

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

JULIO 2024 — REGIÓN METROPOLITANA

Autores INIA

Felipe Gelcich Renard, Ing. Agrónomo, INIA La Platina
Carolina Salazar Parra, Bióloga Ambiental, Dra. Ciencias Biológicas, La Platina
Gustavo Chacón Cruz, Ing. Informático, La Platina
María Jesús Espinoza, Periodista, INIA La Platina
Rodrigo Candia Antich, Ingeniero Agronomo M.Sc., La Platina

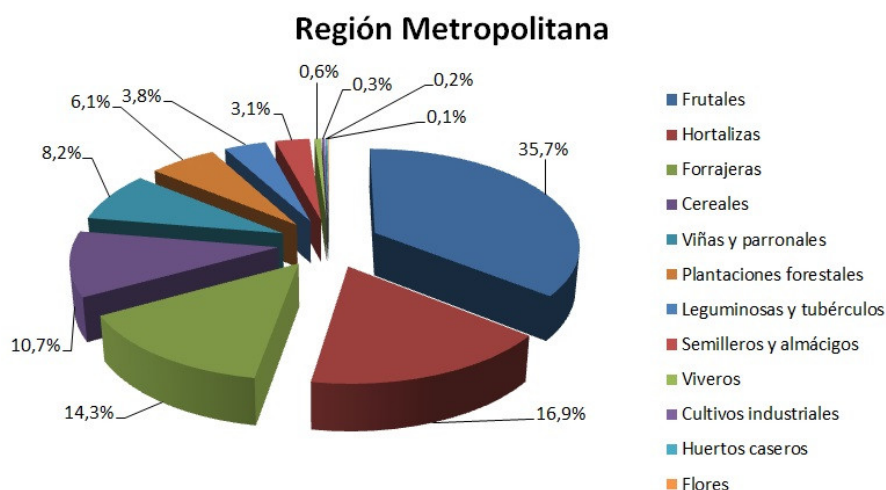
Marcel Fuentes Bustamante, Ingeniero Civil Agrícola MSc., Quilamapu
Jaime Salvo Del Pedregal, Ing. Agrónomo Ph.D, La Cruz
Raúl Orrego, Ingeniero en Recursos Naturales, Dr, Quilamapu
René Sepúlveda, Ingeniero Civil Agrícola (C), Quilamapu

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

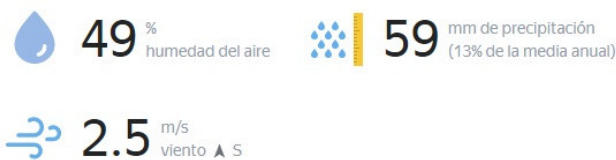
Introducción

La Región Metropolitana de Santiago presenta varios climas diferentes: 1 Clima subalpino marítimo de verano seco (Csc) en El Colorado; 2 Clima subártico (Dsc) en Baños del Tupungato, Valle Nevado, La Parva; 3 Climas fríos y semiáridos (BSk) en Cajón de los Valle, Montenegro, Montenegro, Casas de Chacabuco, El Colorado, y los que predominan son 4 Clima mediterráneo de verano (Csa) en Santa Inés, Santa Emilia, El Bosque, Los Quilos, El Ranchillo y 5 Clima mediterráneo de verano cálido (Csb) en Santiago, Paso Marchant, Planchada, Los Maitenes, Puente Salinillas.

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.



Melipilla Julio



Evolución del Valor de Exportaciones Silvoagropecuarias

Región Metropolitana

Sector exportador	2023 ene-dic	2023 ene-jun	2024 ene-jun	Variación	Participación
\$US FOB (M) Agrícola	1.918.889	947.494	924.595	-2%	89%
\$US FOB (M) Forestal	45.819	20.770	24.728	19%	2%
\$US FOB (M) Pecuario	167.754	79.236	92.206	16%	9%
\$US FOB (M) Total	2.132.462	1.047.500	1.041.529	-1%	100%

Fuente: ODEPA

Resumen Ejecutivo

Al mes de Junio 2024 se han registrado precipitaciones de alto monto asociadas a eventos de tipo ciclónicos; así se registra un superávit promedio del 58% para la Región en su conjunto.

Actualmente en base a los modelos (CPC/IRI) la Región Niño 3,4 (que involucra a la costa chilena) se encuentra en una condición de Niño pero en retirada. Durante el trimestre Mayo-Julio se fue debilitando El Niño y estableciendo una condición de Neutralidad con probabilidad del 72

El pronóstico para el trimestre Julio-Septiembre que se presente La Niña con probabilidad del 69%.%. Lo cual indicaría un trimestre con menor precipitación a lo normal. (DMC).

El Índice de Condición de la Vegetación (VCI) el cual indica un valor mediano de VCI de 38% para el período comprendido desde el 24 Mayo al 8 de Junio 2024 para la Región Metropolitana ; lo cual indica una condición desfavorable leve .

A igual período del año pasado presentaba un VCI de 31% (condición desfavorable leve).

En el detalle comunal los valores más bajos del índice VCI en la Región Metropolitana de Santiago corresponden a Lampa, Colina, El Monte, Padre Hurtado y Tiltil con 26, 26, 28, 28 y 28% de VCI respectivamente.

Las precipitaciones en cordillera y la acumulación de nieve han mantenido los caudales por sobre el mínimo histórico ; pero son inferiores en comparación a igual época (Junio) de la temporada pasada.

Los registros para el período de Junio 2024 en la estación El Manzano de Rio Maipo el caudal es de 58,9 m3/seg y está 2% bajo el caudal promedio histórico del respectivo mes . (DGA)

En la estación Almendros Rio Mapocho registra el mes de Junio 2024 un caudal de 2,3 m3/seg, representa un 39% bajo del caudal promedio histórico. (DGA)

Las condiciones descritas de caudales para la Región Metropolitana evidencian un buen comportamiento, registrando actualmente una condición de caudales inferior con respecto a la temporada pasada.

De acuerdo a ello no se debieran presentar situaciones de riesgo en cuanto a

Instituto de Investigaciones Agropecuarias (INIA)

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

disponibilidad de agua para riego para el inicio de la temporada de riego 2024/25.

El monitoreo de la acumulación de embalse El Yeso al 8 de Julio 2024 indica un 88 % de su capacidad total almacenada y se encuentra sobre un 12% del promedio histórico para la época.

Durante el mes de Junio se produce un descenso leve de las temperaturas máximas medias; con promedios de 0,8°C para las diferentes estaciones registradas.

Por su parte, las temperaturas mínimas registran un ascenso significativo con un promedio de 3,2°C.

La temperatura mínima absoluta se presentó en la estación de San Pedro con -1,7°C siendo 1,7°C superior a la mínimas del mes anterior.

En cuanto a temperatura máxima absoluta fue de 22,0°C inferior en 1,5°C al mes anterior y se registró en estación de Los Tilos.

Durante el mes de Junio se incrementaron notoriamente las precipitaciones. Lo cual genera condiciones ambientales en el entorno de huertos y cultivos de mayor humedad, agua libre sobre los tejidos y situaciones de saturación y aposamientos de agua superficial.

Las condiciones de mínimas bajo los 0°C mantiene a la Región con período con riesgo daño por heladas sobretodo en frutales de hoja persistente.

Por lo cual se recomienda disponer en forma operativa de algunas de las diferentes técnicas disponibles para el control de heladas; y estar informado frente a las condiciones que permiten anticipar la ocurrencia de este tipo de fenómenos.

Los eventos de precipitación incrementaron notoriamente la humedad en el microambiente de huertos, cultivos como también en el suelo.

Esta situación favorece la propagación de inóculos sobre los tejidos vegetales favoreciendo el desarrollo de enfermedades tanto en la madera como en tejido foliar.

Por tanto se deben mantener las prácticas que integran el programa fitosanitario invernal en frutales cultivos y hortalizas.

En sectores o potreros que sufrieron inundación se recomienda re marcar o realizar acequias de evacuación de aguas superficiales para así evitar aposamientos prolongados con causantes y problemas sanitarios del sistema radical en huertos frutales.

Gracias a las precipitaciones los suelos se encuentran en grado friable para la incorporación de rastrojos y ser laboreados próximamente para las siembras de primavera.

Los apiarios se encuentran en condición de internada. Sin embargo frente a la presencia de floraciones de invierno las colmenas mantienen una actividad de colecta y de crianza

en incremento .

Componente Meteorológico

ANTECEDENTES CLIMATOLÓGICOS GENERALES REGION METROPOLITANA

El comportamiento de la temperatura superficial del mar (TSM), según los indicadores oceánicos y atmosféricos, y el consolidado de los modelos de pronósticos señalan una tendencia que los océanos del mundo actualmente se encuentran en promedio unos 0.6°C más cálidos con respecto al periodo de referencia 1971-2000.

El calentamiento oceánico y la presencia de El Niño, repercutió en Chile con alzas en la temperatura del aire costero en el norte y centro del país. Finalmente a nivel global ayudó a aumentar la temperatura del planeta este 2023, alcanzando valores récord. (DMC)

A partir del mes de Abril 2024, las anomalías de temperatura sub superficial del mar en la región del Pacífico ecuatorial se han debilitado; fortaleciéndose por otro lado las temperaturas bajo el promedio. O sea en definitiva se observa un debilitamiento gradual de la temperatura marina en comparación con los meses anteriores (DMC).

Actualmente en base a los modelos (CPC/IRI) la Región Niño 3,4 (que involucra a la costa chilena) se encuentra en una condición de Niño pero en retirada. Así se espera para el trimestre Mayo-Julio una condición de neutralidad con probabilidad del 72%. Indicando de acuerdo a los datos y modelos una menor precipitación que lo normal.(DMC)

La anomalía positiva de temperatura superficial del mar, irá decayendo durante el avance del otoño 2024.

Posteriormente se establece el pronóstico para el trimestre Julio-Septiembre que se presente La Niña con probabilidad del 69%. Este es el fenómeno opuesto al Niño, se caracteriza por el enfriamiento de las temperaturas de la superficie del océano en la región del Pacífico Ecuatorial, junto con cambios en las condiciones atmosféricas. Este fenómeno es el principal forzante para la precipitación en nuestro país. (DMC)

Considerando las tendencias e indicadores señalados para el Pacífico Ecuatorial Central y los patrones de circulación atmosférica; el pronóstico de precipitación, temperatura máxima y mínima para la zona central de Chile durante el trimestre Julio - Agosto - Septiembre 2024 es el siguiente :

Para la zona central de Chile en cuanto a los registros de precipitaciones acumuladas serán bajo lo normal para la Región Metropolitana. En cuanto al comportamiento de temperaturas las máximas estarán sobre lo normal y las mínimas registrarán bajo lo normal .

En la Región Metropolitana durante el mes de Junio se registraron precipitaciones muy intensas. Registra un promedio acumulado regional de 353 mm comparado con los 112

mm acumulados el mes anterior.

Considerando la precipitación normal para este período se puede interpretar que la Región en su conjunto presenta un superávit del 58%.

Las precipitaciones acumuladas al mes de Junio en estaciones representativas son:

Estación Los Tilos 413,2 mm, San Pedro de Melipilla 307,2 mm, La Platina 354,7 mm, San Antonio de Naltahua 375,8 mm, El Asiento Alhue 382,7 mm, El Oasis Lampa 284,8 mm.

Las condiciones locales de la Región, en términos de registros de temperaturas al término del mes de Junio indican una temperatura máxima promedio de 15,4 °C en la estación de San Pedro, Melipilla. Siendo inferior en 1,0°C al promedio del mes anterior en la Región.

La máxima absoluta para la Región fue de 22,0 °C en estación de Los Tilos, siendo este registro inferior a la máxima del mes pasado.

Las estaciones consideradas en el análisis registran un descenso de las máximas promedios en una magnitud de 0,8°C.

Las mínimas promedios se registraron en estación El Oasis (Lampa) con 4,8 °C; siendo superior con respecto a la mínima promedio del mes anterior en 3,2 °C.

La mínima absoluta para la Región fue de -1,7 °C para la estación de San Pedro; siendo superior a la mínima absoluta del mes pasado.

El registro de mínimas absolutas estuvo bajo los 0°C para toda la Región por tanto se mantiene el período de presencia de heladas.

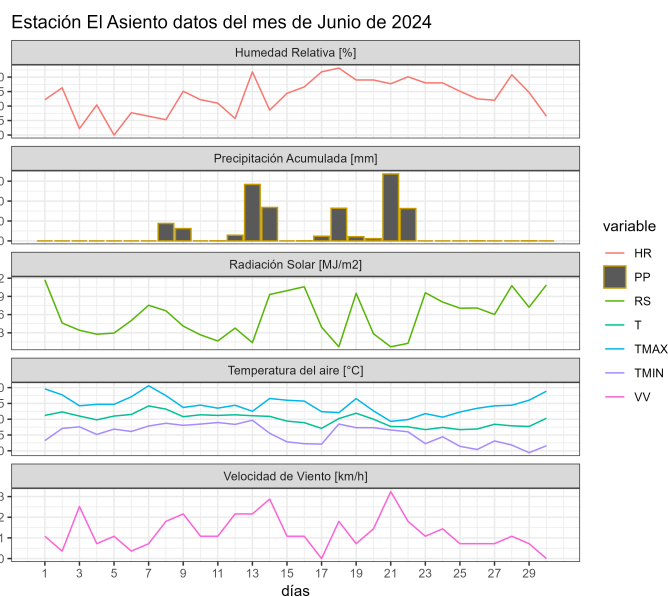
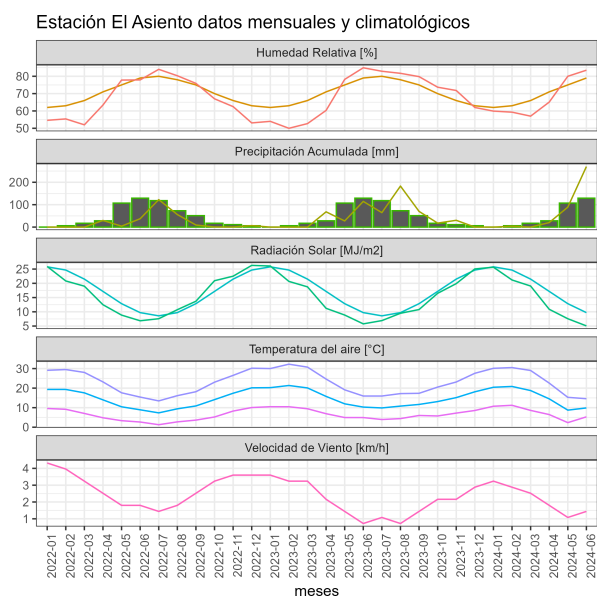
ANALISIS DE TEMPERATURAS y PRECIPITACIONES

A continuación se analizan los registros de temperaturas promedios mensuales y temperaturas absolutas de estaciones meteorológicas de la Red Agromet.cl representativas de diferentes áreas agroecológicas de la Región Metropolitana. El análisis respectivo considera desde el 1 al día 30 de Junio 2024.

