

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

JULIO 2024 — REGIÓN O`HIGGINS

## Autores INIA

Jaime Otarola A., Ingeniero Agrónomo, M.Sc., Rayentué  
Felipe Gelcich Renard, Ing. Agrónomo, INIA La Platina  
Rodrigo Candia Antich, Ingeniero Agronomo M.Sc., La Platina  
Marcelo Quezada, Med.Veterinario, Rayentué, Investigador, Rayentué  
Cristian Aguirre, Ing. Agrónomo, Rayentué, Investigador, Rayentué

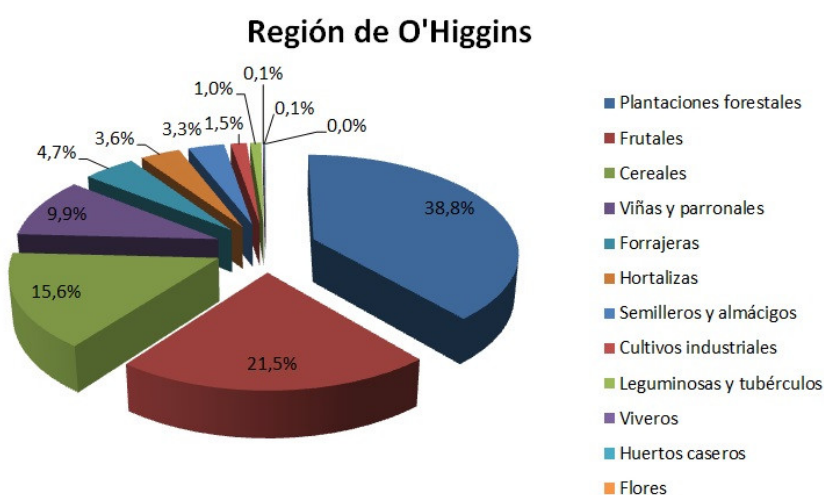
Marcel Fuentes Bustamante, Ingeniero Civil Agrícola MSc., Quilamapu  
Jaime Salvo Del Pedregal, Ing. Agrónomo Ph.D, La Cruz  
Raúl Orrego, Ingeniero en Recursos Naturales, Dr, Quilamapu  
René Sepúlveda, Ingeniero Civil Agrícola (C), Quilamapu

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

## Introducción

La 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 8Csb) en Lolol, Coya, Pilacito, Peuco, O'Higgins de Pilay.

Este boletín agroclimático regional, basado en la información aportada por [www.agromet.cl](http://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.



### Santa Cruz Julio



## Evolución del Valor de Exportaciones Silvoagropecuarias

Región de O'Higgins

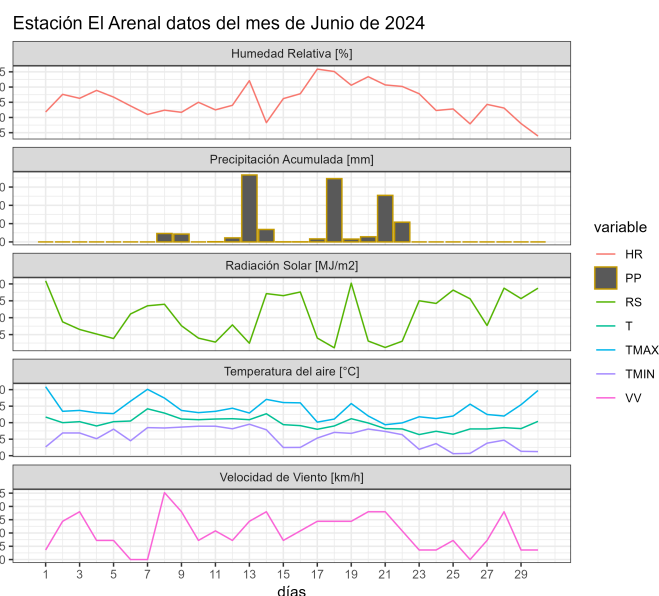
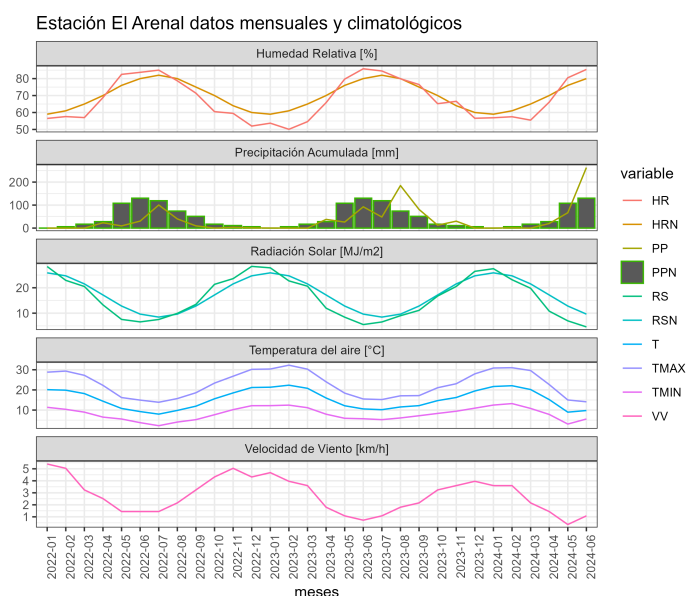
Sector exportador	2023 ene-dic	2023 ene-jun	2024 ene-jun	Variación	Participación
Agropecuaria	3.836.626	2.637.561	3.175.785	20%	87%
Forestal	2.431	905	801	-11%	0%
Pecuario	917.545	463.234	494.817	7%	13%
Total	4.756.602	3.101.699	3.671.403	18%	100%

Fuente: ODEPA

## Componente Meteorológico

### Estación El Arenal

La estación El Arenal corresponde al distrito agroclimático 6-2. Para este distrito climático la temperatura mínima, media y máxima climatológicas alcanzan los 4.1°C, 9.8°C y 15.4°C respectivamente. Por su parte, respecto a las temperaturas medidas durante el mes de junio en la estación: la temperatura mínima alcanzó los 5.6°C (1.5°C sobre la climatológica), la temperatura media 9.8°C (Igual al valor climatológico) y la temperatura máxima llegó a los 14.1°C (-1.3°C bajo la climatológica). En el mes de junio se registró una pluviometría de 263.1 mm, lo cual representa un 199.3% con respecto al mismo mes de un año normal. De enero a junio se ha registrado un total acumulado de 351.1 mm, en circunstancias que un año normal registraría a la fecha 262 mm, lo que representa un superávit de 34%. A la misma fecha, durante el año 2022 la precipitación alcanzaba los 92.6 mm.

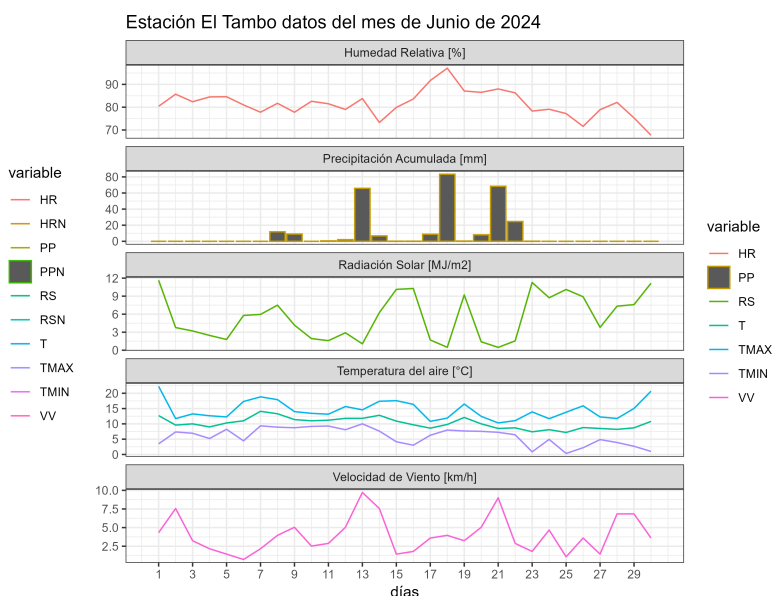
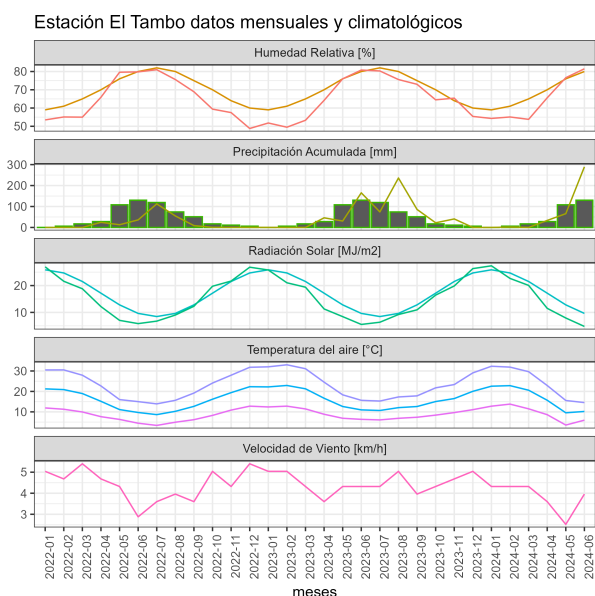


	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	A la fecha	Anual
PPN	4	3	10	35	78	132	84	73	42	26	11	8	262	506
PP	0	1.3	0	19.9	66.8	263.1	-	-	-	-	-	-	351.1	351.1
%	-100	-56.7	-100	-43.1	-14.4	99.3	-	-	-	-	-	-	34	-30.6

	Mínima [°C]	Media [°C]	Máxima [°C]
Junio 2024	5.6	9.8	14.1
Climatológica	4.1	9.8	15.4
Diferencia	1.5	0	-1.3

### Estación El Tambo

La estación El Tambo corresponde al distrito agroclimático 6-2. Para este distrito climático la temperatura mínima, media y máxima climatológicas alcanzan los 4.5°C, 10.1°C y 15.7°C respectivamente. Por su parte, respecto a las temperaturas medidas durante el mes de junio en la estación: la temperatura mínima alcanzó los 5.9°C (1.4°C sobre la climatológica), la temperatura media 10.2°C (0.1°C sobre la climatológica) y la temperatura máxima llegó a los 14.5°C (-1.2°C bajo la climatológica). En el mes de junio se registró una pluviometría de 289.3 mm, lo cual representa un 203.7% con respecto al mismo mes de un año normal. De enero a junio se ha registrado un total acumulado de 390.5 mm, en circunstancias que un año normal registraría a la fecha 277 mm, lo que representa un superávit de 41%. A la misma fecha, durante el año 2022 la precipitación alcanzaba los 165.2 mm.

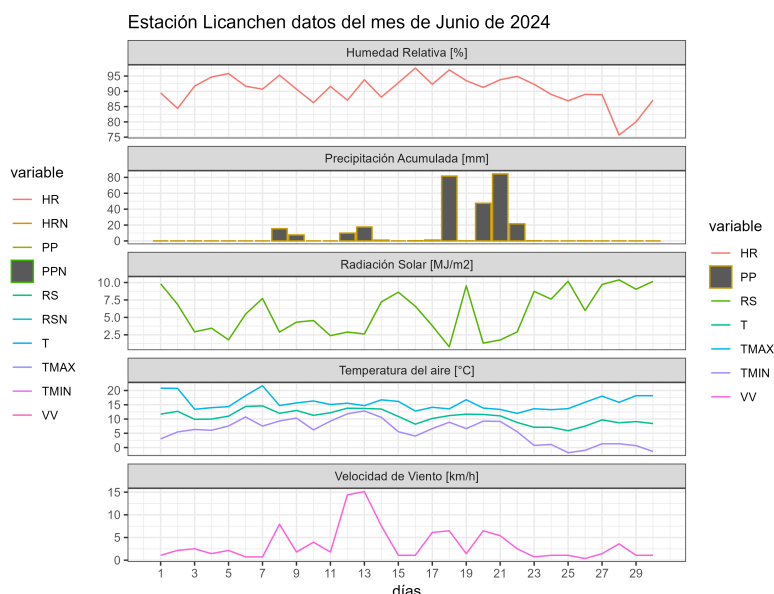
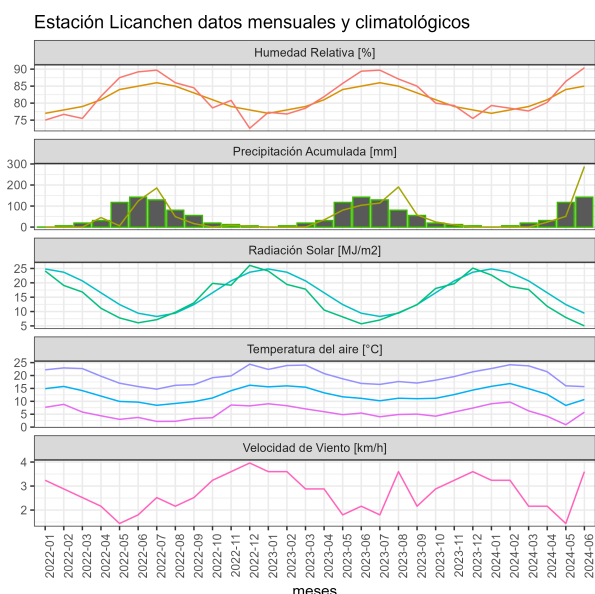


