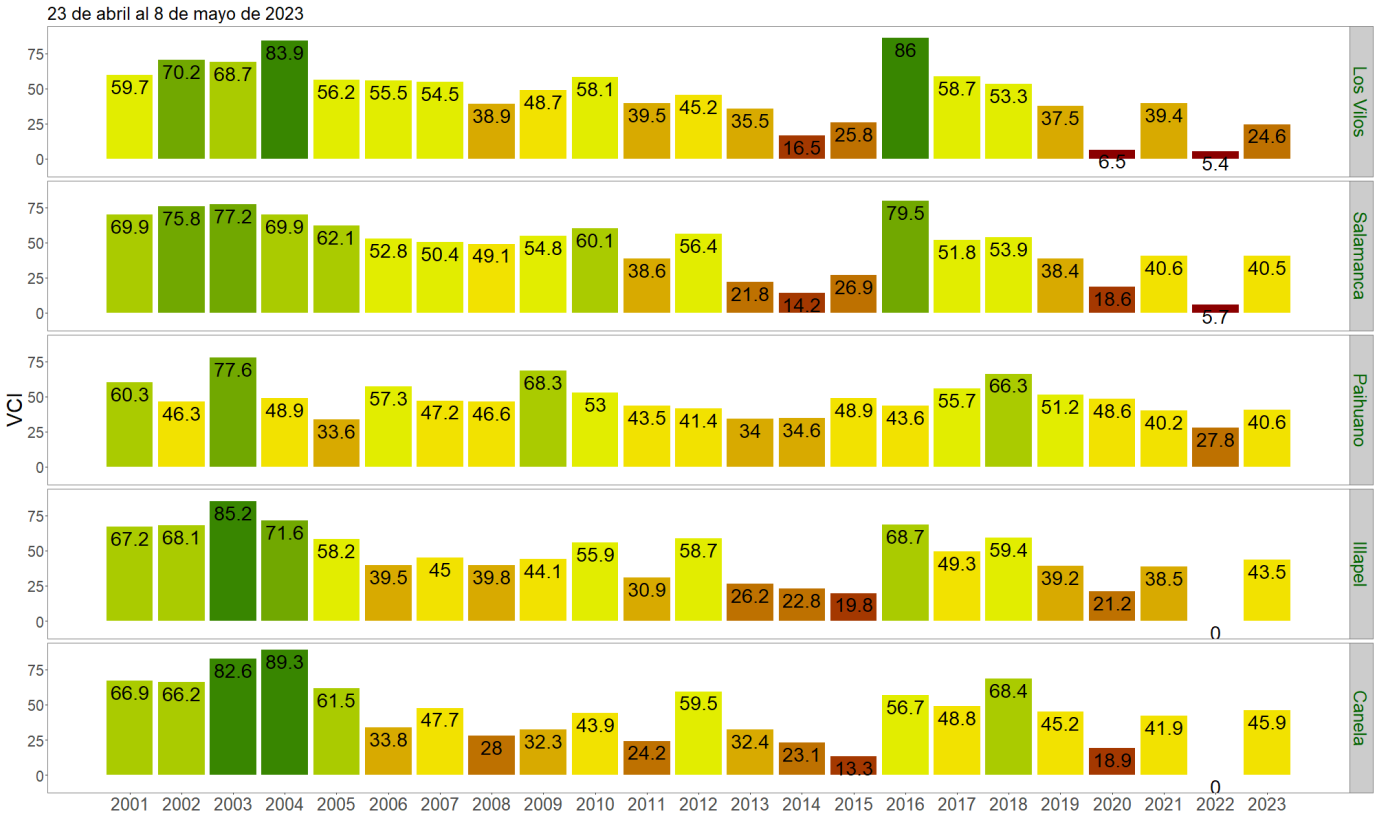



Figura 3. Valores del índice VCI para las 5 comunas con valores más bajos del índice del 23 de abril al 8 de mayo de 2023.