Estación El Asiento

La estación El Asiento corresponde al distrito agroclimático 13-6-1. Para este distrito climático la temperatura mínima, media y máxima climatológicas alcanzan los 3.5°C, 9°C y 14.5°C respectivamente. Por su parte, respecto a las temperaturas medidas durante el mes de junio en la estación: la temperatura mínima alcanzo los 5.3°C (1.8°C sobre la climatológica), la temperatura media 9.9°C (0.9°C sobre la climatológica) y la temperatura máxima llegó a los 14.6°C (0.1°C sobre la climatológica). Las temperaturas extremas fueron -0,6 °C y 20,6 °C respectivamente.

En el mes de junio se registró una pluviometría de 270 mm, lo cual representa un 186.2% con respecto al mismo mes de un año normal. De enero a junio se ha registrado un total acumulado de 382.7 mm, en circunstancias que un año normal registraría a la fecha 292 mm, lo que representa un superávit de 31.1%. A la misma fecha, durante el año 2022 la precipitación alcanzaba los 114.6 mm.



	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	A la fecha	Anual
PPN	3	4	12	42	86	145	93	85	48	29	12	5	292	564
PP	0	3.6	0	20.1	89	270	-	-	-	-	-	-	382.7	382.7
%	-100	-10	-100	-52.1	3.5	86.2	-	-	-	-	-	-	31.1	-32.1

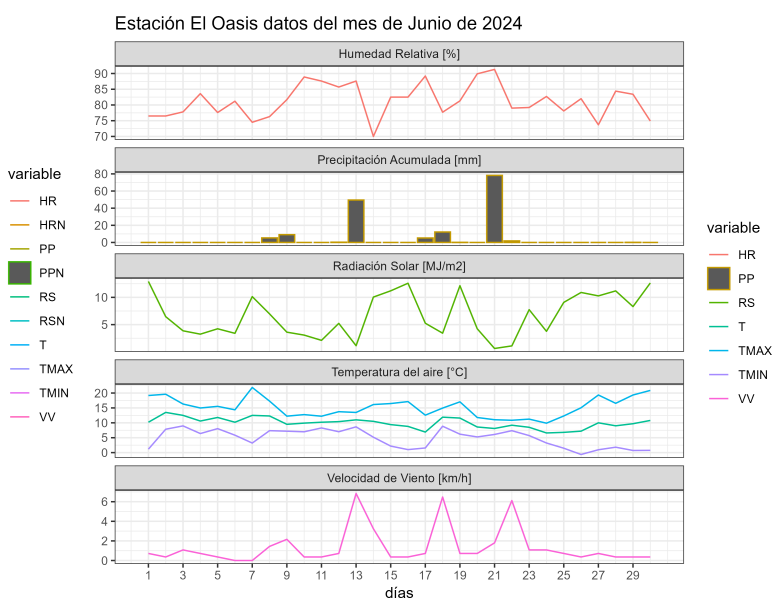
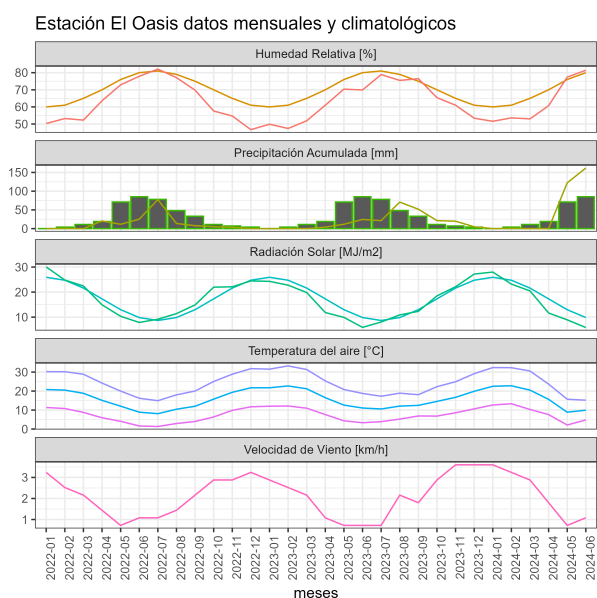
	Mínima [°C]	Media [°C]	Máxima [°C]
Junio 2024	5.3	9.9	14.6
Climatológica	3.5	9	14.5
Diferencia	1.8	0.9	0.1

Estación El Oasis

La estación El Oasis corresponde al distrito agroclimático 13-2. Para este distrito climático la temperatura mínima, media y máxima climatológicas alcanzan los 3.7°C, 10.7°C y 17.7°C respectivamente. Por su parte, respecto a las temperaturas medidas durante el mes de junio en la estación: la temperatura mínima alcanzo los 4.8°C (1.1°C sobre la climatológica), la

temperatura media 9.9°C (-0.8°C bajo la climatológica) y la temperatura máxima llegó a los 15.2°C (-2.5°C bajo la climatológica). Las temperaturas extremas fueron -0,6 °C y 21,9 °C respectivamente.

En el mes de junio se registró una pluviometría de 161.8 mm, lo cual representa un 197.3% con respecto al mismo mes de un año normal. De enero a junio se ha registrado un total acumulado de 284.8 mm, en circunstancias que un año normal registraría a la fecha 158 mm, lo que representa un superávit de 80.3%. A la misma fecha, durante el año 2022 la precipitación alcanzaba los 24.5 mm.



	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	A la fecha	Anual
PPN	1	2	7	20	46	82	57	55	31	21	9	4	158	335
PP	0	0.7	0	0	122.3	161.8	-	-	-	-	-	-	284.8	284.8
%	-100	-65	-100	-100	165.9	97.3	-	-	-	-	-	-	80.3	-15

	Mínima [°C]	Media [°C]	Máxima [°C]
Junio 2024	4.8	9.9	15.2
Climatológica	3.7	10.7	17.7
Diferencia	1.1	-0.8	-2.5

Estación La Platina

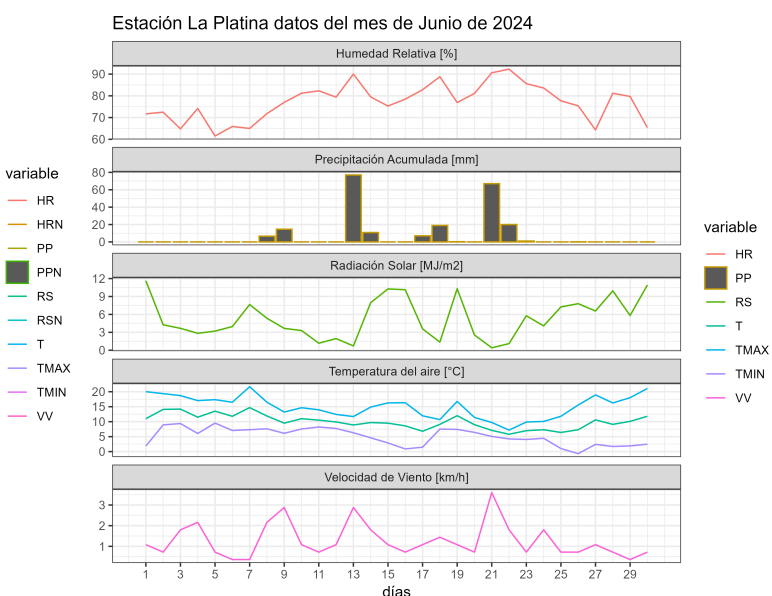
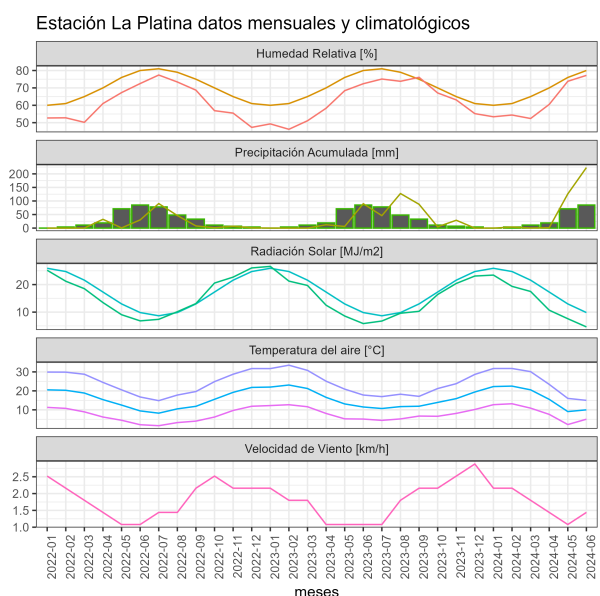
La estación La Platina corresponde al distrito agroclimático 13-2. Para este distrito climático

Instituto de Investigaciones Agropecuarias (INIA)

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

la temperatura mínima, media y máxima climatológicas alcanzan los 3.7°C, 9.6°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 5.1°C (1.4°C sobre la climatológica), la temperatura media 10°C (0.4°C sobre la climatológica) y la temperatura máxima llegó a los 15°C (-0.4°C bajo la climatológica). Las temperaturas extremas fueron -0,7 °C y 21,7 °C respectivamente.

En el mes de junio se registró una pluviometría de 223.2 mm, lo cual representa un 208.6% con respecto al mismo mes de un año normal. De enero a junio se ha registrado un total acumulado de 354.7 mm, en circunstancias que un año normal registraría a la fecha 204 mm, lo que representa un superávit de 73.9%. A la misma fecha, durante el año 2022 la precipitación alcanzaba los 89.9 mm.



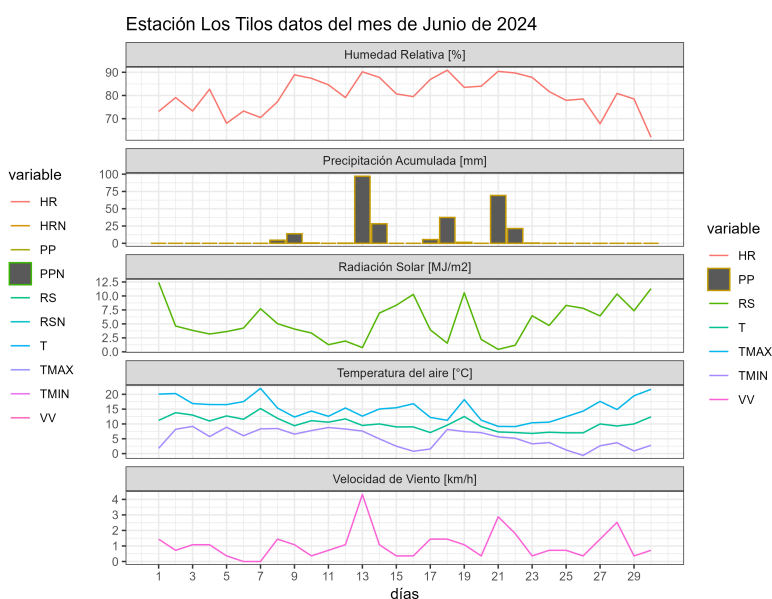
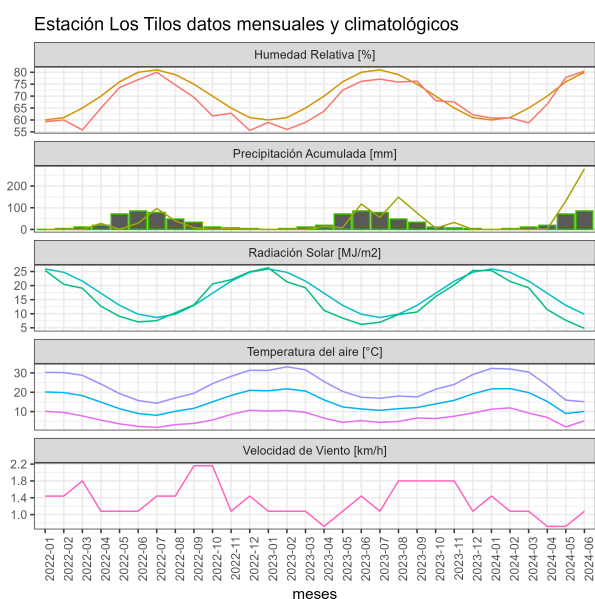
	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	A la fecha	Anual
PPN	3	4	7	24	59	107	77	73	45	26	12	7	204	444
PP	0	3.7	0.2	1.5	126.1	223.2	-	-	-	-	-	-	354.7	354.7
%	-100	-7.5	-97.1	-93.8	113.7	108.6	-	-	-	-	-	-	73.9	-20.1

	Mínima [°C]	Media [°C]	Máxima [°C]
Junio 2024	5.1	10	15
Climatológica	3.7	9.6	15.4
Diferencia	1.4	0.4	-0.4

Estación Los Tilos

La estación Los Tilos corresponde al distrito agroclimático 13-2. Para este distrito climático la temperatura mínima, media y máxima climatológicas alcanzan los 3.3°C, 10.1°C y 16.8°C 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 (1.9°C sobre la climatológica), la temperatura media 10.1°C (Igual al valor climatológico) y la temperatura máxima llegó a los 15.1°C (-1.7°C bajo la climatológica). Las temperaturas extremas fueron -0,6 °C y 22,0 °C respectivamente.

En el mes de junio se registró una pluviometría de 279.4 mm, lo cual representa un 236.8% con respecto al mismo mes de un año normal. De enero a junio se ha registrado un total acumulado de 413.2 mm, en circunstancias que un año normal registraría a la fecha 216 mm, lo que representa un superávit de 91.3%. A la misma fecha, durante el año 2022 la precipitación alcanzaba los 117.4 mm.