	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	A la fecha	Anual
PPN	4	3	9	36	83	142	92	79	45	27	12	9	277	541
PP	0	1.9	0	33.5	65.8	289.3	-	-	-	-	-	-	390.5	390.5
%	-100	-36.7	-100	-6.9	-20.7	103.7	-	-	-	-	-	-	41	-27.8

	Mínima [°C]	Media [°C]	Máxima [°C]
Junio 2024	5.9	10.2	14.5
Climatológica	4.5	10.1	15.7
Diferencia	1.4	0.1	-1.2

### Estación Licanhen

La estación Licanhen corresponde al distrito agroclimático 5-7-1. Para este distrito climático la temperatura mínima, media y máxima climatológicas alcanzan los 5.2°C, 10.4°C y 15.6°C respectivamente. Por su parte, respecto a las temperaturas medidas durante el mes de junio en la estación: la temperatura mínima alcanzó los 5.8°C (0.6°C sobre la climatológica), la temperatura media 10.7°C (0.3°C sobre la climatológica) y la temperatura máxima llegó a los 15.7°C (0.1°C sobre la climatológica). En el mes de junio se registró una pluviometría de 287.6 mm, lo cual representa un 190.5% con respecto al mismo mes de un año normal. De enero a junio se ha registrado un total acumulado de 363.1 mm, en circunstancias que un año normal registraría a la fecha 276 mm, lo que representa un superávit de 31.6%. A la misma fecha, durante el año 2022 la precipitación alcanzaba los 103.7 mm.



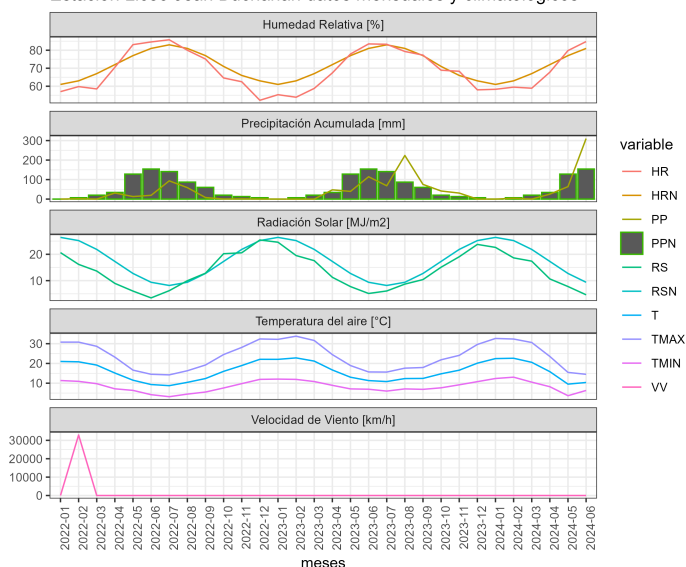
	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	A la fecha	Anual
PPN	1	1	5	28	90	151	103	83	40	19	6	3	276	530
PP	0.1	1.2	0	23.4	50.8	287.6	-	-	-	-	-	-	363.1	363.1
%	-90	20	-100	-16.4	-43.6	90.5	-	-	-	-	-	-	31.6	-31.5

	Mínima [°C]	Media [°C]	Máxima [°C]
Junio 2024	5.8	10.7	15.7
Climatológica	5.2	10.4	15.6
Diferencia	0.6	0.3	0.1

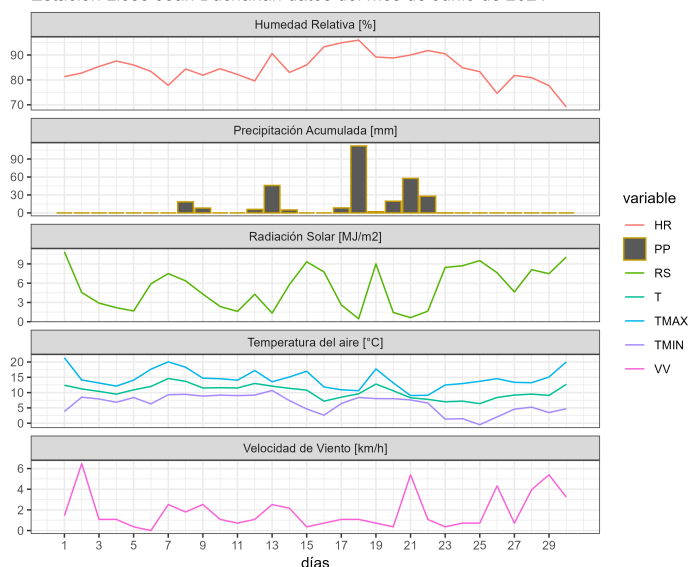
### Estación Liceo Jean Buchanan

La estación Liceo Jean Buchanan corresponde al distrito agroclimático 6-1. Para este distrito climático la temperatura mínima, media y máxima climatológicas alcanzan los 4.1°C, 9.5°C y 14.9°C respectivamente. Por su parte, respecto a las temperaturas medidas durante el mes de junio en la estación: la temperatura mínima alcanzo los 6.3°C (2.2°C sobre la climatológica), la temperatura media 10.4°C (0.9°C sobre la climatológica) y la temperatura máxima llegó a los 14.5°C (-0.4°C bajo la climatológica). En el mes de junio se registró una pluviometría de 310.2 mm, lo cual representa un 228.1% con respecto al mismo mes de un año normal. De enero a junio se ha registrado un total acumulado de 403.6 mm, en circunstancias que un año normal registraría a la fecha 265 mm, lo que representa un superávit de 52.3%. A la misma fecha, durante el año 2022 la precipitación alcanzaba los 114.6 mm.

Estación Liceo Jean Buchanan datos mensuales y climatológicos



Estación Liceo Jean Buchanan datos del mes de Junio de 2024



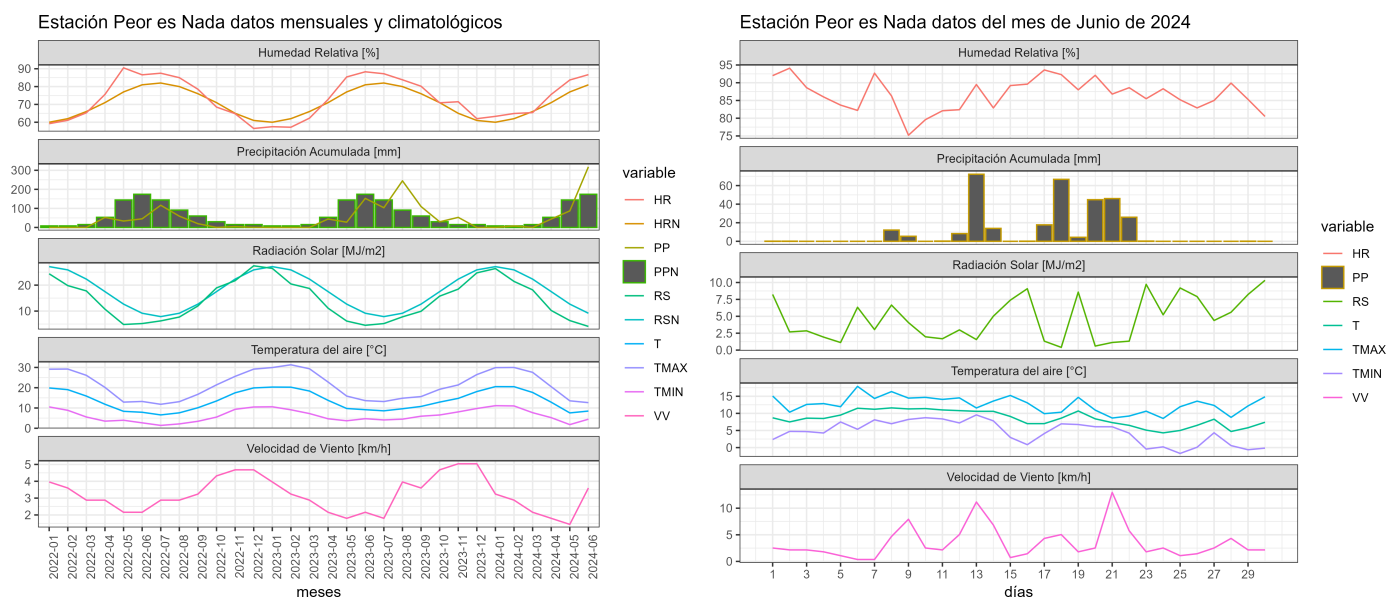
	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	A la fecha	Anual
PPN	3	3	9	34	80	136	85	76	38	23	8	6	265	501
PP	0	4.2	0	25.3	63.9	310.2	-	-	-	-	-	-	403.6	403.6
%	-100	40	-100	-25.6	-20.1	128.1	-	-	-	-	-	-	52.3	-19.4

	Mínima [°C]	Media [°C]	Máxima [°C]
Junio 2024	6.3	10.4	14.5
Climatológica	4.1	9.5	14.9
Diferencia	2.2	0.9	-0.4

### Estación Peor es Nada

La estación Peor es Nada corresponde al distrito agroclimático 6-7-4. Para este distrito climático la temperatura mínima, media y máxima climatológicas alcanzan los 4.8°C, 10.5°C y 16.1°C respectivamente. Por su parte, respecto a las temperaturas medidas durante el mes de junio en la estación: la temperatura mínima alcanzo los 4.5°C (-0.3°C bajo la climatológica), la temperatura media 8.5°C (-2°C bajo la climatológica) y la temperatura máxima llegó a los 12.6°C (-3.5°C bajo la climatológica). En el mes de junio se registró una pluviometría de 318.1 mm, lo cual representa un 190.5% con respecto al mismo mes de un año normal. De enero a junio se ha registrado un total acumulado de 456.4 mm, en

circunstancias que un año normal registraría a la fecha 322 mm, lo que representa un superávit de 41.7%. A la misma fecha, durante el año 2022 la precipitación alcanzaba los 152.6 mm.



	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	A la fecha	Anual
<b>PPN</b>	4	3	10	39	99	167	113	97	56	32	13	11	322	644
<b>PP</b>	0	7.6	0	43.9	86.8	318.1	-	-	-	-	-	-	456.4	456.4
<b>%</b>	-100	153.3	-100	12.6	-12.3	90.5	-	-	-	-	-	-	41.7	-29.1

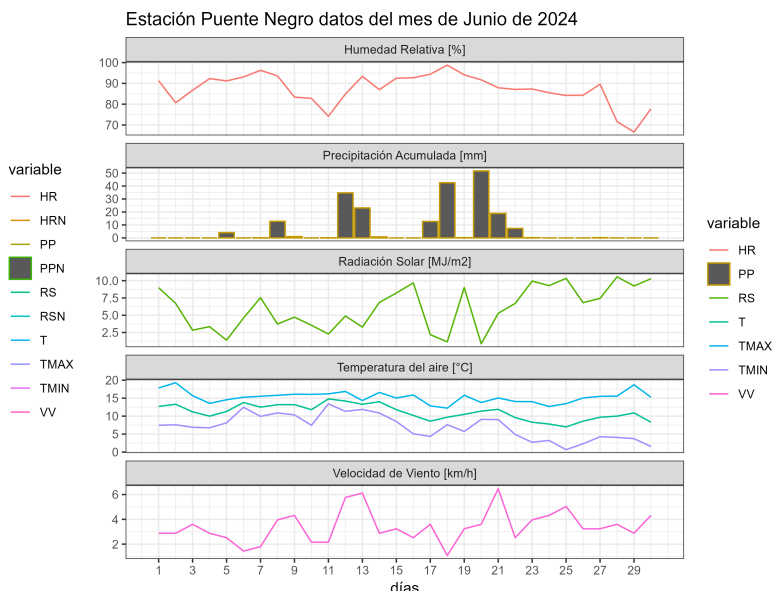
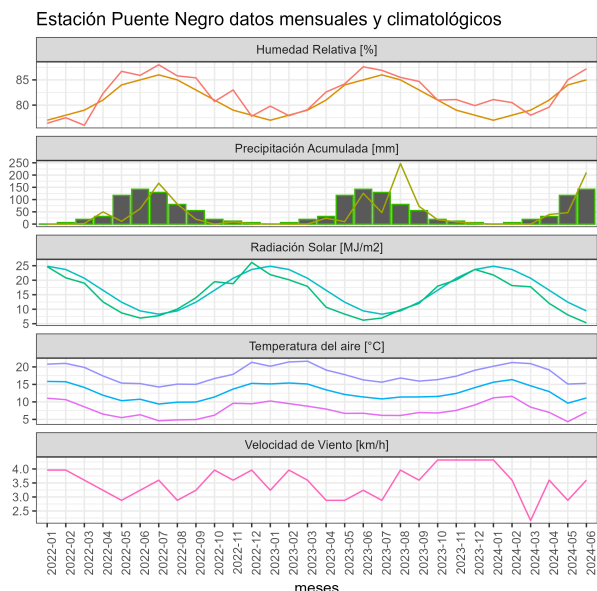
	Mínima [°C]	Media [°C]	Máxima [°C]
<b>Junio 2024</b>	4.5	8.5	12.6
<b>Climatológica</b>	4.8	10.5	16.1
<b>Diferencia</b>	-0.3	-2	-3.5

### Estación Puente Negro

La estación Puente Negro corresponde al distrito agroclimático 5-7-1. Para este distrito climático la temperatura mínima, media y máxima climatológicas alcanzan los 4.9°C, 10.1°C y 15.3°C respectivamente. Por su parte, respecto a las temperaturas medidas durante el mes de junio en la estación: la temperatura mínima alcanzo los 7.1°C (2.2°C sobre la climatológica), la temperatura media 11.1°C (1°C sobre la climatológica) y la temperatura



máxima llegó a los 15.3°C (Igual la climatológico). En el mes de junio se registró una pluviometría de 210.3 mm, lo cual representa un 150.2% con respecto al mismo mes de un año normal. De enero a junio se ha registrado un total acumulado de 297.1 mm, en circunstancias que un año normal registraría a la fecha 260 mm, lo que representa un superávit de 14.3%. A la misma fecha, durante el año 2022 la precipitación alcanzaba los 125.6 mm.



	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	A la fecha	Annual
PPN	1	2	6	25	86	140	90	77	39	21	6	4	260	497
PP	0.1	0.9	0	39.1	46.7	210.3	-	-	-	-	-	-	297.1	297.1
%	-90	-55	-100	56.4	-45.7	50.2	-	-	-	-	-	-	14.3	-40.2

	Mínima [°C]	Media [°C]	Máxima [°C]
Junio 2024	7.1	11.1	15.3
Climatológica	4.9	10.1	15.3
Diferencia	2.2	1	0

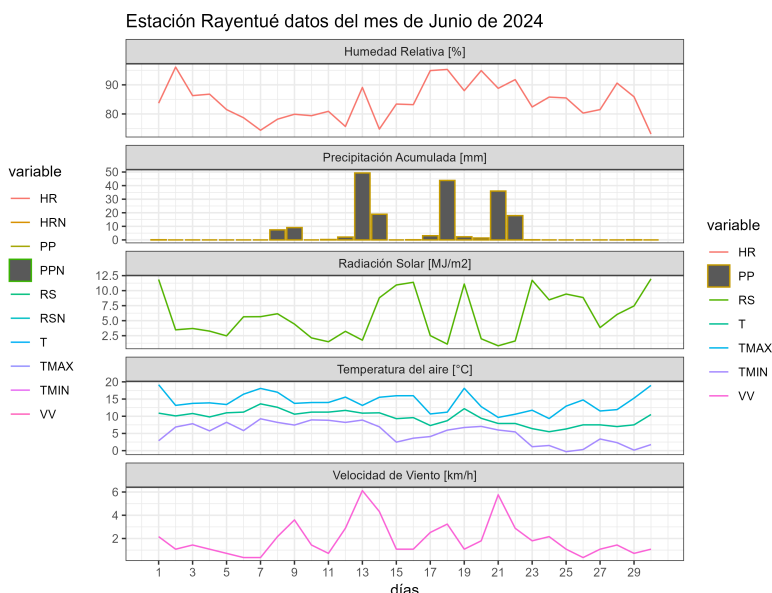
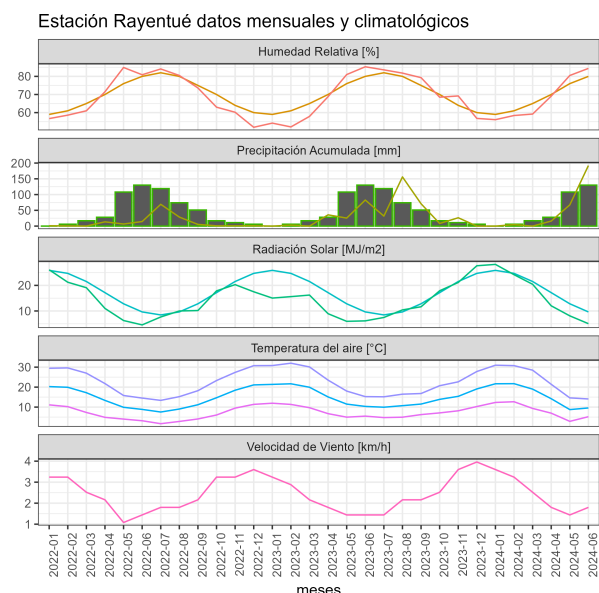
### Estación Rayentué

La estación Rayentué corresponde al distrito agroclimático 6-2. Para este distrito climático la temperatura mínima, media y máxima climatológicas alcanzan los 3.2°C, 9.5°C y 15.8°C

Instituto de Investigaciones Agropecuarias (INIA)

<https://www.inia.cl> - [agromet.inia.cl](http://agromet.inia.cl)

respectivamente. Por su parte, respecto a las temperaturas medidas durante el mes de junio en la estación: la temperatura mínima alcanzó los 5.2°C (2°C sobre la climatológica), la temperatura media 9.6°C (0.1°C sobre la climatológica) y la temperatura máxima llegó a los 14.1°C (-1.7°C bajo la climatológica). En el mes de junio se registró una pluviometría de 192 mm, lo cual representa un 134.3% con respecto al mismo mes de un año normal. De enero a junio se ha registrado un total acumulado de 279.9 mm, en circunstancias que un año normal registraría a la fecha 276 mm, lo que representa un superávit de 1.4%. A la misma fecha, durante el año 2022 la precipitación alcanzaba los 82.7 mm.



	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	A la fecha	Anual
PPN	3	3	9	36	82	143	98	85	51	31	13	8	276	562
PP	0	4.7	0	15.9	67.3	192	-	-	-	-	-	-	279.9	279.9
%	-100	56.7	-100	-55.8	-17.9	34.3	-	-	-	-	-	-	1.4	-50.2

	Mínima [°C]	Media [°C]	Máxima [°C]
Junio 2024	5.2	9.6	14.1
Climatológica	3.2	9.5	15.8
Diferencia	2	0.1	-1.7

## Componente Hidrológico

### Fluviometría

El intensas precipitaciones registradas durante junio 2024 generaron un comportamiento anormal de la dinámica estacional del caudal de los principales ríos de la Región. El Río Cachapoal presentó un caudal de 80 m<sup>3</sup>/s durante junio 2024, casi triplicando al registro histórico del río para la misma fecha y mostrando un 20% menos con respecto a junio 2023, que fue igualmente lluvioso (Figura 1). Afortunadamente, estas precipitaciones no impactaron negativamente sobre el incremento desmedido de los cauces.

✖ **Figura 1.** Evolución del caudal (m<sup>3</sup>/s) del Río Cachapoal durante el presente año 2024, en comparación al año 2023 y al promedio histórico.

Por su parte, el río Tinguiririca presentó un comportamiento similar a lo reportado históricamente, registrándose un caudal correspondiente a 36 m<sup>3</sup>/s durante junio 2024. Es importante realizar un monitoreo de los acuíferos de la zona para determinar el impacto de este comportamiento en dichos reservorios.

✖ **Figura 2.** Evolución del caudal (m<sup>3</sup>/s) del Río Tinguiririca durante presente año 2024, en comparación al año 2023 y al promedio histórico.

### Embalses

Las precipitaciones reportadas durante el mes de junio 2024 generaron un cambio de las reservas hídricas de la VI Región. 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 (87%), mientras que el embalse Rapel, presentó un 89% de su capacidad total.

✖ **Figura 3.** Volumen de agua acumulado en los principales embalses del país. 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 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 junio, el acuífero Río Rapel, sector Doñihue/Coinco/Coltauco, se observan recuperaciones y pérdidas, donde últimos meses se registraron recuperaciones de aproximadamente 1 metro, con respecto al promedio de los últimos 5 años. Estas fluctuaciones han sido impactadas positivamente por

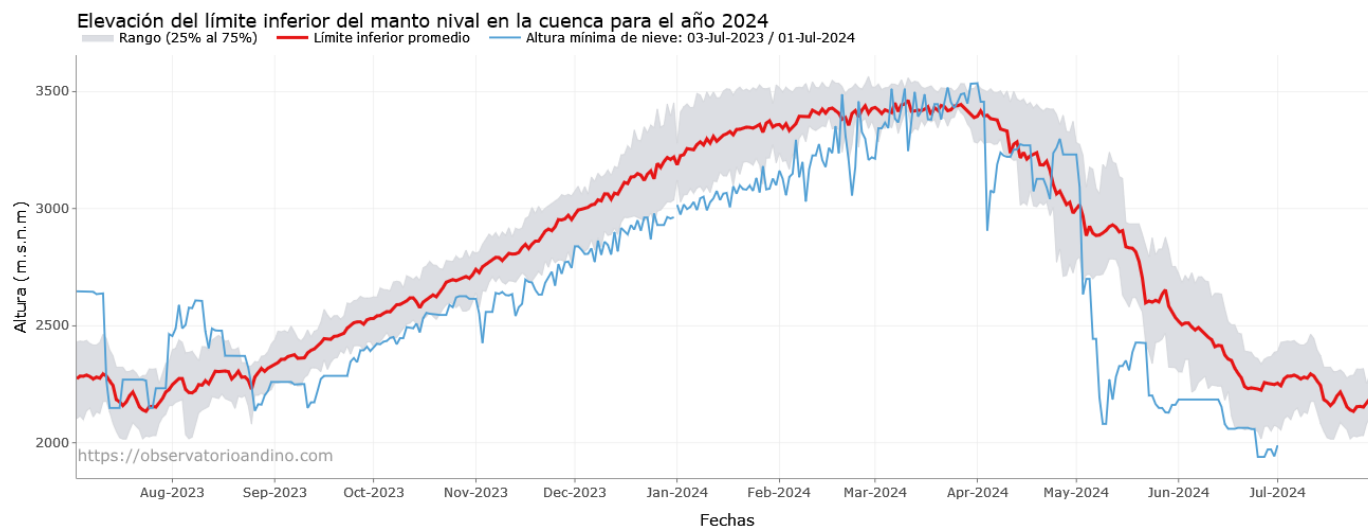
las intensas precipitaciones registradas en el mes de Junio, por lo tanto es importante seguir monitoreando estos reservorios.



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

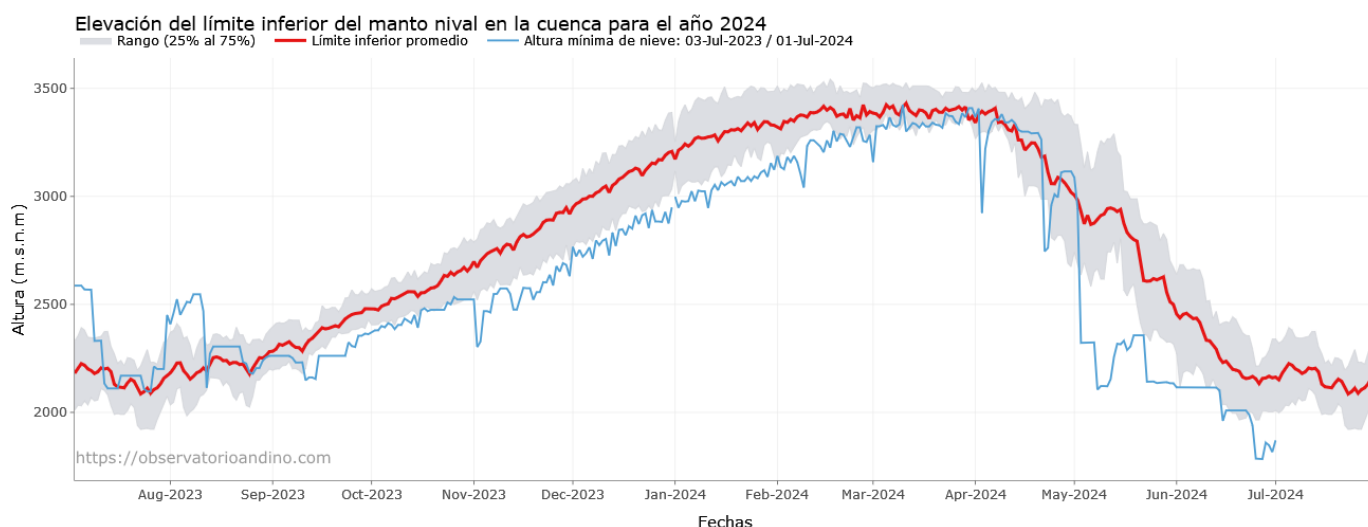
## ACUMULACION DE NIEVE

Para el mes de junio, la isoterma 0 para la cuenca del río Cachapoal con cierre en Puente Termas de Cauquenes durante todo el mes se mantuvo por debajo del promedio histórico, incluso bajo el cuartil inferior, llegando a un mínimo de 1.940 msnm lo que representa un 13% más bajo que el promedio histórico para la misma fecha.