	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	A la fecha	Annual
PPN	1	2	6	26	63	118	85	77	45	25	10	4	216	462
PP	0	0.4	0	2.2	131.2	279.4	-	-	-	-	-	-	413.2	413.2
%	-100	-80	-100	-91.5	108.3	136.8	-	-	-	-	-	-	91.3	-10.6

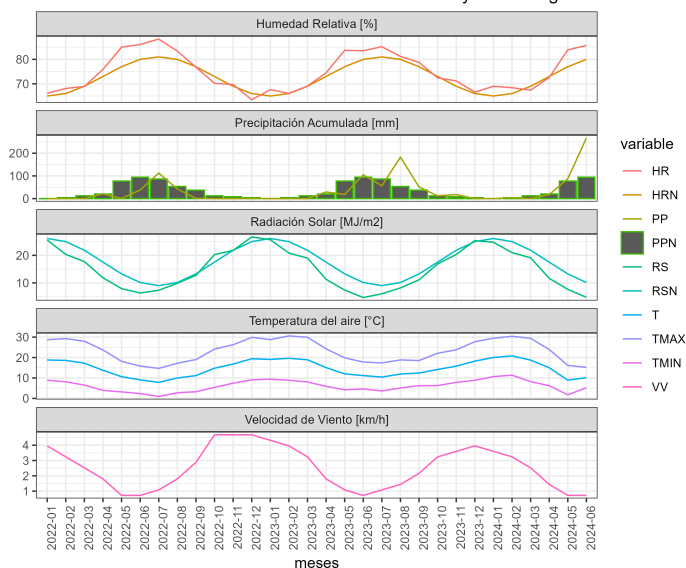
	Mínima [°C]	Media [°C]	Máxima [°C]
Junio 2024	5.2	10.1	15.1
Climatológica	3.3	10.1	16.8
Diferencia	1.9	0	-1.7

Estación San Antonio de Naltahua

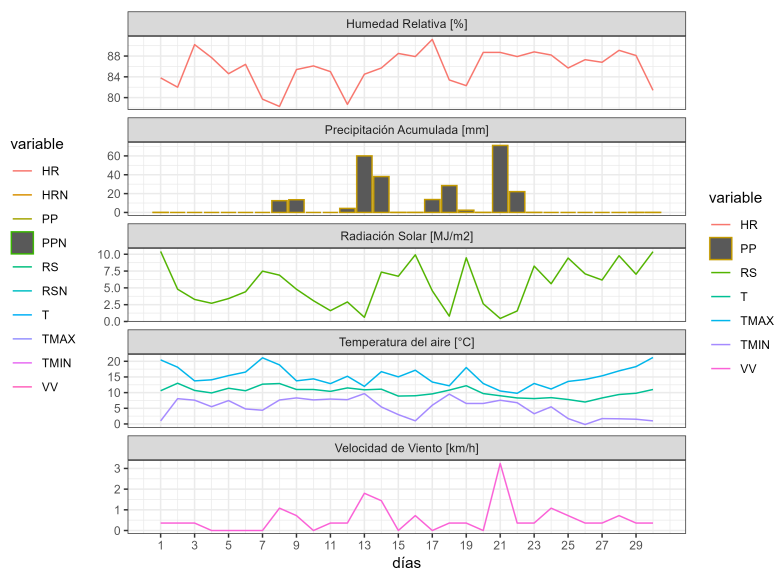
La estación San Antonio de Naltahua corresponde al distrito agroclimático 13-1. Para este distrito climático la temperatura mínima, media y máxima climatológicas alcanzan los 3.7°C, 10.2°C y 16.6°C respectivamente. Por su parte, respecto a las temperaturas medidas durante el mes de junio en la estación: la temperatura mínima alcanzó los 5.2°C (1.5°C sobre la climatológica), la temperatura media 10.2°C (Igual al valor climatológico) y la temperatura máxima llegó a los 15.2°C (-1.4°C bajo la climatológica). Las temperaturas extremas fueron -0,2 °C y 21,2 °C respectivamente.

En el mes de junio se registró una pluviometría de 266.9 mm, lo cual representa un 205.3% con respecto al mismo mes de un año normal. De enero a junio se ha registrado un total acumulado de 375.8 mm, en circunstancias que un año normal registraría a la fecha 247 mm, lo que representa un superávit de 52.1%. A la misma fecha, durante el año 2022 la precipitación alcanzaba los 105.1 mm.

Estación San Antonio de Naltahua datos mensuales y climatológicos



Estación San Antonio de Naltahua datos del mes de Junio de 2024



	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	A la fecha	Anual
PPN	1	3	9	31	73	130	85	71	37	17	7	4	247	468
PP	0	4	0	17.6	87.3	266.9	-	-	-	-	-	-	375.8	375.8
%	-100	33.3	-100	-43.2	19.6	105.3	-	-	-	-	-	-	52.1	-19.7

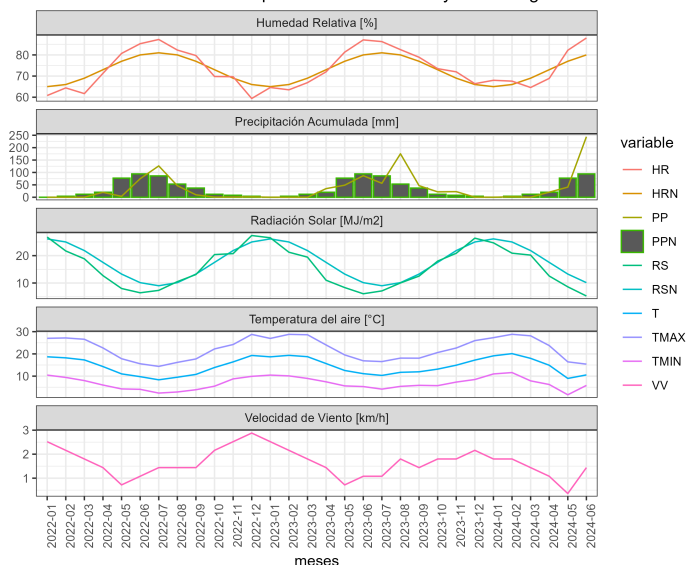
	Mínima [°C]	Media [°C]	Máxima [°C]
Junio 2024	5.2	10.2	15.2
Climatológica	3.7	10.2	16.6
Diferencia	1.5	0	-1.4

Estación San Pedro de Melipilla

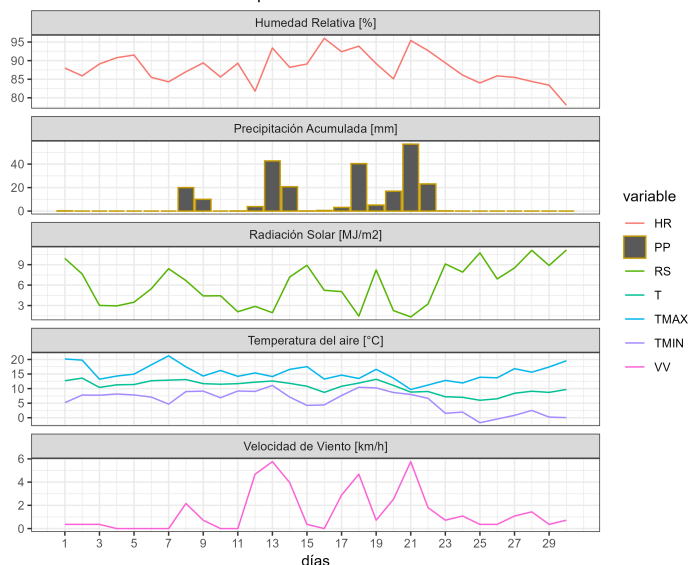
La estación San Pedro de Melipilla corresponde al distrito agroclimático 13-1. Para este distrito climático la temperatura mínima, media y máxima climatológicas alcanzan los 4.2°C, 9.7°C y 15.3°C respectivamente. Por su parte, respecto a las temperaturas medidas durante el mes de junio en la estación: la temperatura mínima alcanzo los 5.8°C (1.6°C sobre la climatológica), la temperatura media 10.6°C (0.9°C sobre la climatológica) y la temperatura máxima llegó a los 15.4°C (0.1°C sobre la climatológica). Las temperaturas extremas fueron -1,7 °C y 21,2 °C respectivamente.

En el mes de junio se registró una pluviometría de 243.9 mm, lo cual representa un 170.6% con respecto al mismo mes de un año normal. De enero a junio se ha registrado un total acumulado de 307.2 mm, en circunstancias que un año normal registraría a la fecha 260 mm, lo que representa un superávit de 18.2%. A la misma fecha, durante el año 2022 la precipitación alcanzaba los 87 mm.

Estación San Pedro de Melipilla datos mensuales y climatológicos



Estación San Pedro de Melipilla datos del mes de Junio de 2024



	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	A la fecha	Anual
PPN	1	1	5	28	82	143	90	78	37	18	5	3	260	491
PP	0	2	0	20.4	40.9	243.9	-	-	-	-	-	-	307.2	307.2
%	-100	100	-100	-27.1	-50.1	70.6	-	-	-	-	-	-	18.2	-37.4

	Mínima [°C]	Media [°C]	Máxima [°C]
Junio 2024	5.8	10.6	15.4
Climatológica	4.2	9.7	15.3
Diferencia	1.6	0.9	0.1

Índice Condición de la Vegetación (VCI)

Se aprecia en el indicador de Índice de Condición de la Vegetación (VCI) el cual indica un valor mediano de VCI de 38% para el período comprendido desde el 24 Mayo al 8 de Junio 2024 para la Región Metropolitana ; lo cual indica una condición desfavorable leve

A igual período del año pasado presentaba un VCI de 31% (condición desfavorable leve).

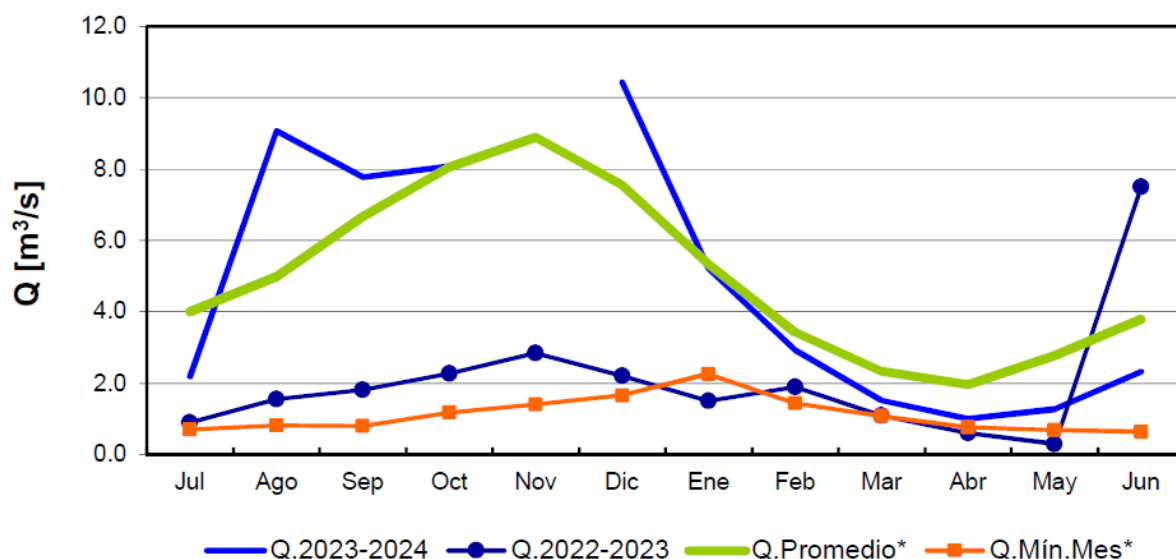
En el detalle comunal los valores más bajos del índice VCI en la Región Metropolitana de Santiago corresponden a Lampa, Colina, El Monte, Padre Hurtado y Tiltil con 26, 26, 28, 28 y 28% de VCI respectivamente.

Componente Hidrológico

FLUVIOMETRÍA

Durante junio los principales ríos de la Región Metropolitana variaron su caudal ligeramente en comparación con los valores reportados de mayo.

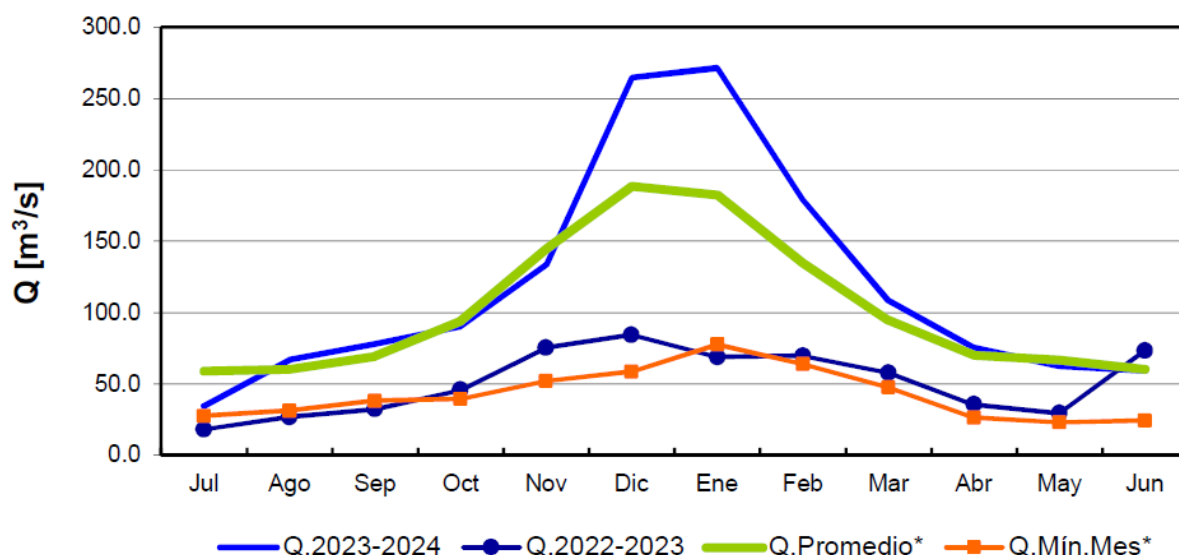
Así, para el período de junio la estación Los Almendros de Río Mapocho, el caudal fue de 2,3 m³/s lo que representa un valor menor al del año anterior (cerca de 70% menor), y con un valor de 60,5% con respecto al caudal promedio histórico de esta estación para este mes (3,8 m³/s).



	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun
Q.2023-2024	2.2	9.1	7.8	8.1		10.4	5.2	2.9	1.5	1.0	1.3	2.3
Q.2022-2023	0.9	1.6	1.8	2.3	2.9	2.2	1.5	1.9	1.1	0.6	0.3	7.5
Q.Promedio*	4.0	5.0	6.7	8.1	8.9	7.6	5.3	3.4	2.3	2.0	2.8	3.8
Q.Mín.Mes*	0.7	0.8	0.8	1.2	1.4	1.7	2.3	1.4	1.1	0.8	0.7	0.6

Boletín Información Pluviométrica, Fluviométrica, Estado de Embalses y Aguas Subterráneas (N° 554 junio 2024)

De la misma manera, en la estación El Manzano Río Maipo para junio el caudal reportado fue de 58,9 m³/s, un 2% más bajo que el promedio histórico para este mismo mes (60,2 m³/s) y un 20% menor del caudal promedio del año anterior para el mismo periodo (73,2 m³/s).