Observatorio de Nieve en los Andes de Argentina y Chile  
(<https://observatorioandino.com/nieve/>)

Asimismo, para la cuenca del río Tinguiririca con cierre en Bajo Los Briones, la isoterma 0 durante el mes de junio se encontró por debajo del promedio histórico, llegando a un valor mínimo de 1.784 msnm, un 16% más bajo que el promedio histórico para la misma fecha.

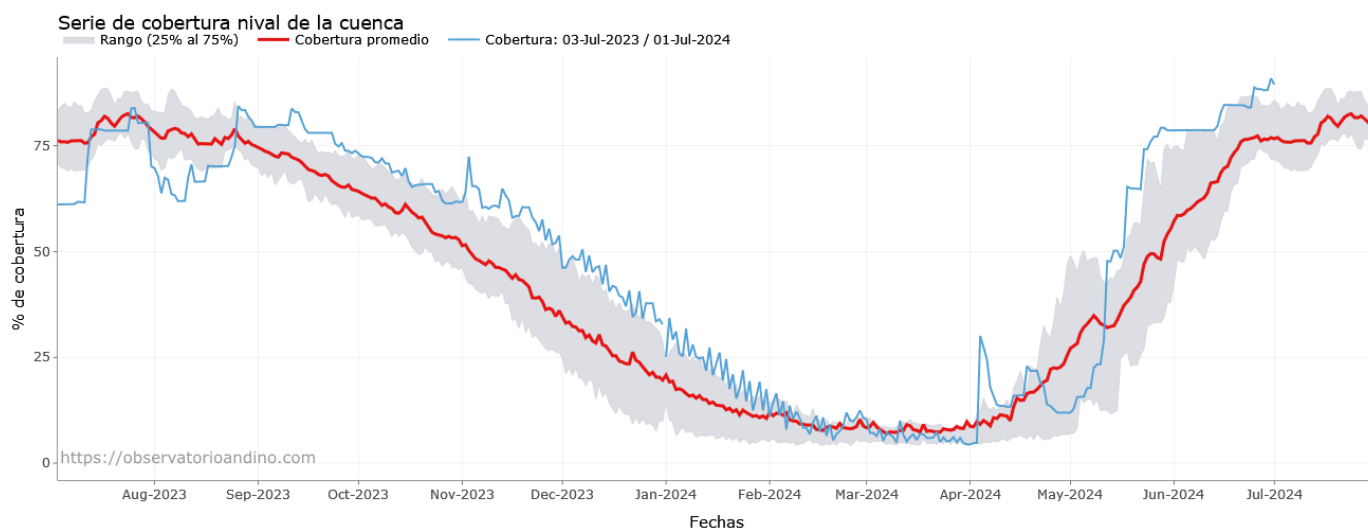


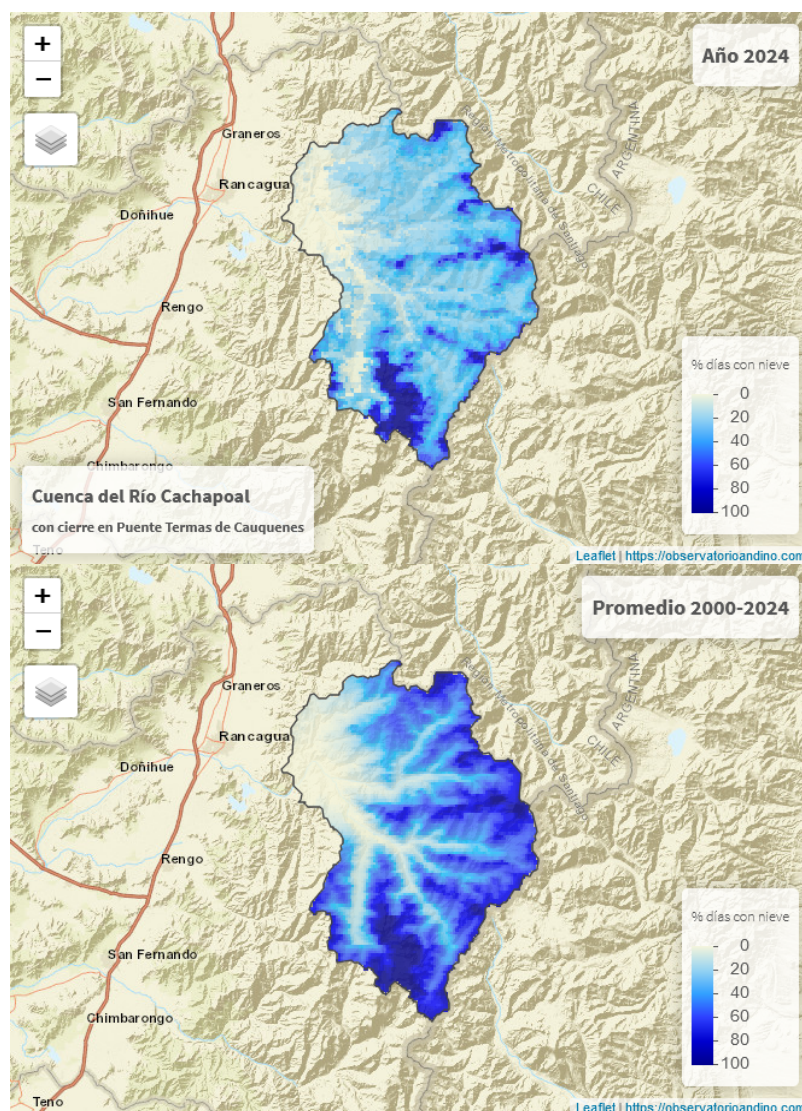
Observatorio de Nieve en los Andes de Argentina y Chile  
(<https://observatorioandino.com/nieve/>)

Cabe destacar que los valores de Isoterma 0 para ambas cuencas generan una condición que privilegia la acumulación, densificación y por ende aumento de la reserva nival en las altas cumbres, lo que generaría una condición favorable para la próxima temporada de riego.

### Cuenca Río Cachapoal

A finales de junio, en la cuenca del río Cachapoal con cierre en Puente Termas de Cauquenes hay cerca de un 89,4% de la superficie cubierta de nieve (2.202 km<sup>2</sup> aproximadamente). Este valor se encuentra por sobre el promedio histórico, lo que corresponde a un 16% más de superficie cubierta de nieve en comparación con el promedio histórico y sobre un 45% por sobre el valor del año pasado para la misma fecha. Esta variación responde al descenso de la isoterma 0, lo que privilegiaría los procesos de acumulación nival asociados a los eventos de precipitación ocurridos durante el mes.

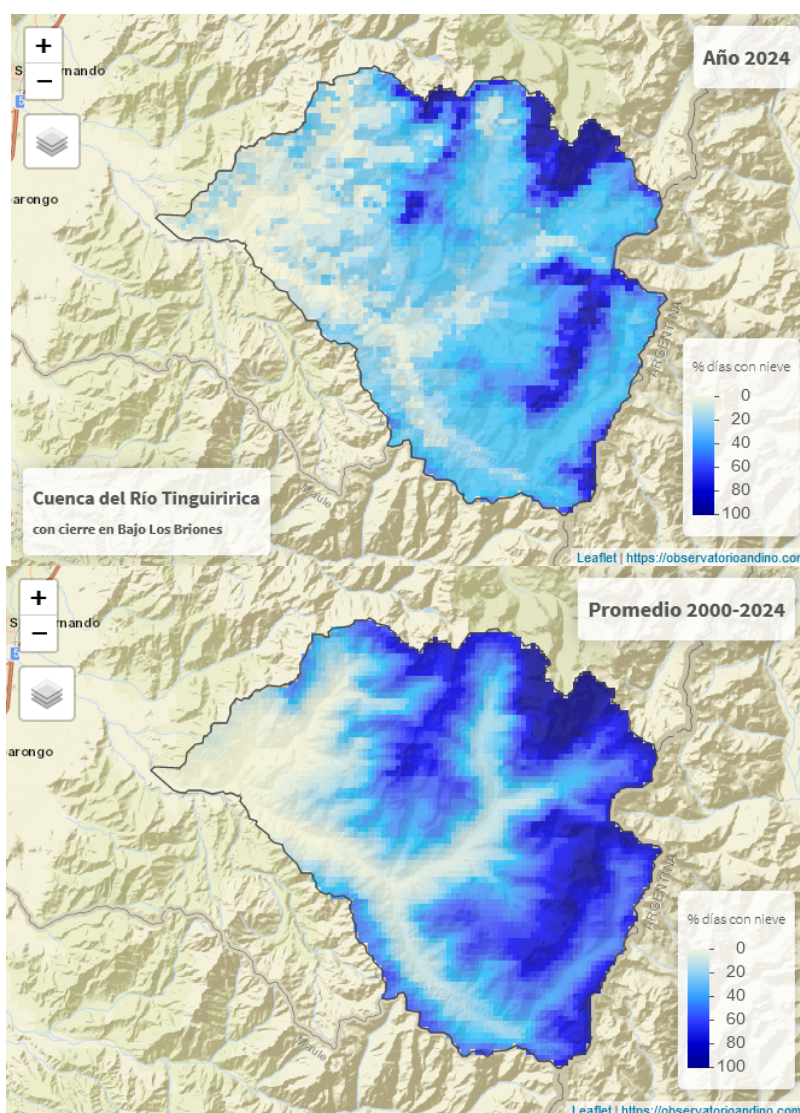
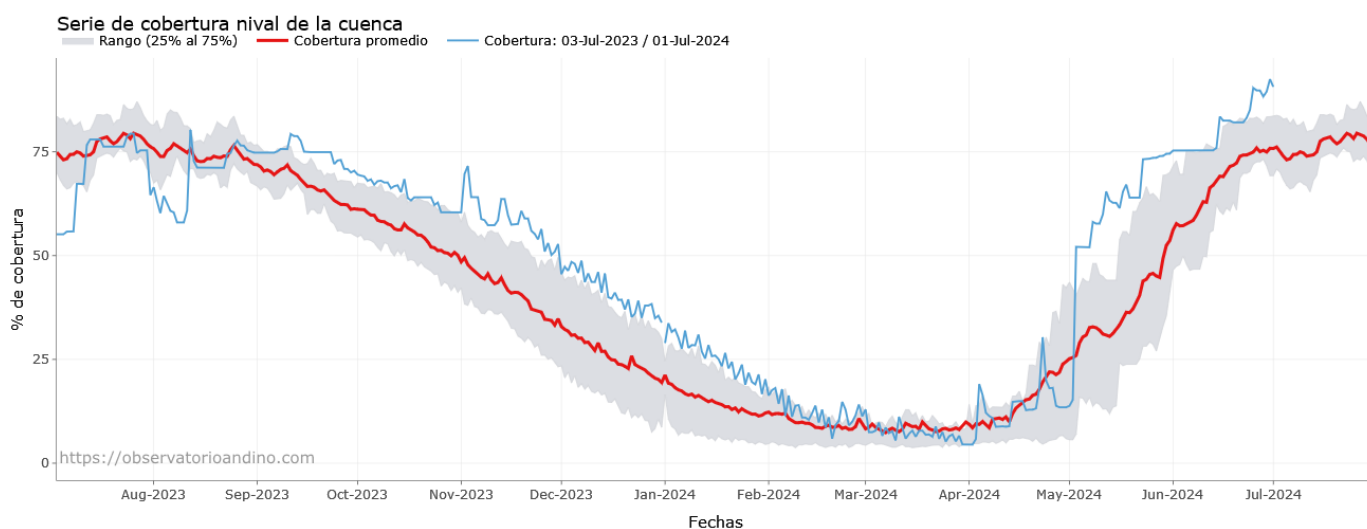




Observatorio de Nieve en los Andes de Argentina y Chile  
 (<https://observatorioandino.com/nieve/>)

### Cuenca del Río Tinguiririca

A finales de junio, en la cuenca del río Tinguiririca con cierre en Bajo Los Briones hay sobre un 90,7% de la superficie cubierta de nieve (1.304 km<sup>2</sup> aproximadamente). La superficie cubierta de nieve para esta fecha supera en un 19% al promedio histórico y sobre un 64% con respecto al año 2023 para la misma fecha. Al igual que la cuenca del Aconcagua, las condiciones climáticas llevaron a tener una cobertura nival por sobre el promedio histórico para gran parte del mes de junio.