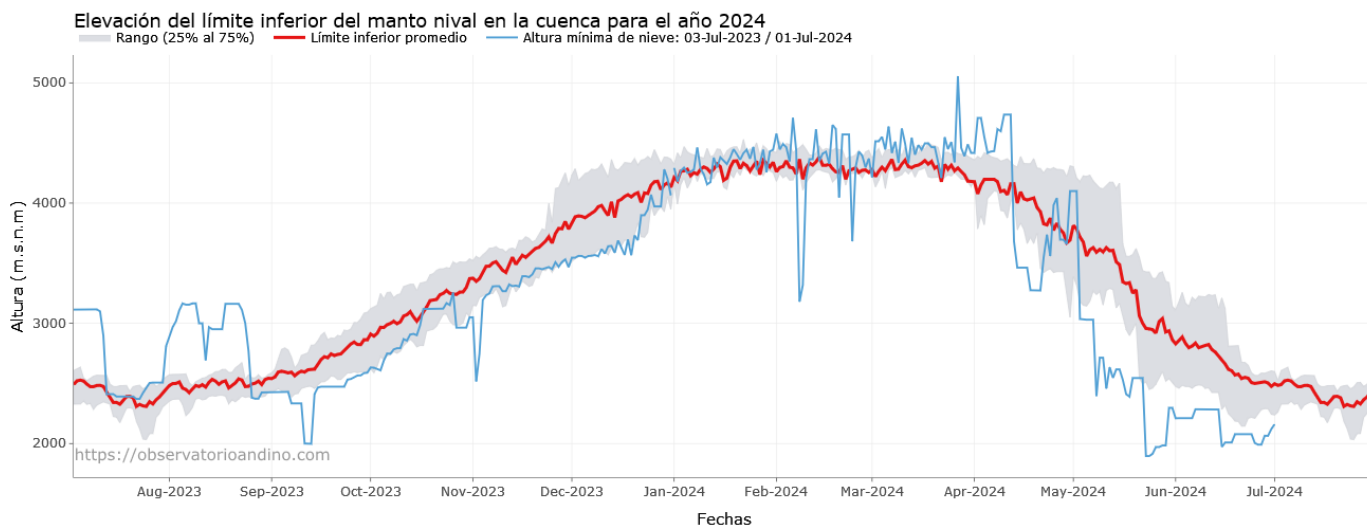
	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun
Q.2023-2024	34.5	66.8	77.9	90.1	133.3	264.5	271.5	179.4	108.6	75.4	62.3	58.9
Q.2022-2023	18.1	26.8	32.2	45.7	75.2	84.4	68.8	69.7	57.7	35.5	29.4	73.2
Q.Promedio*	58.9	60.2	69.4	93.8	144.5	188.5	182.5	134.7	94.4	69.9	66.7	60.2
Q.Mín.Mes*	27.4	31.2	38.2	39.3	51.9	58.7	77.6	63.8	47.6	26.2	23.0	24.1

Boletín Información Pluviométrica, Fluviométrica, Estado de Embalses y Aguas Subterráneas (N° 554 junio 2024)

El comportamiento del cauce de las principales cuencas de la región siguen la tendencia histórica, esto se ve influenciado por los eventos de precipitación registrados durante el mes de junio. Sin embargo, los eventos de precipitación de este año son significativamente menor en comparación al año pasado.

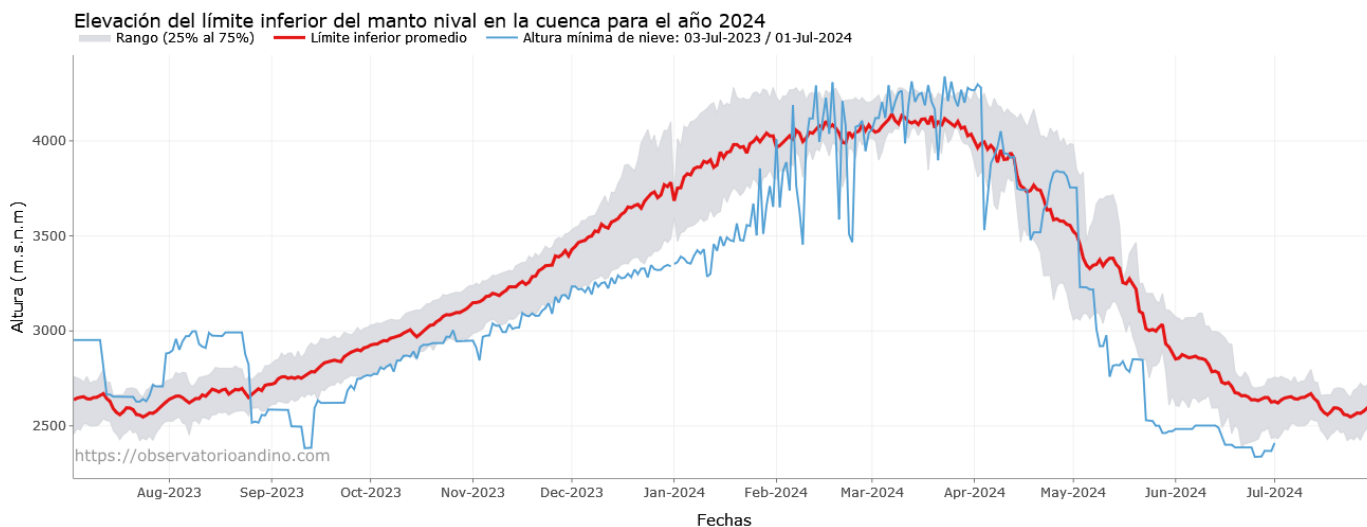
ACUMULACION DE NIEVE

Para el mes de junio, la isoterma 0 para la cuenca Mapocho durante todo el mes se mantuvo por debajo del promedio histórico, incluso bajo el cuartil inferior, llegando a un mínimo de 1.971 msnm lo que representa un 27% más bajo que el promedio histórico para la misma fecha.



Observatorio de Nieve en los Andes de Argentina y Chile
[\(https://observatorioandino.com/nieve/\)](https://observatorioandino.com/nieve/)

Asimismo, para la cuenca del Maipo, la isoterma 0 durante el mes de junio se encontró por debajo del promedio histórico, llegando a un valor mínimo de 2.337 msnm, un 12% más bajo que el promedio histórico para la misma fecha.

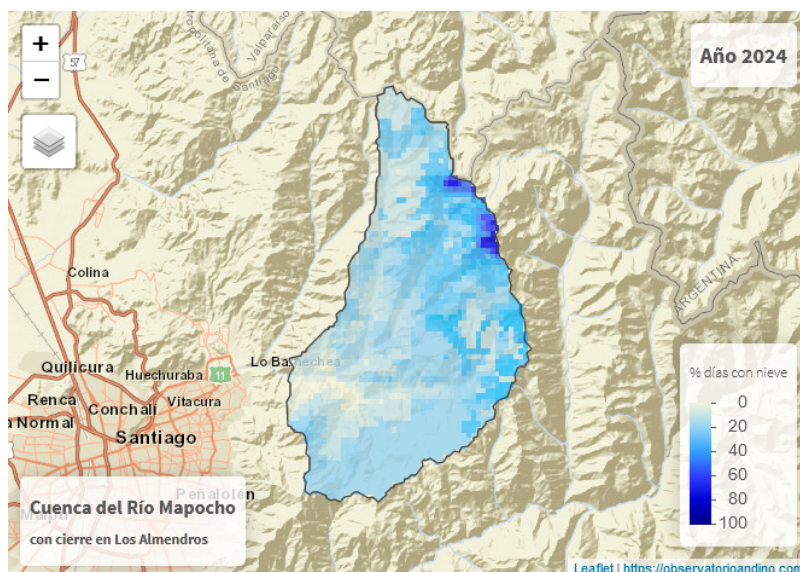
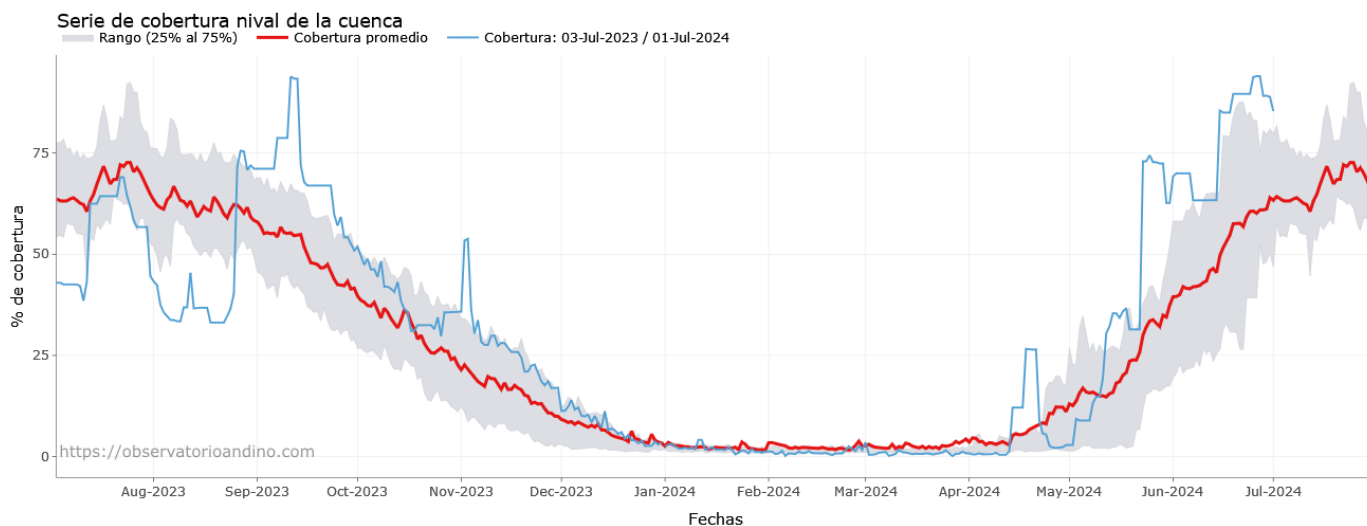


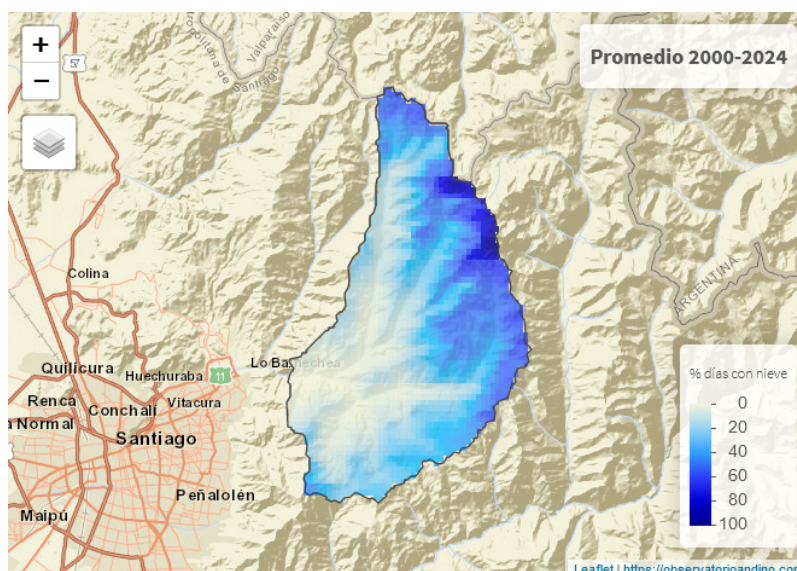
Observatorio de Nieve en los Andes de Argentina y Chile
[\(https://observatorioandino.com/nieve/\)](https://observatorioandino.com/nieve/)

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 Mapocho

A finales de junio, en la cuenca del río Mapocho hay sobre un 85% de la superficie cubierta de nieve (544 km² aproximadamente). Este valor se encuentra por sobre el promedio histórico y llegando casi a duplicar la superficie cubierta para la misma fecha del año 2023 (274 km² aproximadamente). 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.