Observatorio de Nieve en los Andes de Argentina y Chile  
(<https://observatorioandino.com/nieve/>)

Así, las condiciones climáticas de baja temperatura, reducción de isoterma 0 y eventos de

precipitación, han generado un aumento en la acumulación de nieve, configurando una buena condición para establecer los reservorios nivales. Cabe destacar, que estos valores por sobre el promedio histórico, no son condición suficiente para abastecer la temporada de riego, por tanto hay que continuar evaluando las dinámicas de precipitaciones y temperatura en los siguientes meses.

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

### **Depresión Intermedia > Frutales > Carozos**

Los frutales deben podarse, preferentemente a fines de verano y principios de otoño, especialmente para evitar enfermedades de la madera. Se debe comenzar con la poda, no obstante haya follaje en las plantas, todavía.

El abono invernal, basado en materia orgánica, Fósforo, Potasio y Magnesio es recomendable durante julio.

Se debe continuar con el control de malezas en base a herbicidas residuales, más aún, debido a las mayores precipitaciones que en años anteriores.

Ante las bajas temperaturas mínimas, se debe proteger troncos de plantas jóvenes, para evitar resquebrajaduras de la corteza, entrada a graves problemas sanitarios, como cáncer bacteriano.

### **Depresión Intermedia > Frutales > Nogal**

En julio debe continuar con 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.

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.

El abono invernal, basado en materia orgánica, Fósforo, Potasio y Magnesio es recomendable durante julio.

El control de malezas con herbicidas residuales debe realizarse en este período, más aún, debido a las mayores precipitaciones que en años anteriores.

Ante las bajas temperaturas mínimas, se debe proteger troncos de plantas jóvenes, para evitar resquebrajaduras de la corteza, entrada a graves problemas sanitarios, como Botryosphaeria y otros problemas de hongos.



### **Depresión Intermedia > Frutales > Olivo**

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

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

El abono invernal, basado en materia orgánica, Fósforo, Potasio y Magnesio es recomendable durante julio.

El control de malezas con herbicidas residuales debe realizarse en este período, más aún, debido a las mayores precipitaciones que en años anteriores.

### **Depresión Intermedia > Frutales > Pomáceas**

La poda debe continuarse en todas las variedades.

La preocupación más importante es el control de plagas y enfermedades de invierno: Escamas, huevos de ácaros, cancrisis y agallas.

El abono invernal, basado en materia orgánica, Fósforo, Potasio y Magnesio es recomendable durante julio.

### **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.

El abono invernal, basado en materia orgánica, Fósforo, Potasio y Magnesio es recomendable durante julio.

### **Depresión Intermedia > Apicultura**

Comenzado ya el invierno, las colonias de abejas se encuentran fisiológicamente activas, en fase de bolo invernal y con crianza activa en forma menor.

Se observa una importante presencia de floraciones de especies invernales como son Eucaliptus, Quintrales Nisperos y malezas como el Falso Té.

Si bien es cierto las temperaturas han descendido en forma significativa; sobre los 13°C se incentiva la actividad de la colonia y por tanto la colecta de néctar y polen. Situación que permite la crianza y reposición de abejas al interior del nido.

Esta última condición es relevante ya que en la medida que existe crianza invernal la colonia requieren de consumo de alimentos y uso de las reservas de miel y polen.

## **Recomendaciones básicas manejo invernal de apiarios.**

**1) Sanidad del nido de crías :** Durante la invernada las colmenas deben estar comprimidas a cámara de crías y en la medida que se liberan marcos de la presencia de abejas deben separarse del bolo invernal mediante sistema de tabique .

Esto ayuda al equilibrio térmico interno del nido ; que junto a la presencia de reservas y una adecuada sanidad son el punto de partida para una invernada exitosa.

La actividad de crianza durante el invierno incrementa la población y por consecuencia la presión de varroa . Así la presencia de abejas a la deriva caminando en el suelo del apiario es un indicador sospecha clara de incremento en la población de varroa al interior del nido.

Así también la presencia de avispa chaqueta amarilla depredando abejas errantes en el suelo del apiario es un excelente indicador biológico que se puede asociar a presencia de problemas sanitarios al interior del nido de la colonia de abejas.

Estos se deben considerar para decidir un monitoreo de presencia de varroa a nivel de cria operculada y determinar la decisión de tratamiento.

Para el control de la varroasis utilice de preferencia productos formulados para uso en apicultura.

**2) Nutrición y reservas :** La crianza invernal la colonia consume reservas alimenticias. En la medida que no se observa flujo de polen o bien las reservas de pan de abeja se reducen anticipadamente , es importante la suplementación con pasta nutricional proteica durante el Invierno. La finalidad es asegurar una adecuada nutrición de las nuevas generaciones de abejas . Ya que son las responsables de la invernada gracias a su factor de longevidad.

Realizar la invernada sustentada en miel madura de reserva logra mejores resultados que invernar en base a sustitutos azucarados (azúcar o fructosa).

Hay que asegurar reservas de miel a todas las colmenas del apiario.

En la medida que no exista presencia de enfermedades infecto contagiosas (Loques, Nosemosis, Cria de tiza) puede repartir y equalizar las reservas de miel dentro del apiario.

El monitoreo del peso de la colmena es un indicador adecuado para estimar el balance de consumo de reservas y la posible necesidad de suplementación alimentaria.

**3) Ubicacion de apiarios:** Los apiarios deben estar de preferencia ubicados en lugares soleados, no expuestos a los vientos dominantes . Se deben priorizar sectores de buen drenaje y con adecuada escorrentía superficial de las aguas evitando así inundaciones frente a evntos extremos de alta precipitación invernal. Se deben realizar acequias de evacuación de las aguas lluvias y estabilizar caminos de acceso para permitir una

correcta atención de las colmenas cuando sea necesario.

### **Precordillera > Frutales > Carozos**

Los frutales deben podarse, preferentemente a fines de verano y principios de otoño, especialmente para evitar enfermedades de la madera. Se debe comenzar con la poda, no obstante haya follaje en las plantas, todavía.

El abono invernal, basado en materia orgánica, Fósforo, Potasio y Magnesio es recomendable durante julio.

Se debe continuar con el control de malezas en base a herbicidas residuales.

Ante las bajas temperaturas mínimas, se debe proteger troncos de plantas jóvenes, para evitar resquebrajaduras de la corteza, entrada a graves problemas sanitarios, como cáncer bacteriano.

### **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.

El abono invernal, basado en materia orgánica, Fósforo, Potasio y Magnesio es recomendable durante julio.

El control de malezas con herbicidas residuales debe realizarse en este período.

### **Precordillera > Frutales > Pomáceas**

Julio es el mes de la mayor actividad poda en estas especies.

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

El abono invernal, basado en materia orgánica, Fósforo, Potasio y Magnesio es recomendable durante julio.

El control de malezas, con herbicidas residuales, debe ser una prioridad para este período del año.

### **Precordillera > Frutales > Viñas**

La poda es la principal actividad de julio, pero que se proyecta hasta agosto.

El control de malezas con el uso de herbicidas residuales, es recomendable.

El abono invernal, basado en materia orgánica, Fósforo, Potasio y Magnesio es recomendable durante julio.

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.

### **Precordillera > Frutales > Nogal**

Julio debe continuar con 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.

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.

Ante las bajas temperaturas mínimas, se debe proteger troncos de plantas jóvenes, para evitar resquebrajaduras de la corteza, entrada a graves problemas sanitarios, como Botryosphaeria y otros problemas de hongos.

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

El abono invernal, basado en materia orgánica, Fósforo, Potasio y Magnesio es recomendable durante julio.

El control de malezas con herbicidas residuales debe realizarse en este período, más aún, debido a las mayores precipitaciones que en años anteriores.

### **Secano Interior > Frutales > Carozos**

Los frutales deben podarse, preferentemente a fines de verano y principios de otoño, especialmente para evitar enfermedades de la madera. Sin embargo, debido a que esta actividad se concentra en estos meses de invierno, la protección de heridas de poda se debe acentuar, para evitar enfermedades criptogámicas.

El abono invernal, basado en materia orgánica, Fósforo, Potasio y Magnesio es recomendable durante julio.

El control de malezas con herbicidas residuales debe realizarse en este período, más aún, debido a las mayores precipitaciones que en años anteriores.

Ante las bajas temperaturas mínimas, se debe proteger troncos de plantas jóvenes, para evitar resquebrajaduras de la corteza, entrada a graves problemas sanitarios, como cáncer bacteriano.

### **Secano Interior > Frutales > Nogal**

La recolección de restos de nueces y follaje en el suelo es una práctica sanitaria recomendable.

La poda debe realizarse preferentemente en mayo y no a fines de invierno

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

El abono invernal, basado en materia orgánica, Fósforo, Potasio y Magnesio es recomendable durante julio.

El control de malezas con herbicidas residuales debe realizarse en este período, más aún, debido a las mayores precipitaciones que en años anteriores.

Ante las bajas temperaturas mínimas, se debe proteger troncos de plantas jóvenes, para evitar resquebrajaduras de la corteza, entrada a graves problemas sanitarios, como Botryosphaeria y otros problemas de hongos.

### **Secano Interior > Frutales > Olivo**

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

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.

Julio debe ser el mes de fertilización basada en Fósforo, Magnesio y Potasio.

El control de malezas con herbicidas residuales debe realizarse en este período, más aún, debido a las mayores precipitaciones que en años anteriores.

### **Secano Interior > Frutales > Pomáceas**

Los frutales deben podarse, preferentemente a fines de verano y principios de otoño, especialmente para evitar enfermedades de la madera. Sin embargo, debido a que esta actividad se concentra en estos meses de invierno, la protección de heridas de poda se debe acentuar, para evitar enfermedades criptogámicas.

El abono invernal, basado en materia orgánica, Fósforo, Potasio y Magnesio es recomendable durante julio.

El control de malezas con herbicidas residuales debe realizarse en este período, más aún, debido a las mayores precipitaciones que en años anteriores.

### **Secano Interior > Frutales > Viñas**

La poda es la principal actividad en esta especie.

La reparación y reforzamiento de estructuras, reemplazo de tutores rotos de debe realizar inmediatamente después de la poda.

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

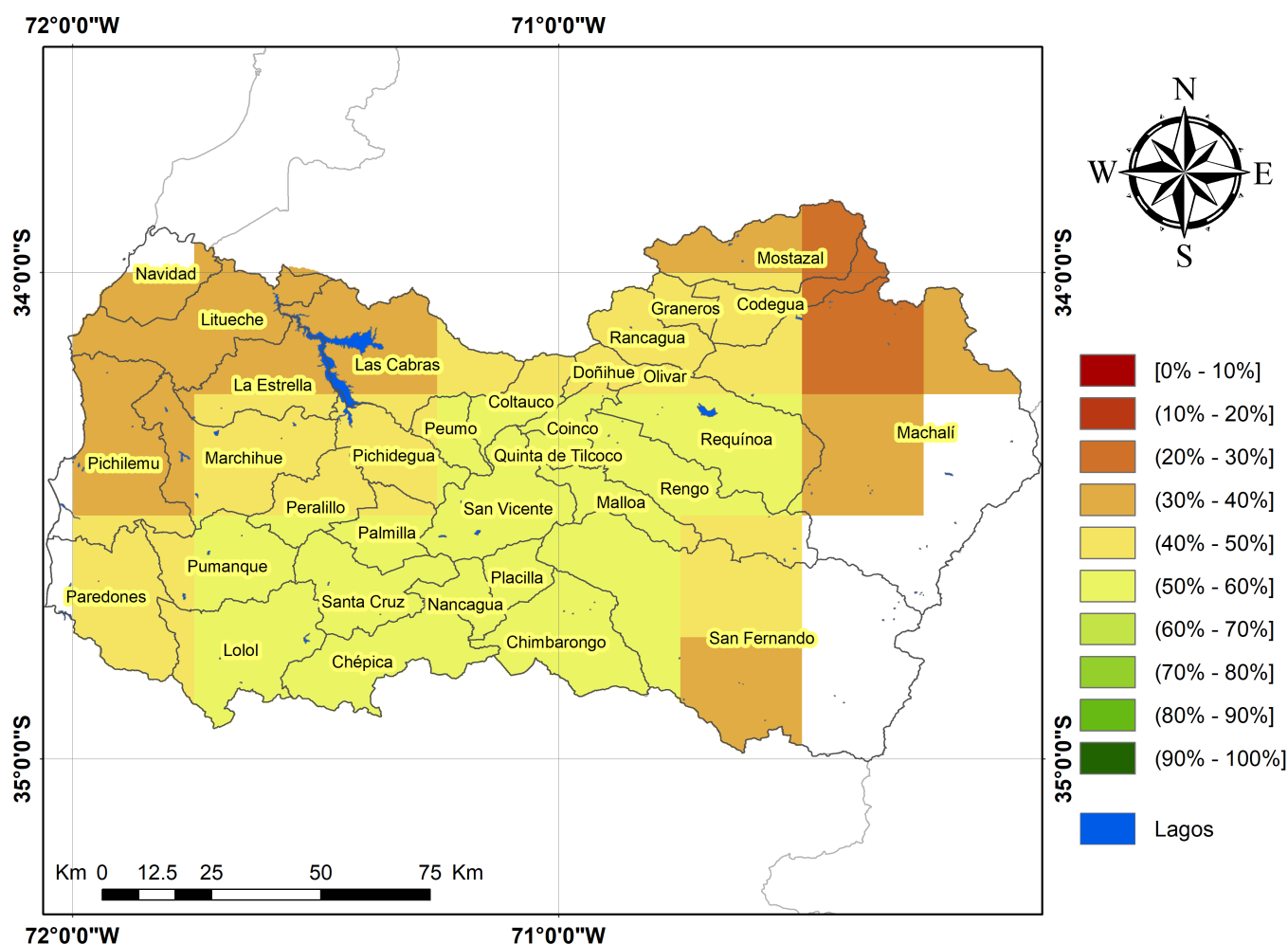
El control de malezas para dejar el suelo limpio durante el otoño y el invierno, es recomendable, más aún, debido a las mayores precipitaciones que en años anteriores.