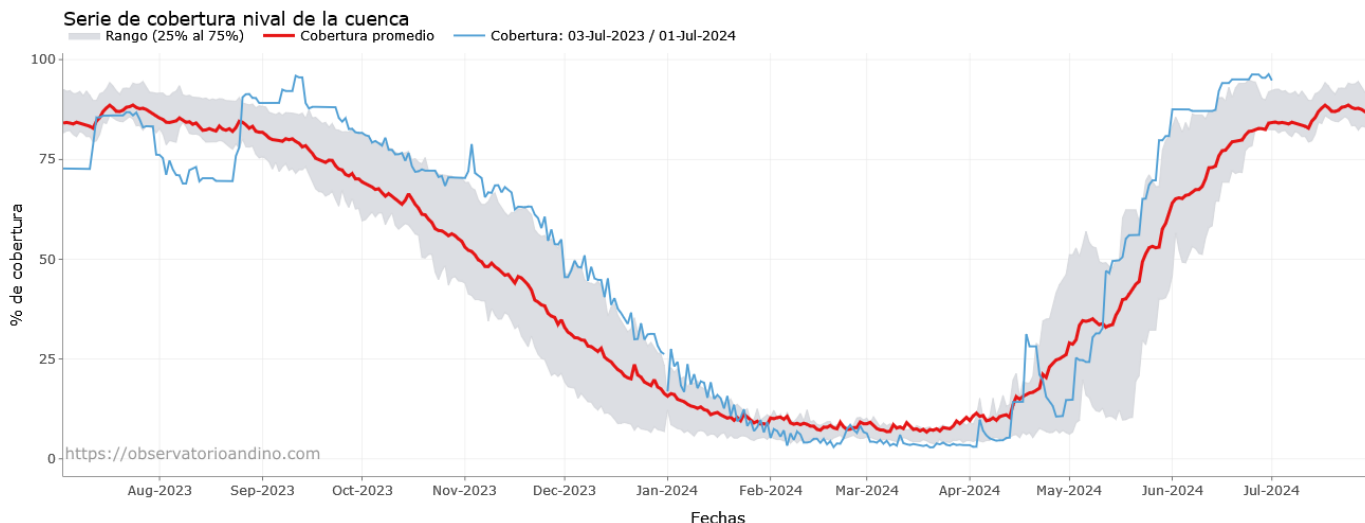


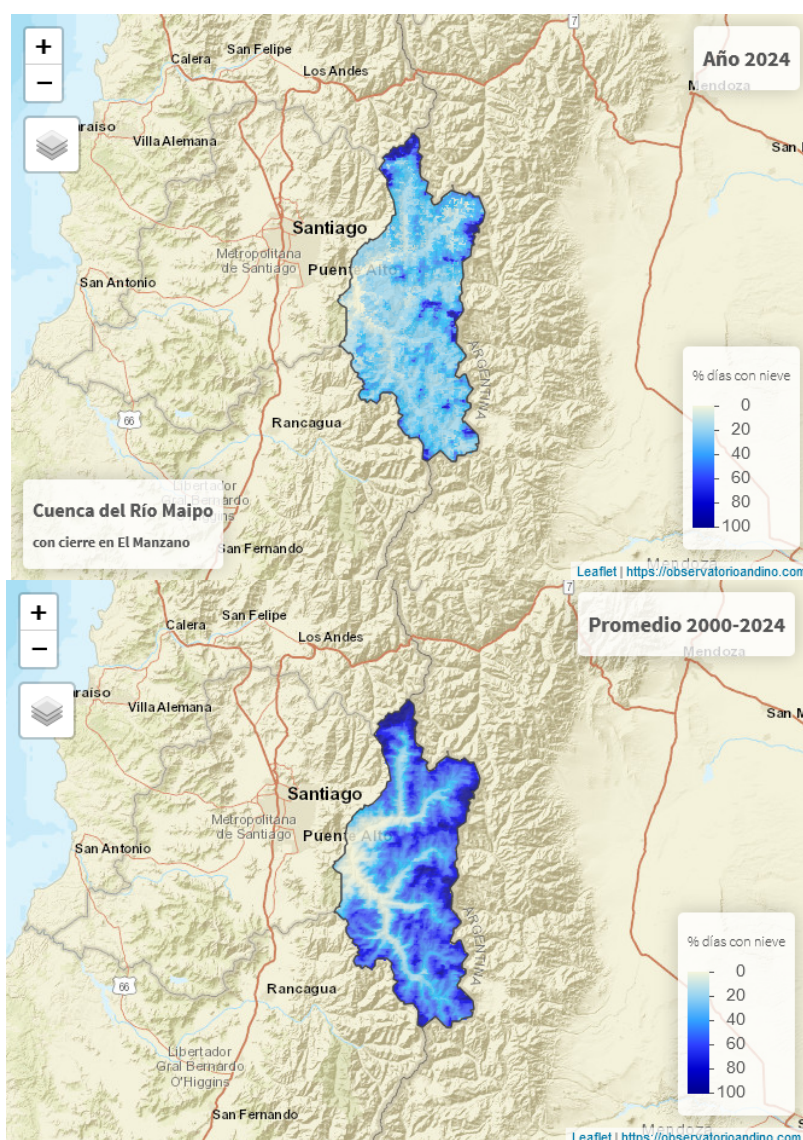


Observatorio de Nieve en los Andes de Argentina y Chile
[\(https://observatorioandino.com/nieve/\)](https://observatorioandino.com/nieve/)

Cuenca del Río Maipo

A la fecha, en la cuenca del río Maipo hay sobre un 90% de la superficie cubierta de nieve (4.585 km² aproximadamente). Al igual que la cuenca del Mapocho, las condiciones climáticas llevaron a tener una cobertura nival por sobre el promedio histórico para todo el mes de junio y sobre un 30% en comparación a la misma fecha que el año 2023.





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, aún 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.

AGUAS SUBTERRANEAS y EMBALSES

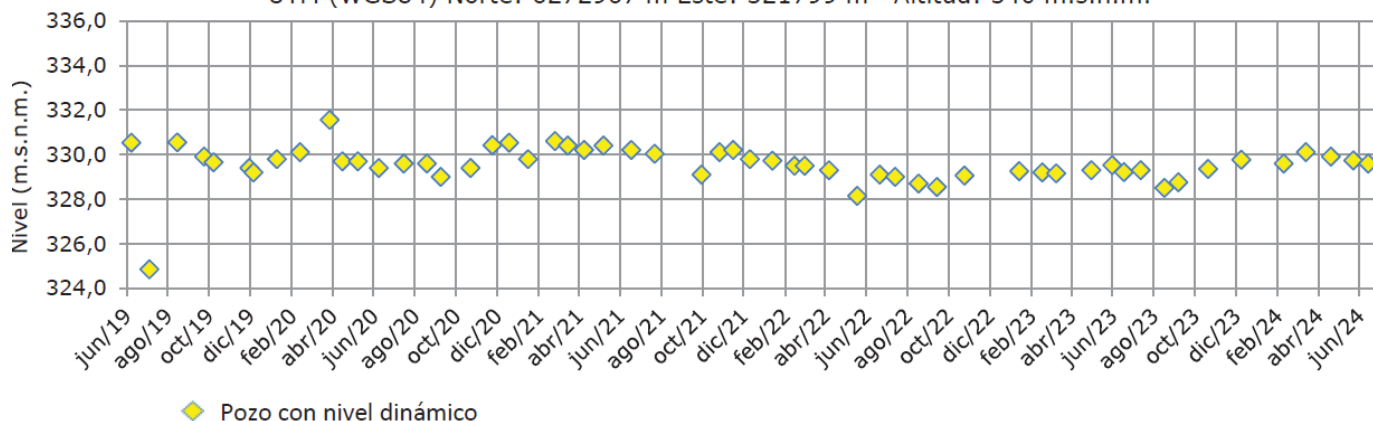
En el acuífero Río Maipo en la Región Metropolitana para el sector Monte Nuevo se observa una profundidad del nivel freático que continúa con una ligera tendencia a la disminución del nivel dinámico, registrando una profundidad desde la superficie de 10 m aproximadamente al nivel dinámico del pozo Misión Corazón de María, presentando un descenso cercano a 1 m desde el 2019 a la fecha.

Instituto de Investigaciones Agropecuarias (INIA)

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

"Pozo Mision Corazón de María"

Región Metropolitana
 Acuífero Río Maipo - sector El Monte Nuevo
 UTM (WGS84) Norte: 6272967 m Este: 321799 m Altitud: 340 m.s.n.m.

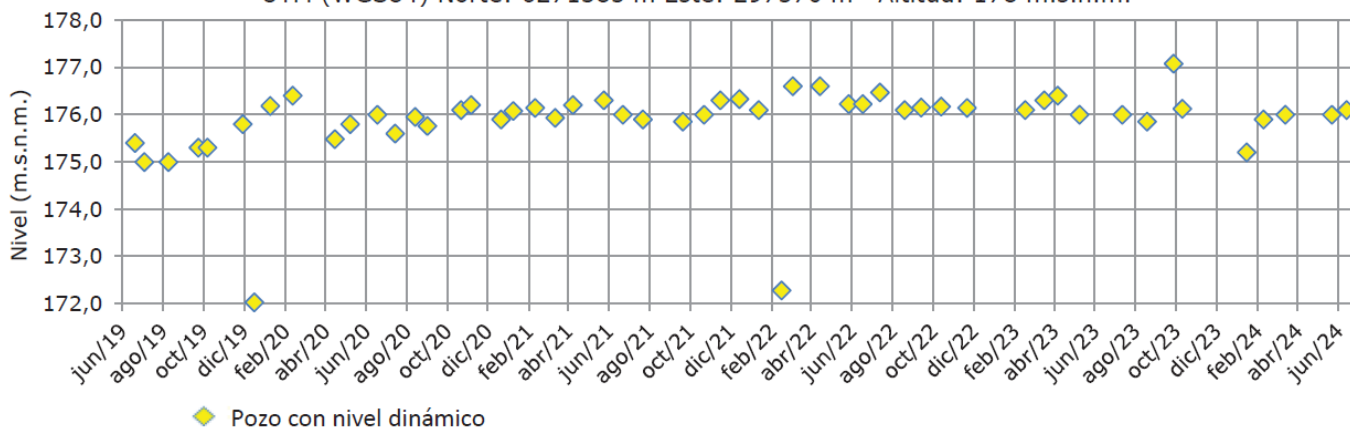


Boletín Información Pluviométrica, Fluviométrica, Estado de Embalses y Aguas Subterráneas (N° 554 junio 2024)

Para el mes de junio se registró un valor del nivel dinámico cercano al promedio del pozo Industria Bata, del acuífero Río Maipo, sector Melipilla, llegando a un nivel piezométrico de 2 m desde la superficie sin una mayor variación en comparación a la última medición registrada en mayo.

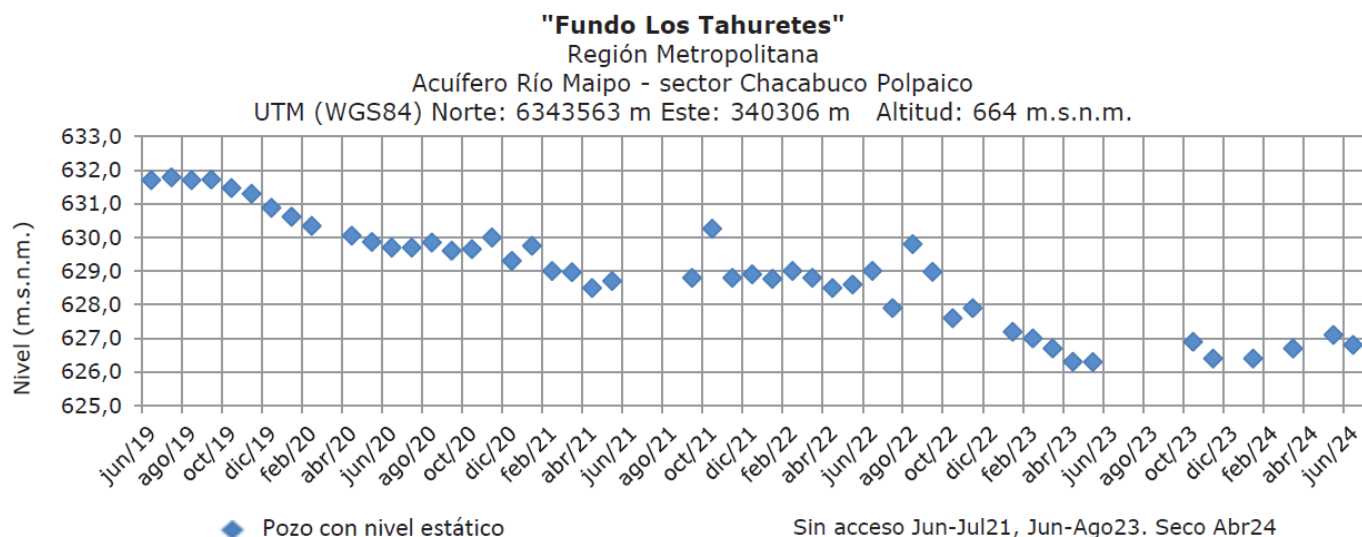
"Industria Bata"

Región Metropolitana
 Acuífero Río Maipo - sector Melipilla
 UTM (WGS84) Norte: 6271385 m Este: 297570 m Altitud: 178 m.s.n.m.



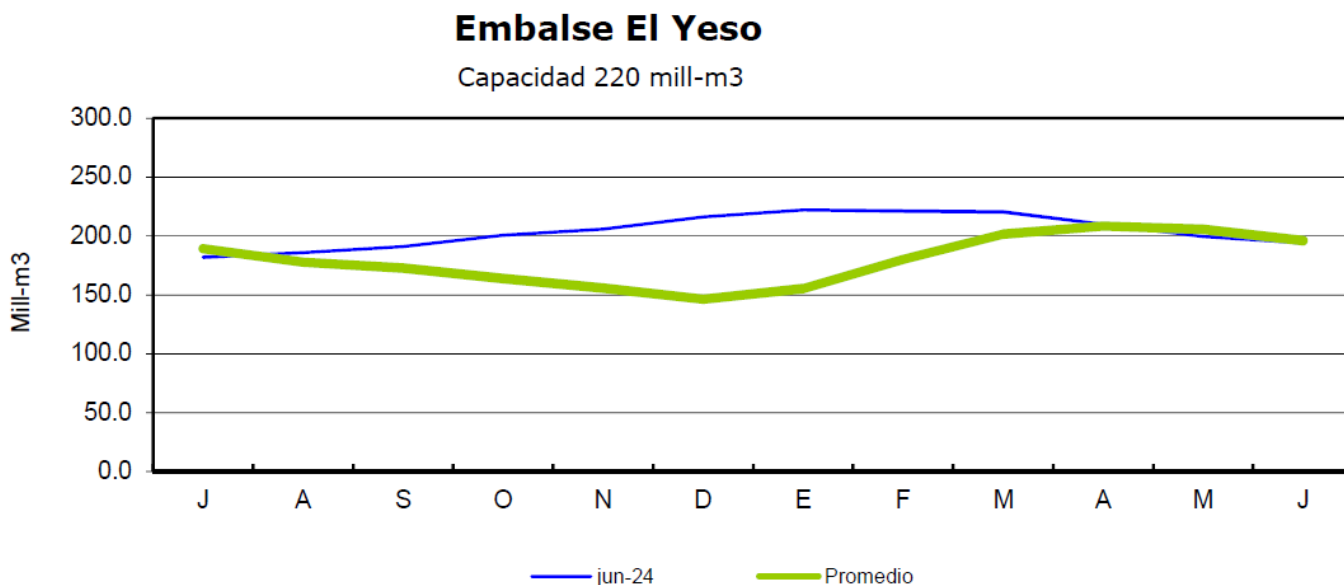
Boletín Información Pluviométrica, Fluviométrica, Estado de Embalses y Aguas Subterráneas (N° 554 junio 2024)

Para el sector Chacabuco Polpaico continúa la tendencia de tener una constante disminución del nivel estático del pozo Fundo Los Tahures, llegando a un nivel cercano a los 627 msnm lo que equivale a un nivel piezométrico de 37 m.



Boletín Información Pluviométrica, Fluviométrica, Estado de Embalses y Aguas Subterráneas (N° 554 junio 2024)

Por otro lado, el volumen de embalse El Yeso (agua potable) al 30 de junio presenta un 10% más respecto al mismo mes del año pasado. Así, registra 194,3 millones de metros cúbicos; monto equivalente a un 9% por sobre el promedio histórico mensual, y un 12% por debajo de su capacidad total de embalse.



Boletín Información Pluviométrica, Fluviométrica, Estado de Embalses y Aguas Subterráneas (N° 554 junio 2024)

El volumen acumulado permite mantener aún la situación de normalidad para el suministro de agua potable de la zona urbana RM; pero con una creciente tendencia de la ciudadanía hacia el uso responsable del recurso.

Análisis de Posibles Riesgos Agroclimáticos en los Principales Rubros Agrícolas

Valle Transversal > Cultivos > Papas

Selección de papa semilla:

La “semilla” debe corresponder a papa firme madura de guarda ; se debe seleccionar en bodega considerando que no este atacada por polilla, libre de enfermedades, de forma regular , que sea típica de la variedad al igual que la coloración.

En cuanto al tamaño debe estar entre entre 4.0 a 5,5 centímetros de diámetro ecuatorial .