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.

## Disponibilidad de Agua

Este producto proporciona estimaciones de la humedad del suelo en todo el mundo a partir de un gran conjunto de sensores satelitales. Se basa en la versión 3.0 de humedad del suelo de la Iniciativa de Cambio Climático de la ESA, El producto ACTIVO es el resultado de la fusión de datos de humedad del suelo basados en scatterómetros, que se derivan de AMI-WS y ASCAT (Metop-A y Metop-B), y su representación es el contenido de agua líquida en una capa superficial del suelo de 2 a 5 cm de profundidad expresado como porcentaje de saturación total.

Disponibilidad de agua del 24 de mayo al 08 de junio de 2024 de la Región del Libertador Gral. Bernardo O'Higgins



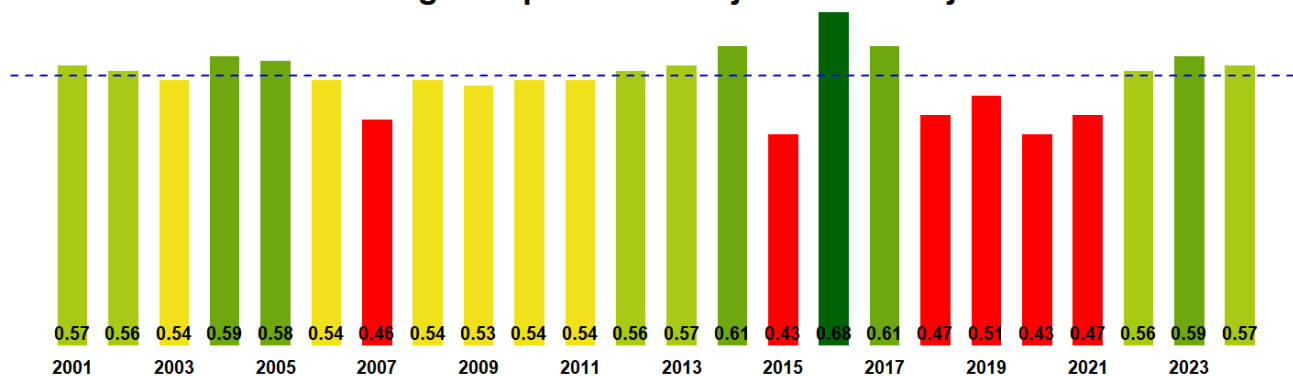
## Análisis Del Índice De Vegetación Normalizado (NDVI)

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 0.57 mientras el año pasado había sido de 0.59. El valor promedio histórico para esta región, en este período del año es de 0.54.

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

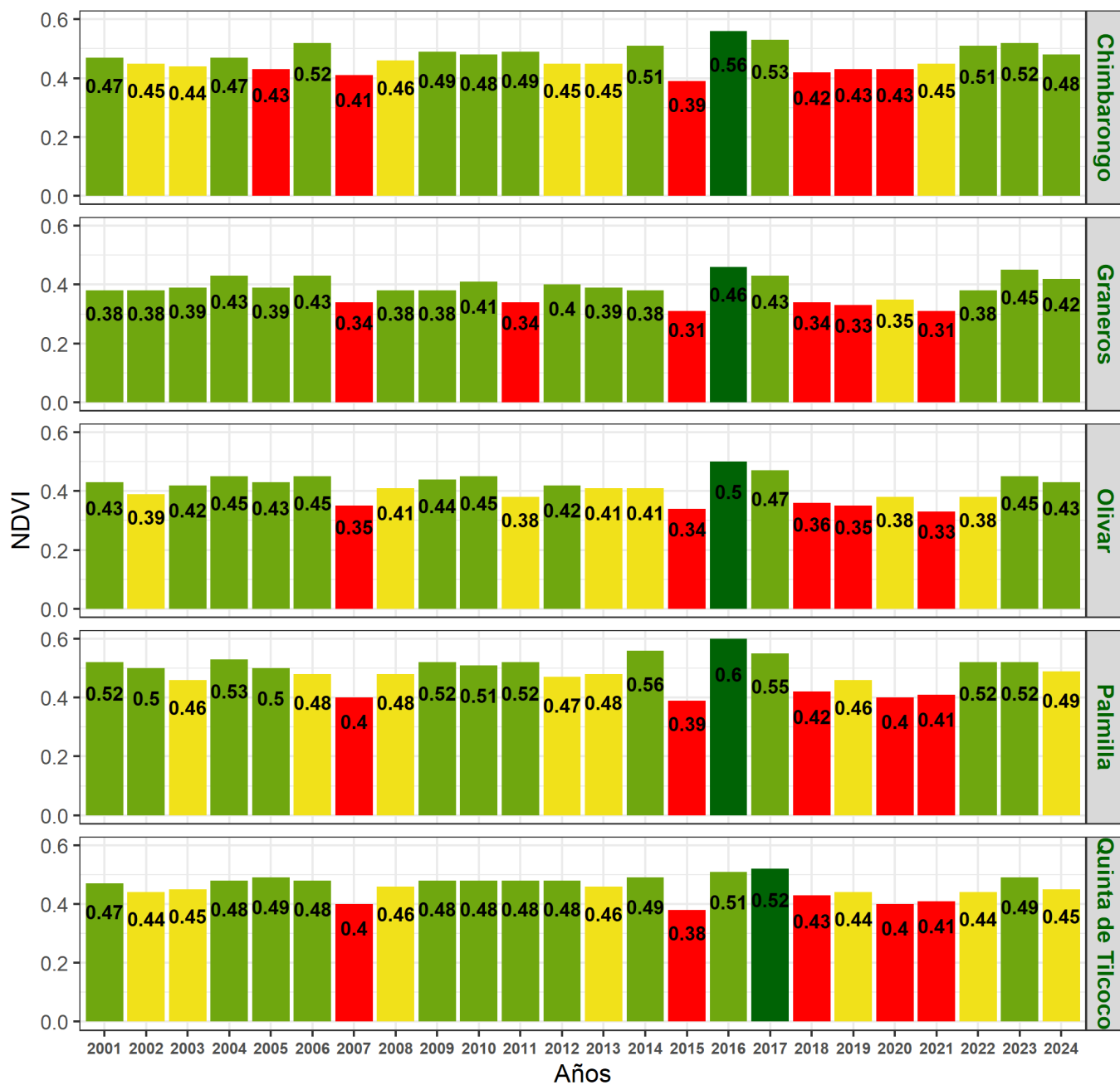
### NDVI regional para el 25 de junio al 10 de julio



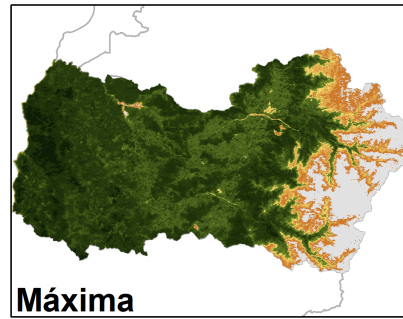
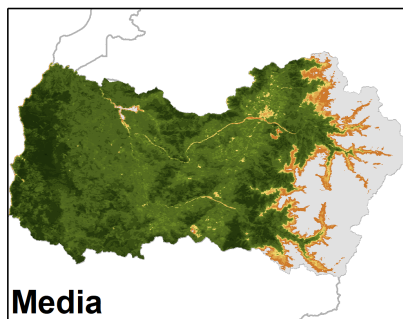
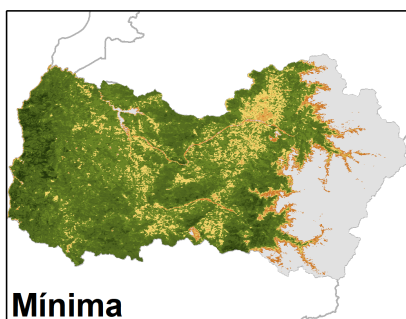
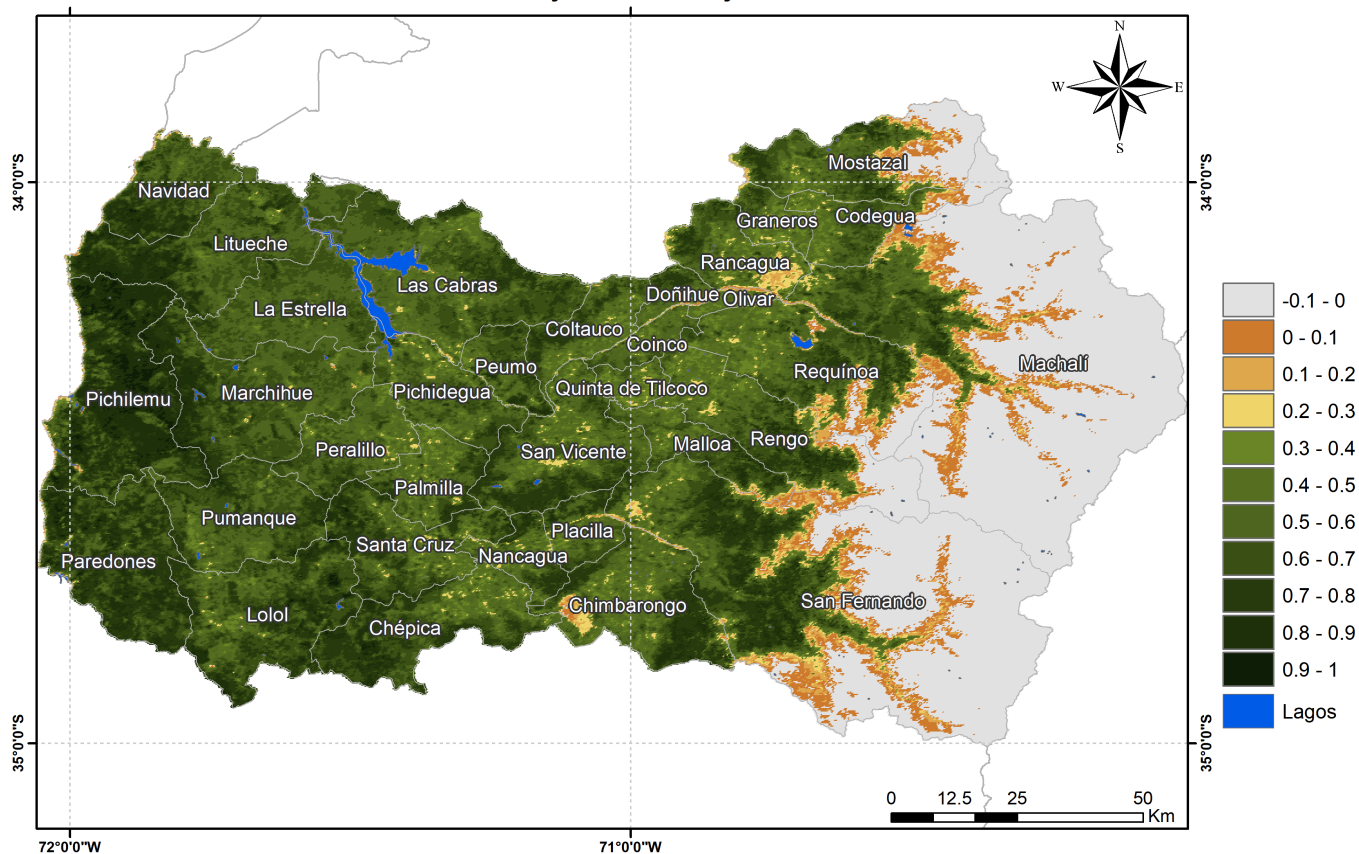
La situación por comunas se presenta en el siguiente gráfico, donde se presentan las comunas con índices más bajos.



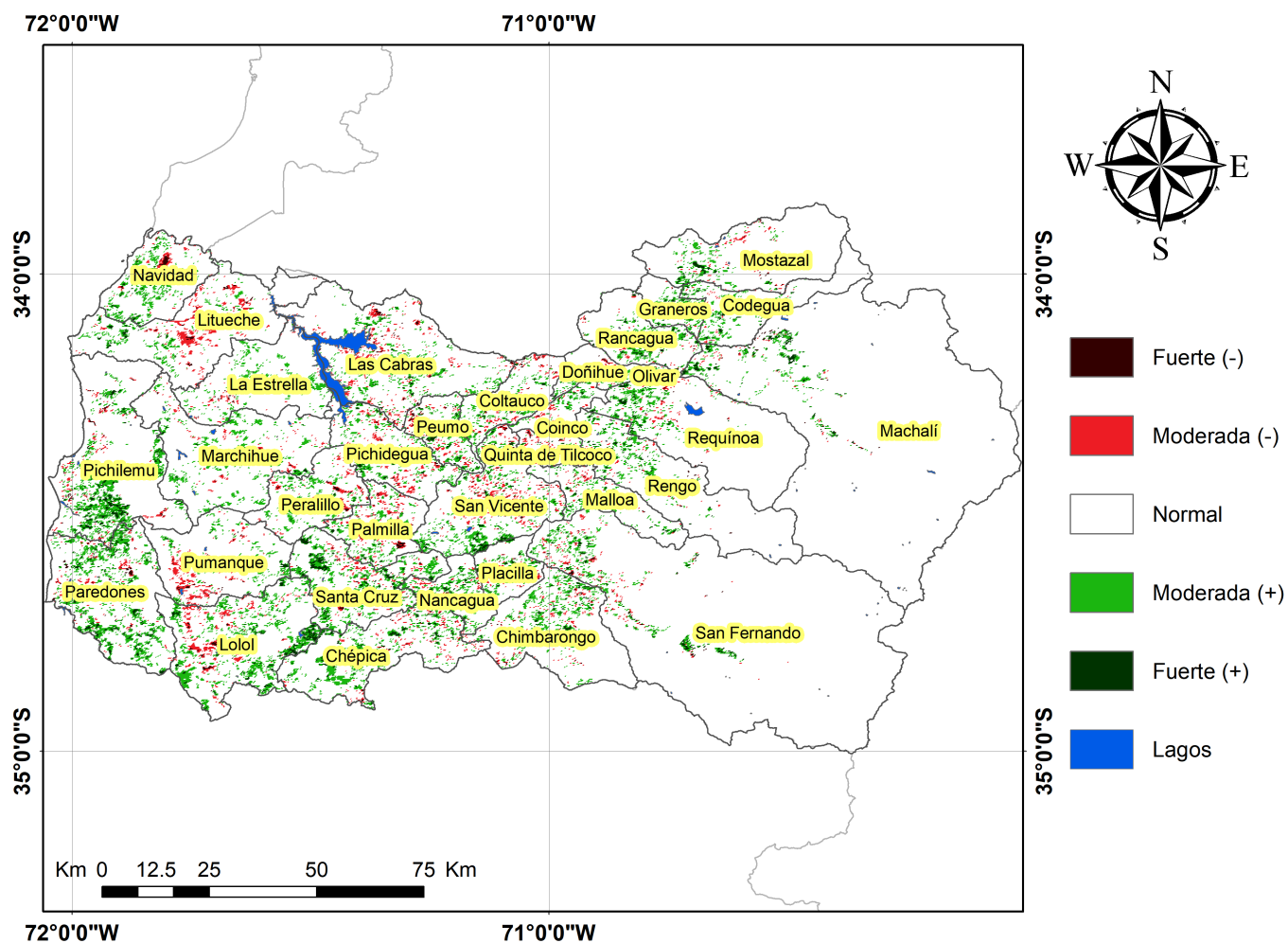
25 de junio al 10 de julio



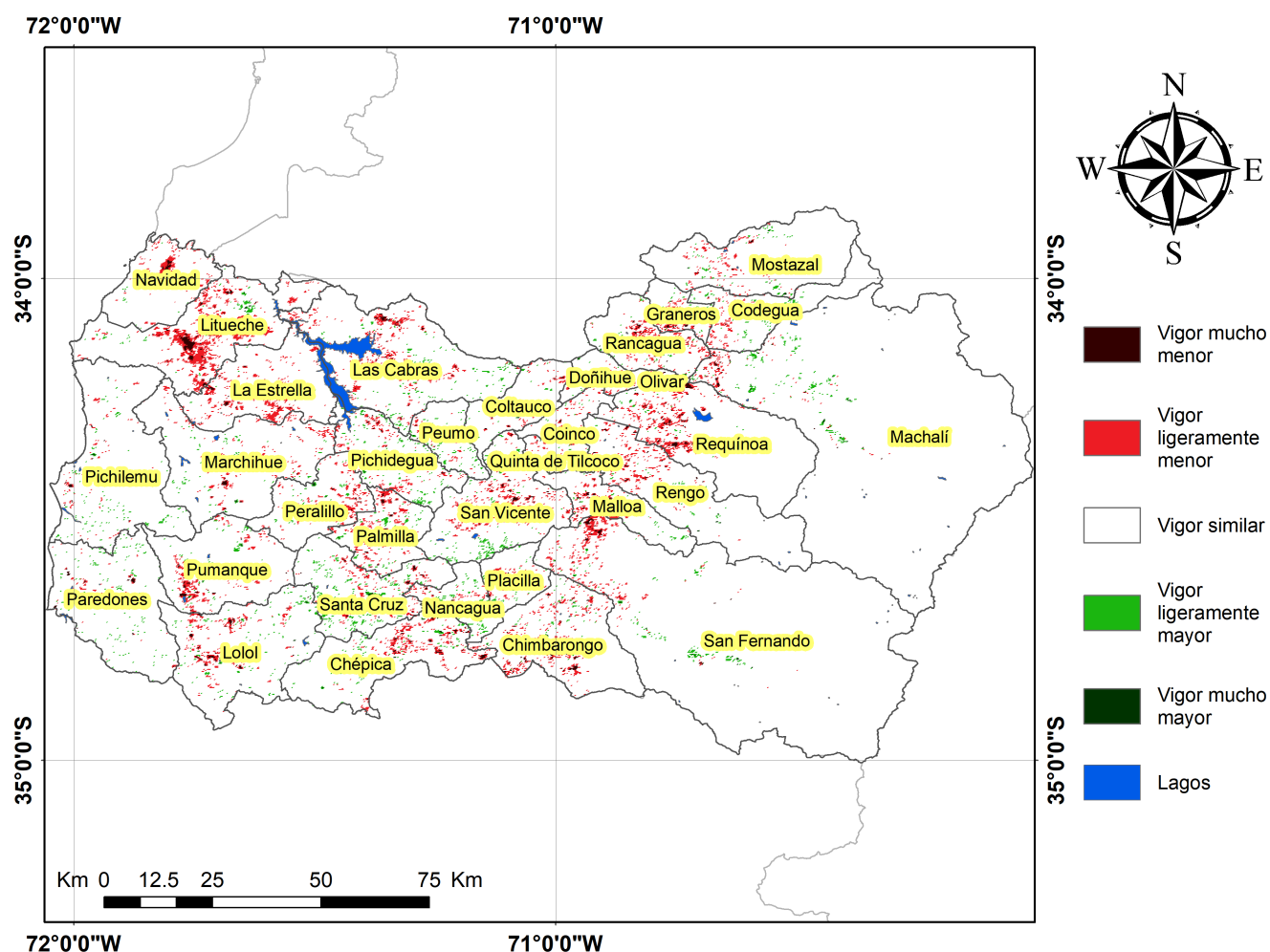
**Indice de Vegetacion de Diferencia Normalizada (NDVI) de la Región del Libertador Gral. Bernardo O'Higgins  
25 de junio al 10 de julio de 2024**



Anomalia de NDVI de la Región del Libertador Gral. Bernardo O'Higgins, 25 de junio al 10 de julio de 2024



## Diferencia de NDVI de la Región del Libertador Gral. Bernardo O'Higgins, 25 de junio al 10 de julio de 2024

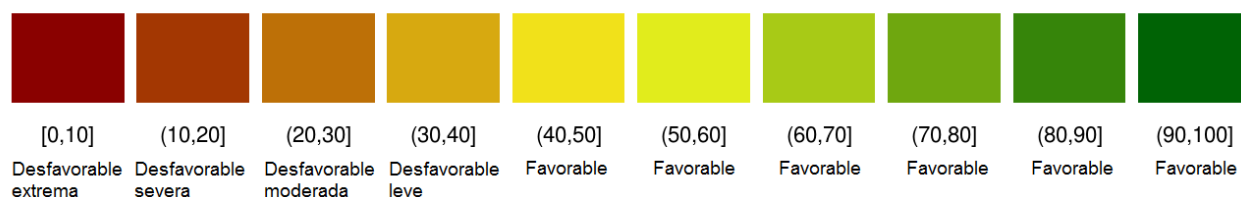


## Índice De Condición De La Vegetación (VCI) (En Evaluación)

Para el monitoreo del estado de la vegetación en la Región 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).

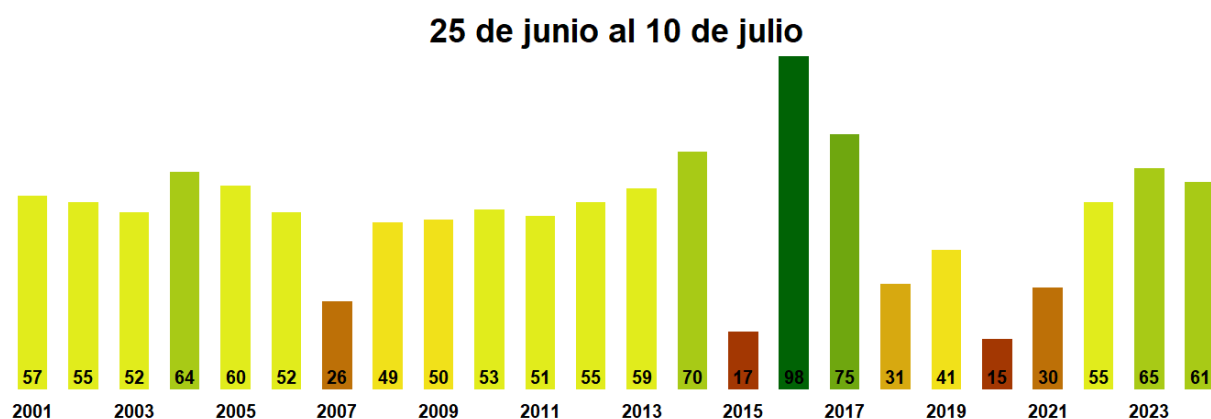
En términos globales la Región presentó un valor mediano de VCI de 61% para el período comprendido desde el 25 de junio al 10 de julio de 2024. A igual período del año pasado presentaba un VCI de 65% (Fig. 1). De acuerdo a la Tabla 1 la Región de O`Higgins, en términos globales presenta una condición Favorable.