El tubérculo seleccionado para semilla se debe almacenar a granel y bajo condiciones de luz difusa para evitar la brotación apical e incentivar la brotación de un mayor número de yemas posibles.

En la eventualidad que se manifieste brotación apical por falta de luz, será necesario desbrotar o eliminar el brote apical para así homogenizar e incentivar crecimiento de yemas laterales del tubérculo. Estas deben enmallarse en mallas de 50 kilos y asegurar condiciones de ventilación adecuada , limpieza y desinfección de bodega.

Guarda de papa madura:

Es necesario mantener la inspección de la bodega para detectar pudriciones indeseables como focos Erwinia y Fusarium ; y también ataques de polillas; para esto último se recomienda como monitoreo la utilización de trampas de feromonas con adhesivos para captura de machos, o bien trampas adhesivas de color amarillo.

En lo posible y de preferencia todos los tuberculos de descarte e infectados deben ser retirados de la bodega y eliminados para evitar propagación de plagas y enfermedades.

La papa consumo se debe guardar en malla y a semi sombra no a oscuridad total para evitar brotación apical.

Papa Cuaresmera:

De acuerdo al grado de firmeza de la piel en esta papa determina el tiempo de almacenaje. Si esta se presenta en estado inmaduro o “pelona” debe ser comercializada dentro de dos meses ya que sufre de deshidratación al someterse a guarda.

Importante destacar que esta papa (cuaresmera) no debe ser destinada a semilla, debido a la inmadurez de su piel y considerando además que generalmente corresponde a un tubérculo de tercera generación con los consiguientes problemas de sanidad (virosis), lo cual repercute fuertemente en su productividad final.

Valle Transversal > Frutales > Parrones

Fase de Receso o Dormancia

Durante el invierno, las vides se encuentran en periodo de receso vegetativo. Esta etapa de dormancia protege a la vid de las bajas temperaturas y fenómenos de heladas. Las vides al ser plantas leñosas caducas, son capaces de soportar las bajas temperaturas invernales, por lo que el frío de estos meses no debe afectarlas de manera negativa. No así, durante la primavera, cuando las yemas ya están activadas, los periodos de heladas pueden ser perjudiciales para la vid.

Esta etapa fenológica, se caracteriza por una ralentización del metabolismo hasta su estado basal. Para que la planta termine este periodo de dormancia se deben cumplir ciertos requisitos de frío, e incremento en las temperaturas ambientales que permitan al metabolismo de la planta reactivarse.

Durante este periodo se realizan las podas, previo al inicio del desarrollo de las yemas. La poda invernal puede realizarse durante todo el periodo de reposo o receso de la vid, desde el término de la caída de hojas hasta el inicio de la actividad en yemas. En la zona central este periodo es desde junio hasta incluso agosto. La poda tiene efectos positivos para la planta manteniendo sus niveles de carga, calidad y vigor. Un excesivo desarrollo vegetativo podría afectar negativamente la calidad de la fruta obtenida, por lo que la poda debe adaptarse al manejo productivo y destino final de la fruta (Uva de mesa o vino, en la zona central).

Cuando la poda es realizada en invierno, previo al inicio de la actividad de las yemas, esta no debería afectar el desarrollo fenológico. Sin embargo, si se busca proteger la planta de heladas primaverales, la poda tardía, más cercana a la brotación podría ser una opción para retrasar la brotación del viñedo.



Viñedos de la zona central previos a la poda de invierno

Revisión de Infraestructura y Riego

Durante la etapa invernal, es un buen momento para revisar el sistema de riego y también las estructuras de los sistemas de conducción (espalderas, parrones), tensión de alambradas y estado general de postes para que puedan enfrentar la próxima temporada productiva dándole el sostén necesario a la planta y fruta.

Valle Transversal > Frutales > Nogal

Nogales manejo del suelo:

Considerando los elevados montos de precipitación registrados durante el mes de Junio asociados a eventos ciclónicos; es muy relevante evitar condiciones de aposamientos y anegamientos en las zonas más bajas de los potreros y huertos.

Tener en cuenta considerar que el árbol de nogal es muy susceptible a condiciones de

anaerobiosis asociadas a saturación de la zona radical; por tanto evitar estas situaciones ya que son una condición que puede predisponer problemas sanitarios difíciles de solucionar.

Por tanto es fundamental realizar prácticas necesarias para la evacuación de agua superficial al interior del huerto; como limpieza de acequias colectoras, acequias de evacuación, drenes.

Nogales poda:

Aprovechando el espacio de tiempo estable entre las precipitaciones de inicios de invierno, es necesario intervenir el huerto con poda.

La poda tiene el objetivo de mejorar la iluminación y fertilidad del huerto ; se debe cortar y retirar ramas secas y ramas verdes que sombren de manera de abrir ventanas de iluminación para reducir los efectos negativos de la competencia por luz al interior de los árboles.

En caso de árboles adultos que están tomando altura inadecuada se recomienda rebajar las ramas superiores a 5 a 6 metros; esta práctica permite mejorar la arquitectura del huerto en las siguientes estaciones de crecimiento; facilita las labores de manejo sanitario y aumenta la eficacia de este al mejorar el mojamiento de los árboles sea su follaje o ramas.

El material de poda debe ser retirado o bien picado con maquinaria para posteriormente incorporarlo con el laboreo de suelo. La labor de picado e incorporado de material vegetal en futuras labores es una buena opción que permite lentamente elevar los niveles de materia orgánica y mejorar las condiciones de los primeros centímetros de suelo.

El incremento de la materia orgánica otorga propiedades físicas al suelo que ayudan a reducir el sellamiento superficial del suelo asociado a la gran cantidad de sedimentos de las aguas de riego del río Maipo . Aspecto que se presenta en huertos que aún conservan sistemas de riegos gravitacionales tradicionales.

Valle Transversal > Hortalizas

Lechuga sanidad:

El cultivo invernal de lechuga es susceptible a un problema sanitario frecuente llamado "Putridión blanca" o Esclerotinia. Es responsable de pérdidas importantes en cultivos de otoño e invierno principalmente.

Las condiciones asociadas a frentes de mal tiempo con intensidad alta de precipitaciones en poco tiempo son eventos que favorecen el exceso de humedad y aposamientos de agua en los suelos.

También se relaciona con malas prácticas de riego referida a regulación de caudales que favorecen las condiciones de exceso prolongado de humedad en los suelos.

Estas son condiciones ambientales adecuadas para para que se manifieste el problema sanitario en el cultivo de lechugas a nivel de campo.

El daño comienza en la raíz y sube hacia las hojas basales de la planta . El signo clínico en campo se observa en las hojas más adultas más adultas; se desarrolla y observa un micelio blanquecino a gris que se va tornando a negro en la medida que se forman los esclerocios.

Se manifiesta inicialmente en la base de las hojas basales para posteriormente avanzar hacia hojas superiores terminando por comprometer totalmente la planta de lechuga.

Para su manejo es importante el monitoreo o la detección de las plantas enfermas las que se deben eliminar y retirar del potrero.

Junto con la regulación del riego o drenaje de aposamientos asociados a precipitaciones; evitar el monocultivo de lechuga y rotar con otras plantas principalmente cereales, maíz, trigo, avena; ayudan a reducir la carga de inóculo de resistencia (esclerocios) en el campo .

Alcachofa Argentina manejos :

La presencia de lluvias de inicios de invierno ha favorecido la emisión de escapes florales. Sin embargo es muy importante evitar aposamientos e inundaciones en el suelo; situación que puede estar asociada a diferentes intensidades de precipitación durante la época invernal . Es importante considerar el tipo y las características de suelo relacionadas con al drenaje.

De ser posible se sugiere nivelación del campo y realizar acequias para colecta y drenaje de agua. Estas precauciones ayudan a reducir problemas patológicos asociados al sistema radical de la planta de alcachofa y permite prolongar la vida productiva del cultivo en general.

Esta variedad de Alcachofa comienza la emisión de capítulos en Junio, la cual se extiende al mes de Julio.

La práctica del “Destalle” o arranca del tallo floral de las cabezuelas que se van cosechando es importante de realizarla ya que así se incentiva la emisión de nuevos capítulos.

En cuanto a manejo sanitario, mantener atención al control de Afidos ya que para mantener calidad comercial de la cosecha , no debe haber presencia de pulgones en las cabezuelas o capítulos. Debe seleccionar un producto aficida la consideración de los días de carencia de este al momento de cosecha del producto comercial.

Se debe considerar una aportar una dosis de fertilizante nitrogenado equivalente a 30

unidades de N/ha.

Cebolla de Guarda almaciguera:

El punto de partida para lograr plantas de cebollas de calidad es seleccionar el suelo donde se implementará la almaciguera; es importante que el suelo no haya tenido cultivo de cebollas ni ajos al menos por dos años para así evitar daños por enfermedades al sistema radical de la almaciguera.

La fertilización base para el suelo de la almaciguera se puede aplicar Salitre Potásico, Super Fosfato Triple y Muriato de Potasio en cantidades de 20 gramos de cada fertilizante señalado por metro cuadrado de almaciguera a establecer.

También se recomienda un cambio en los sistemas de siembra de almaciguera, tradicionalmente en la Región se efectúan en platabandas y con siembra al voleo.

Se propone como sistema de almaciguera en camellón ancho con 5 líneas de siembra a chorro continuo, la cual se puede realizar en forma manual o con máquina hortalicera (Tipo "Planet") con la precaución de depositar la semilla a no más de 1 cent. De profundidad.

Con este sistema de almacigueras se reduce la muerte de plantas asociada a pudriciones, se facilita la limpia y se traduce en menores costos de mano obra.

En caso de realizar siembra de almaciguera en platabandas e altamente recomendable lograr una muy buena nivelación con pendientes próximas a 0,1% (10centímetros en 100metros).

Estas condiciones de nivelación de suelo permiten facilitar el riego y el drenaje, reduciendo muerte de almácigo por razones fitosanitarias asociadas a sectores con exceso de humedad.

Valle Transversal > Apicultura

A partir del mes de Julio en la Región Metropolitana se mantienen floraciones de invierno como son Aromos, Boldos, Colliguay, Eucaliptus, Falso Te entre otras muchas especies.

Las floraciones presentes aportan alimento y mantienen el ritmo de crecimiento y el recambio generacional de la población de abejas al interior de las colmenas.

Es importante tener presente que un nido de cría activo provoca un incremento de la presión de varroasis; por ende una condición de riesgo sanitario.

Las colonias en la medida que mantienen crianza invernal requieren de consumo de alimentos y uso de las reservas de miel y polen.

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 durante la

época de mal tiempo.

Recomendaciones básicas manejo de apiarios durante invierno:

1) Sanidad: Es estratégico asegurar la condición sanitaria de la familia invernante, mediante un plan sanitario adecuado a sus objetivos productivos (polinización, reproducción, Miel).

Deben comenzar los monitoreos para estimar carga de varroasis

Así al observarse presencia de abejas a la deriva caminando en el suelo del apiario es sospecha de incremento en la presión de varroa.

De ser necesario debe aplicar tratamiento invernal de inicio temporada para el control de la varroasis prefiriendo productos formulados para uso apícola.

Aprovechando días tibios durante Julio es recomendable realizar muestreo abejas adultas en piquera para conteo de esporos de nosemosis en microscopio; esto se recomienda sobretodo en condiciones de alta humedad ambiental, o efectos de vaguadas costeras.

La definición y aplicación de un plan sanitario invernal o de inicios de temporada obedecerá a los resultados obtenidos en las prácticas de monitoreos.

2) Nutrición y crecimiento anticipado: Los apiarios que entrarán a partir de Agosto a servicio de polinización temprana como Almendros, Arándanos, Cerezos deben planificar el crecimiento poblacional anticipado del nido de acuerdo a lo establecido en los contratos de arrendamiento.

Para ello durante el mes de Julio se requiere de alimentación de incentivo de secreción de jalea real y trabajo de postura de la reina para finalmente obtener una mayor cantidad de abejas polinizadoras.

Así con incentivos de postura orientados a incrementar la población de abejas jóvenes que aporte mayor vigor y mayor actividad de colecta o pecoreo .

Los incentivos de inicios de temporada deben incorporar aporte proteico y de vitaminas (uso genérico de promotores) junto al jarabe correspondiente de azúcar o fructosa.

En caso de presencia en exceso de mieles de reserva en el nido, deben estas retirarse gradualmente para así otorgar a la reina su espacio de ovipostura.

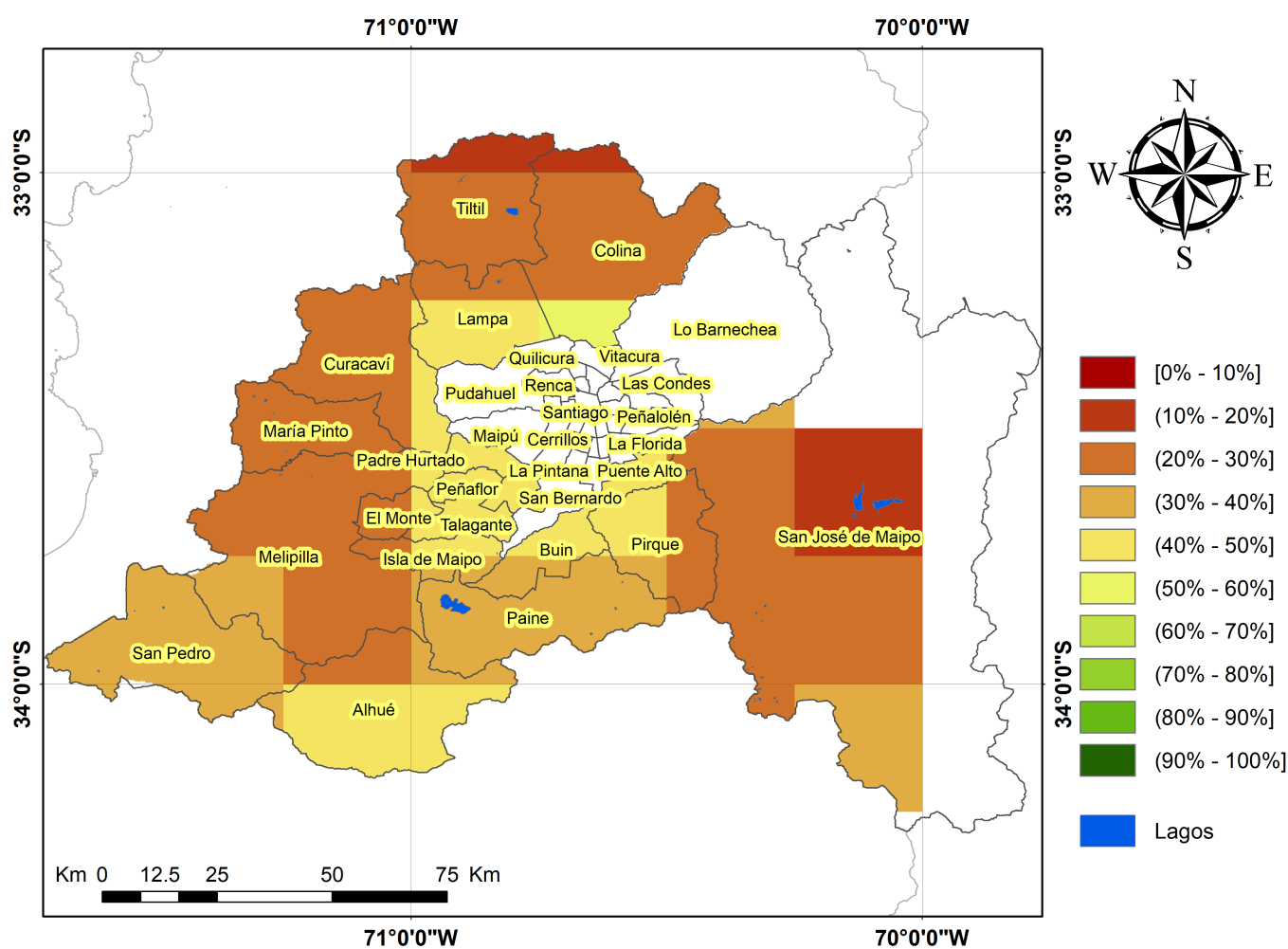
Considerar que en zonas con escasez de flujos invernales o apiarios sin reservas de polen, es prioritario suplementar con pasta proteica.