**Tabla 1.** Clasificación de la condición de la vegetación de acuerdo a los valores del índice VCI.

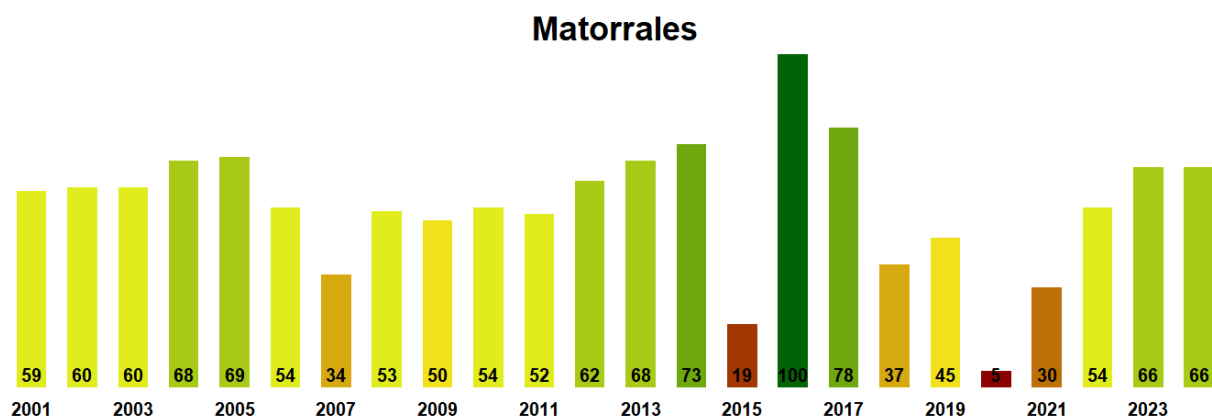


**Tabla 2.** Resumen de la condición de la vegetación comunal en la Región de acuerdo al análisis del índice VCI.

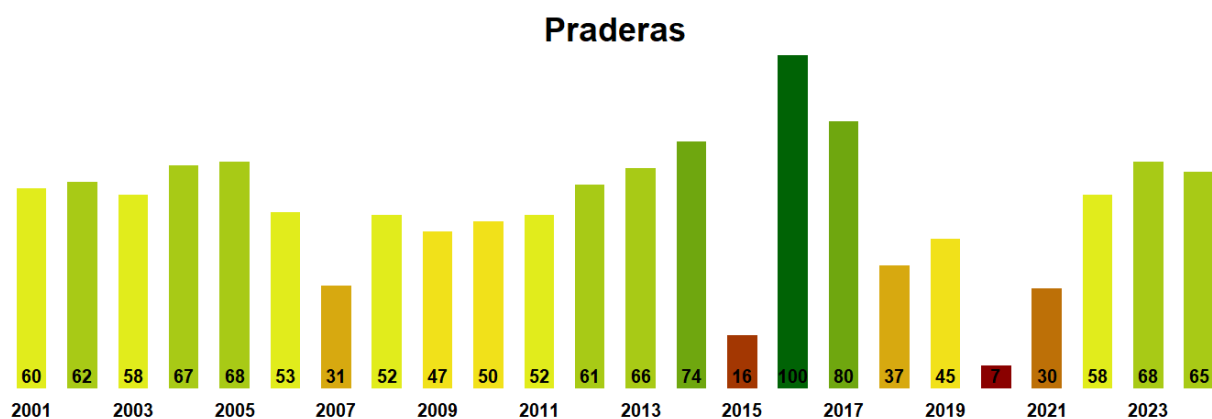
	[0,10]	(10,20]	(20,30]	(30,40]	(40,100]
<i>Condición</i>	Desfavorable extrema	Desfavorable severa	Desfavorable moderada	Desfavorable leve	Favorable
<i>Nº de comunas</i>	0	0	0	0	33



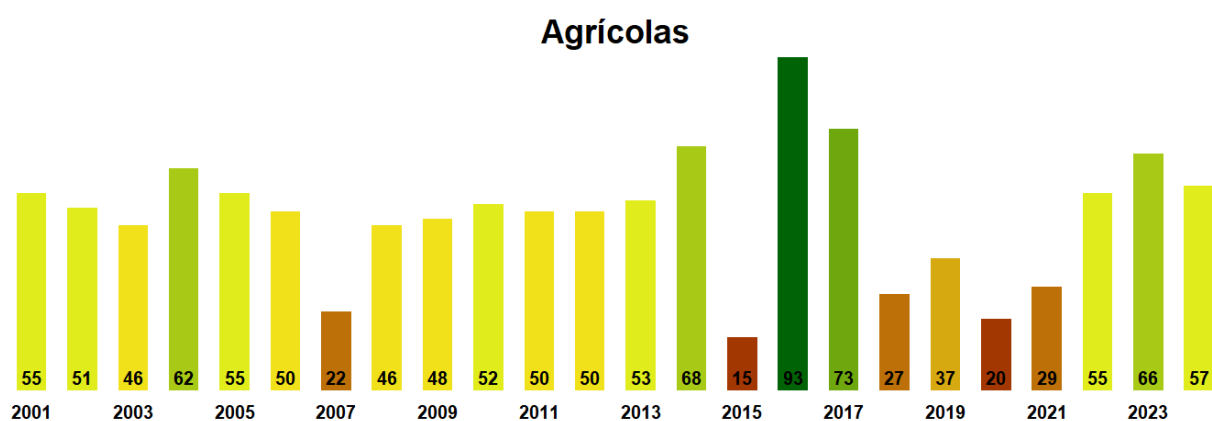
**Figura 1.** Valores del índice VCI para el mismo período entre los años 2000 al 2022 para la Región de O`Higgins



**Figura 2.** Valores promedio de VCI en Matorrales en la Región de O`Higgins

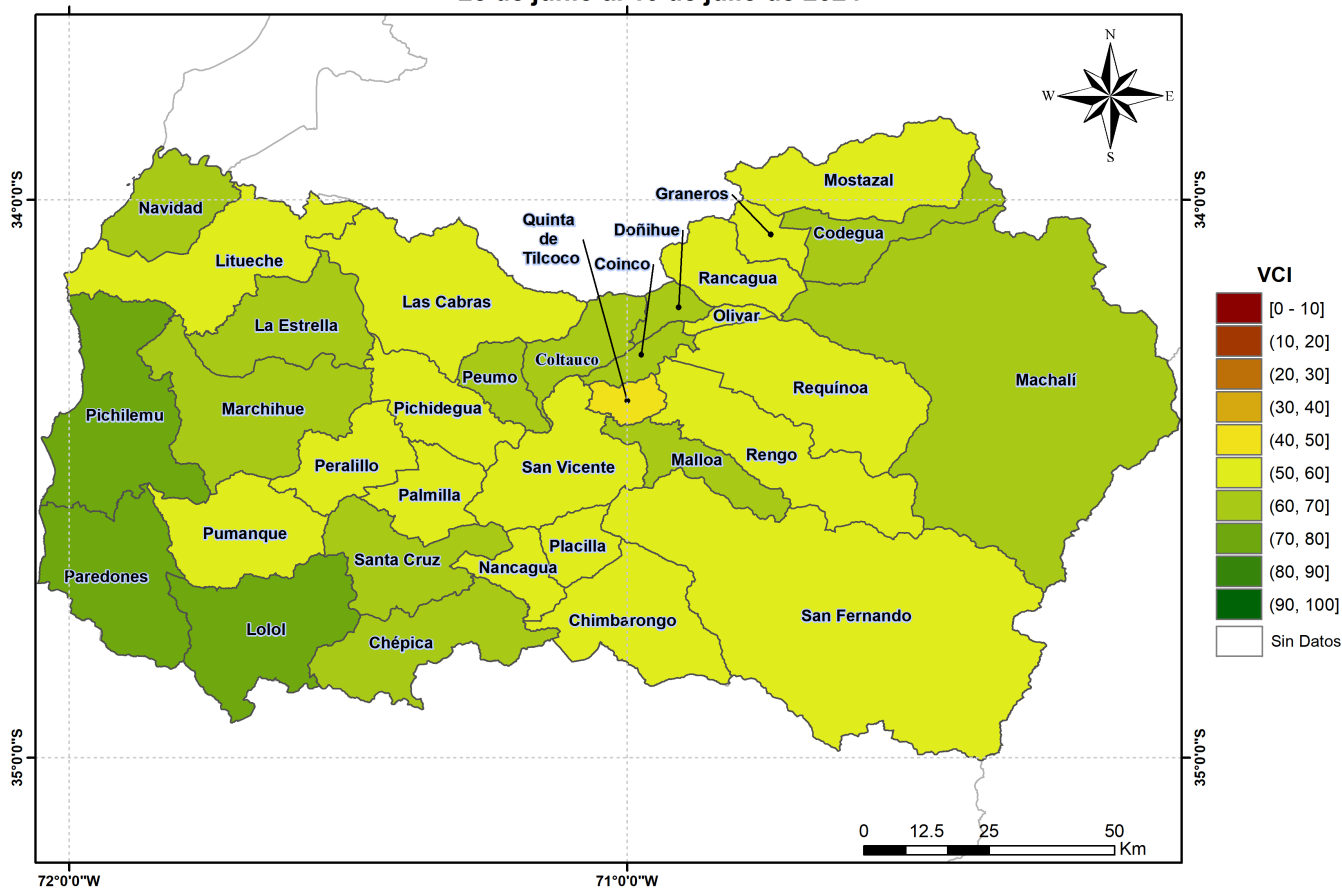


**Figura 3.** Valores promedio de VCI en praderas en la Región de O`Higgins



**Figura 4.** Valores promedio de VCI en terrenos de uso agrícola en la Región de O`Higgins

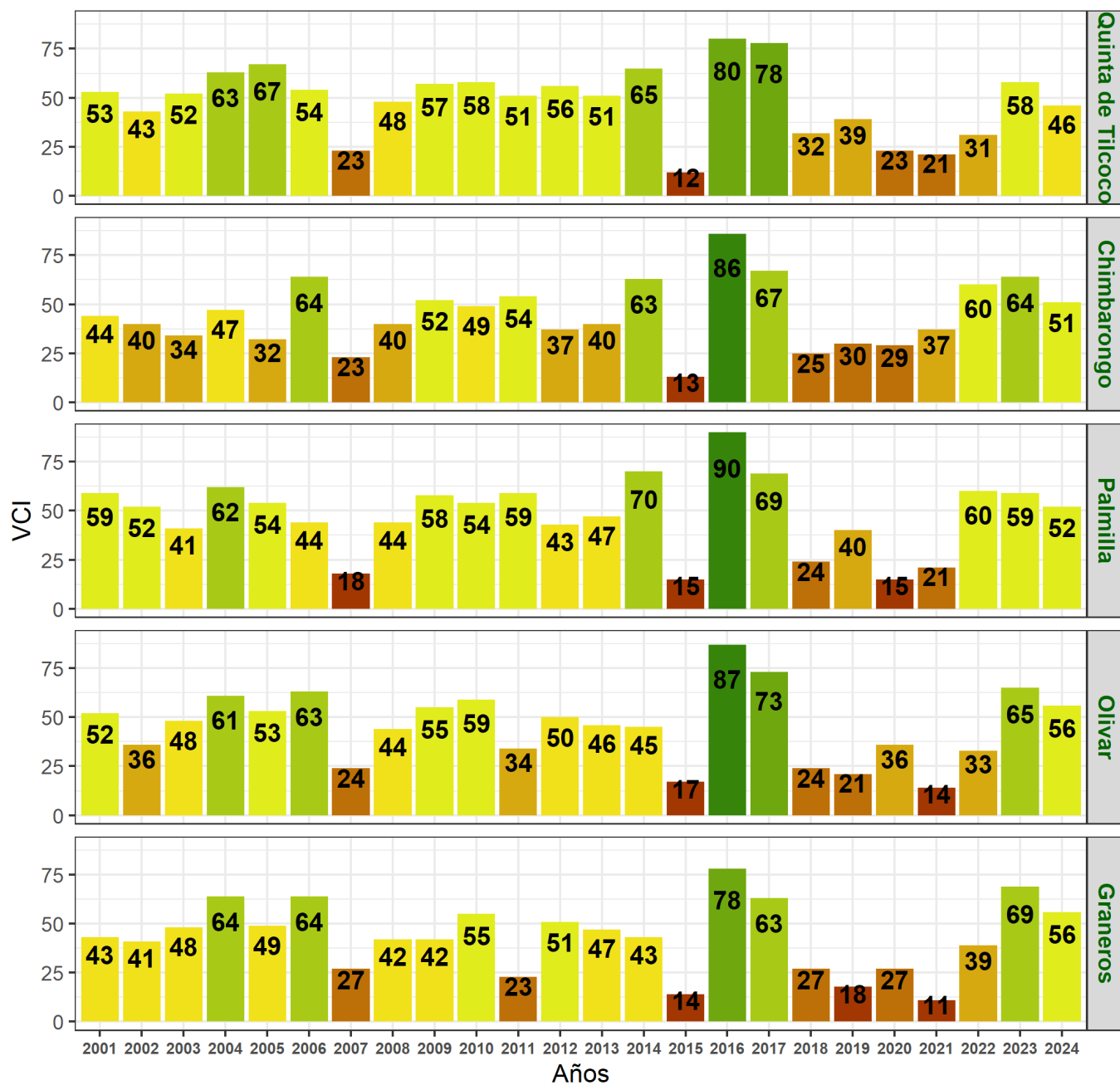
**Índice de la Condición de la Vegetación (VCI) de la Región del Libertador Gral. Bernardo O'Higgins  
25 de junio al 10 de julio de 2024**



**Figura 5.** Valores comunales promedio de VCI en la Región de 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 corresponden a Quinta de Tilcoco, Chimbarongo, Palmilla, Olivar y Graneros con 46, 51, 52, 56 y 56% de VCI respectivamente.

25 de junio al 10 de julio



**Figura 6.** Valores del índice VCI para las 5 comunas con valores más bajos del índice del 25 de junio al 10 de julio de 2024.