Tomando esto en consideración ya que una adecuada nutrición proteica del nido de crias permite a la familia una mejor respuesta inmunológica de defensa frente a enfermedades y parásitos como también le permite optimizar la capacidad detoxificante frente a eventos de contaminación por agroquímicos.

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 AMIWS 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 de Metropolitana de Santiago



Análisis Del Índice De Vegetación Normalizado (NDVI)

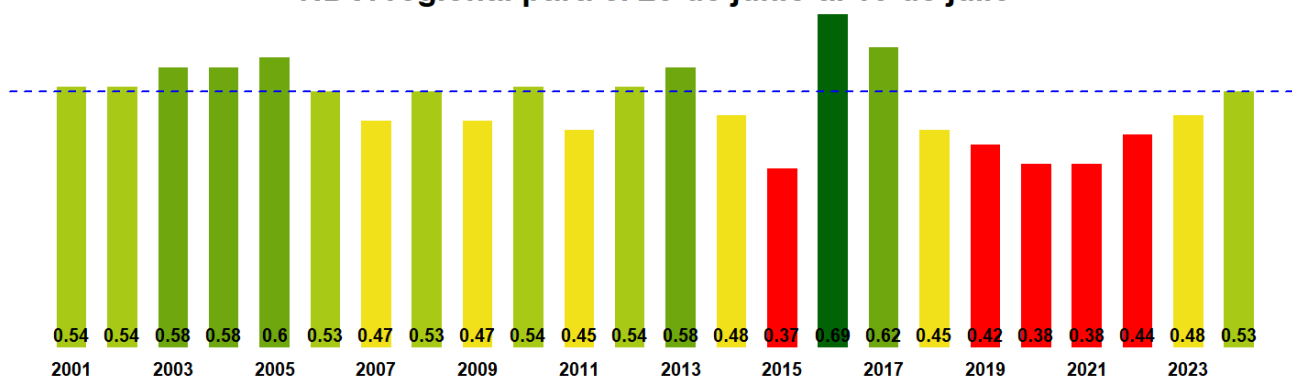
Respecto de la respuesta fisiológica de las plantas al efecto del clima, las imágenes satelitales reflejan la magnitud del crecimiento o disminución de la cobertura vegetal en

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 0.53 mientras el año pasado había sido de 0.48. El valor promedio histórico para esta región, en este período del año es de 0.51.

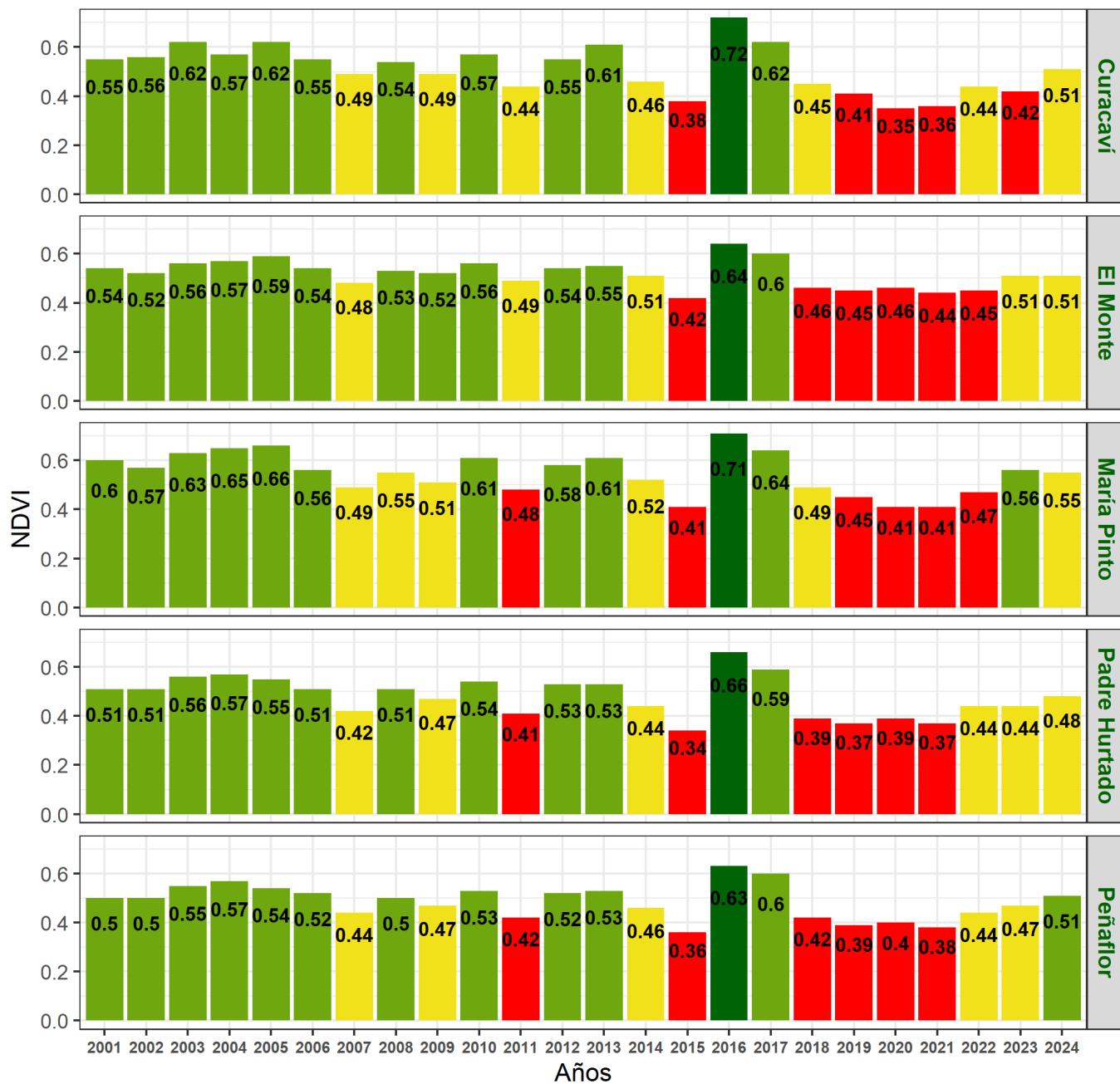
El resumen regional en el contexto temporal se puede observar en el siguiente gráfico.

NDVI regional para el 25 de junio al 10 de julio

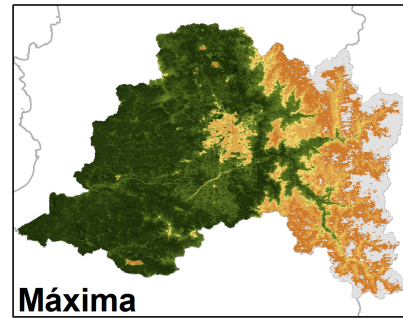
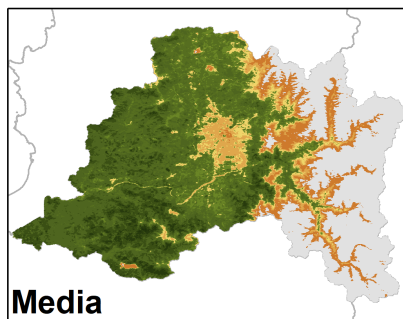
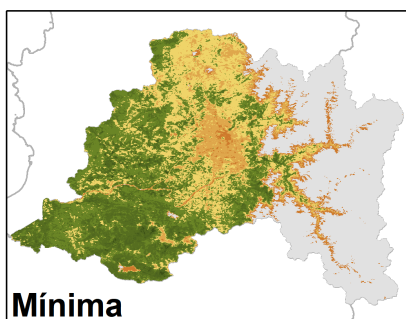
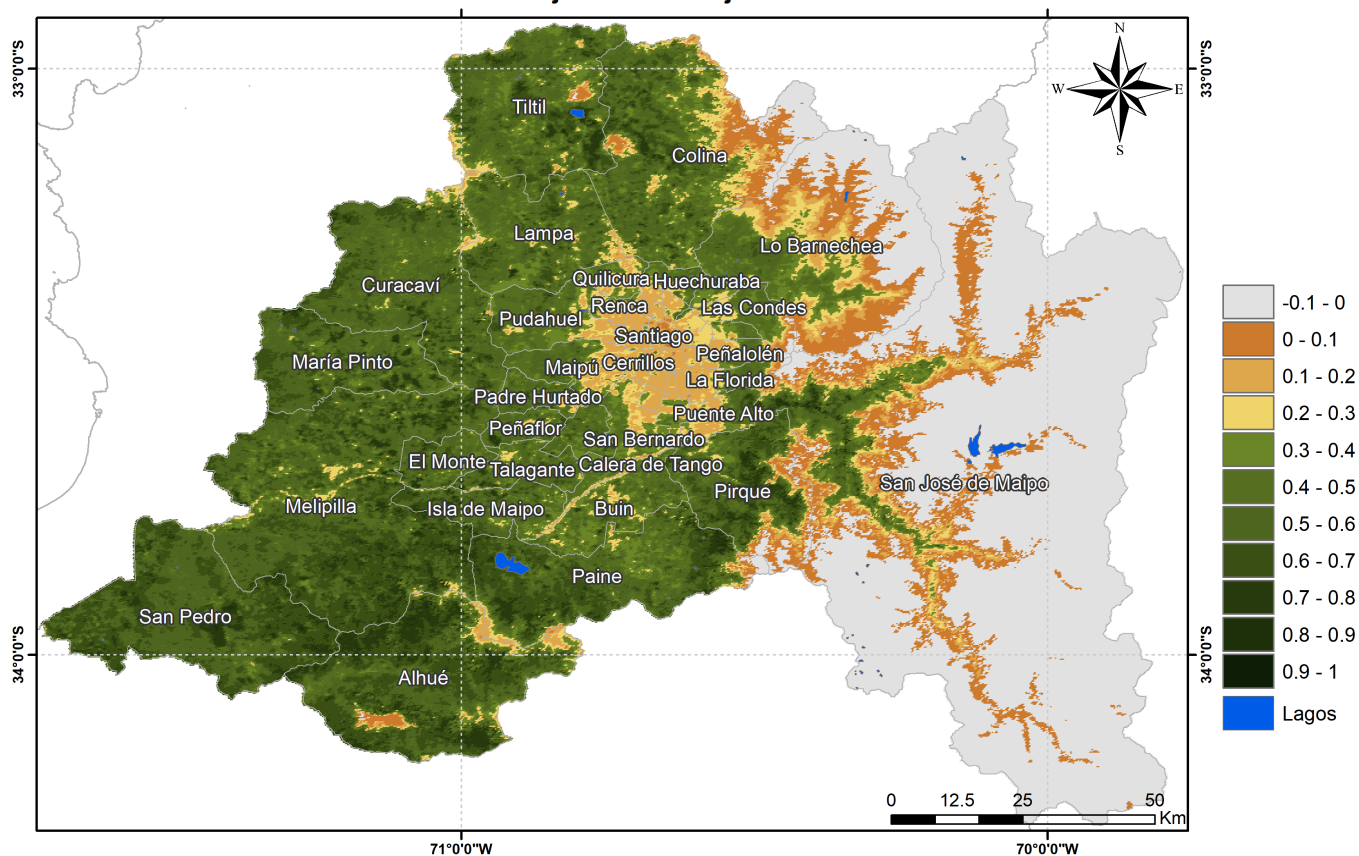


La situación por comunas se presenta en el siguiente gráfico, donde se presentan las comunas con índices más bajos.

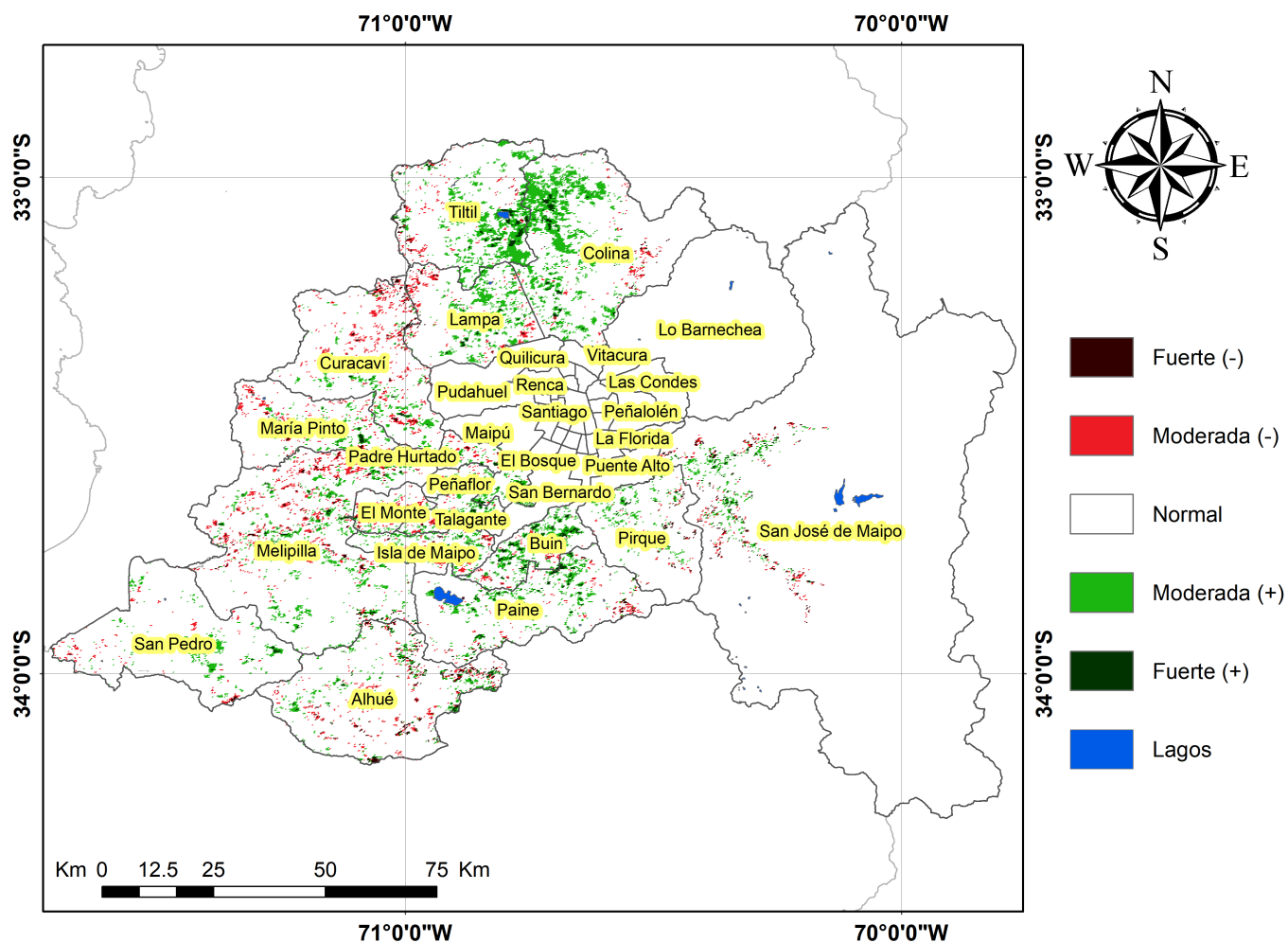
25 de junio al 10 de julio



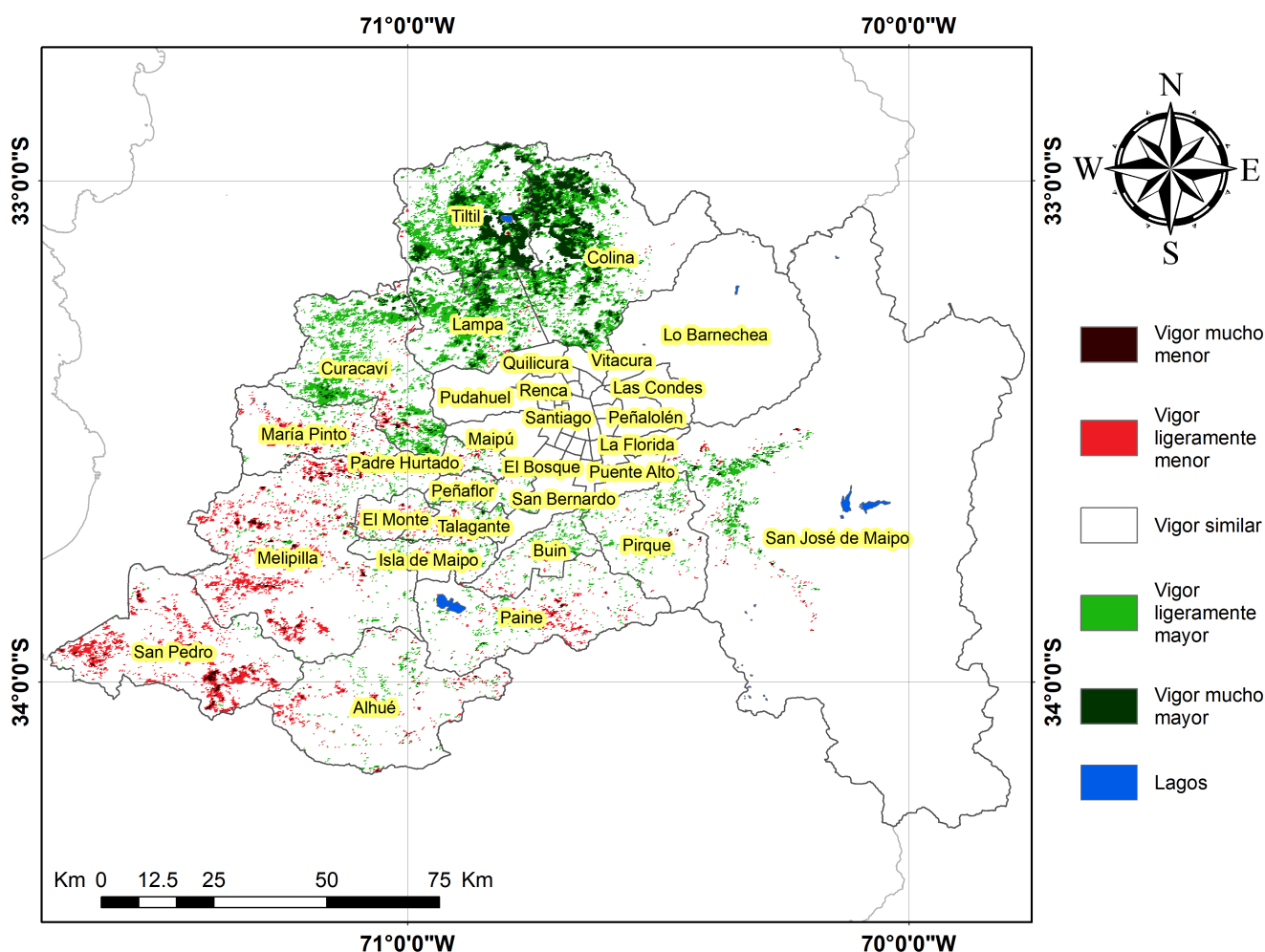
**Indice de Vegetacion de Diferencia Normalizada (NDVI) de la Región de Metropolitana de Santiago
25 de junio al 10 de julio de 2024**



Anomalia de NDVI de la Región de Metropolitana de Santiago, 25 de junio al 10 de julio de 2024



Diferencia de NDVI de la Región de Metropolitana de Santiago, 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 54% 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 45% (Fig. 1). De acuerdo a la Tabla 1 la Región Metropolitana, en términos globales presenta una condición Favorable.

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

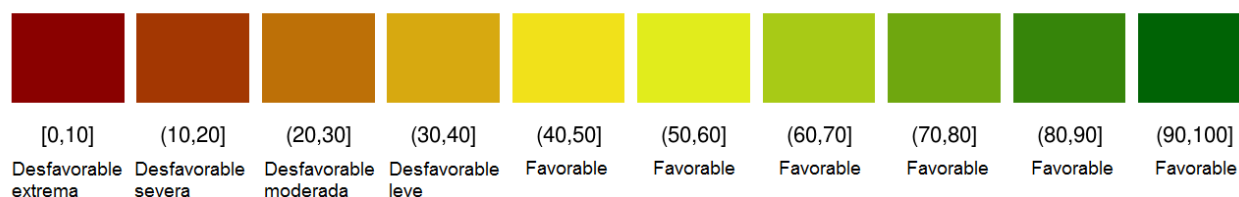


Tabla 2. Resumen de la condición de la vegetación comunal en la Región de acuerdo al análisis del índice VCI.

	[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	18

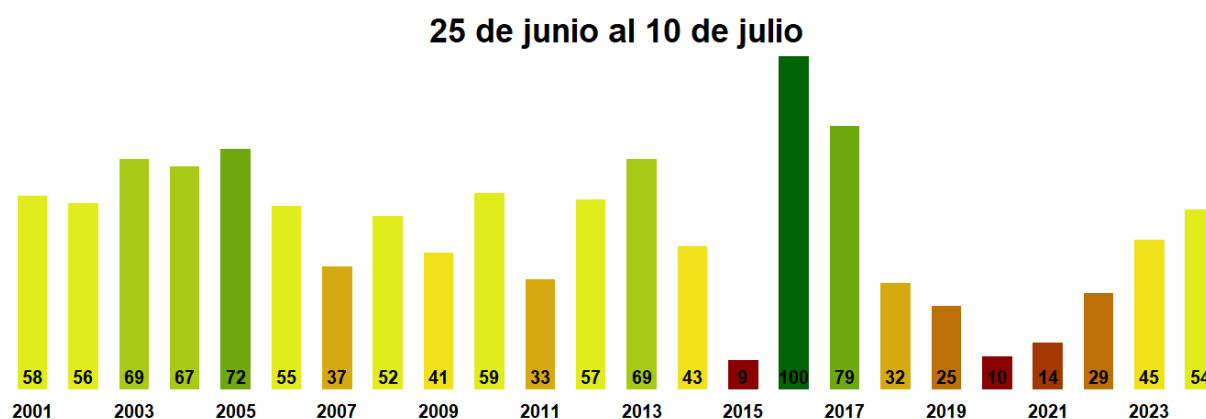


Figura 1. Valores del índice VCI para el mismo período entre los años 2000 al 2022 para la Región Metropolitana

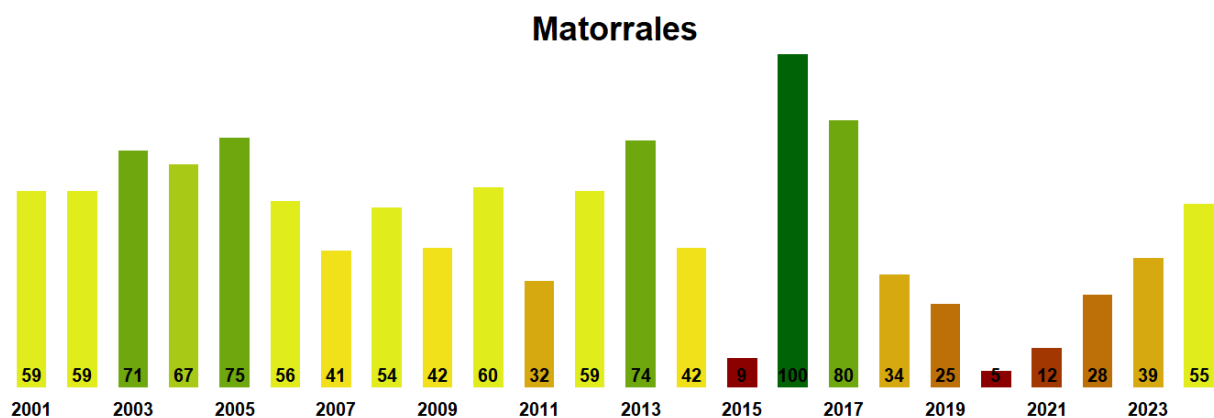


Figura 2. Valores promedio de VCI en Matorrales en la Región Metropolitana

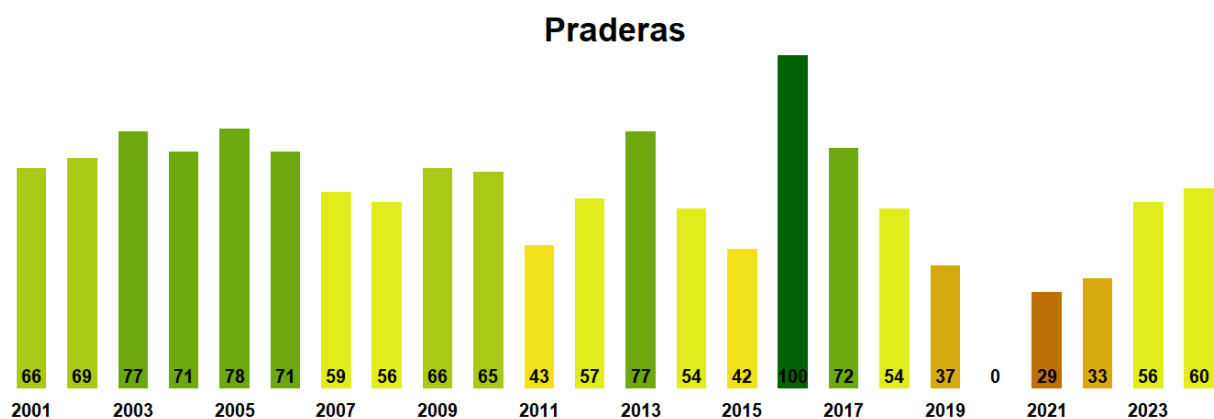


Figura 3. Valores promedio de VCI en praderas en la Región Metropolitana

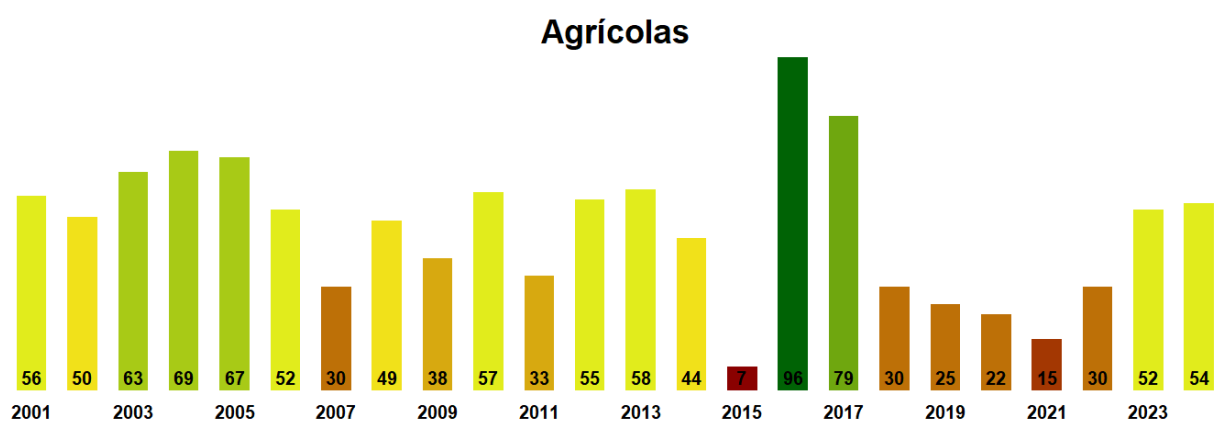


Figura 4. Valores promedio de VCI en terrenos de uso agrícola en la Región Metropolitana

**Índice de la Condición de la Vegetación (VCI) de la Región de Metropolitana de Santiago
25 de junio al 10 de julio de 2024**

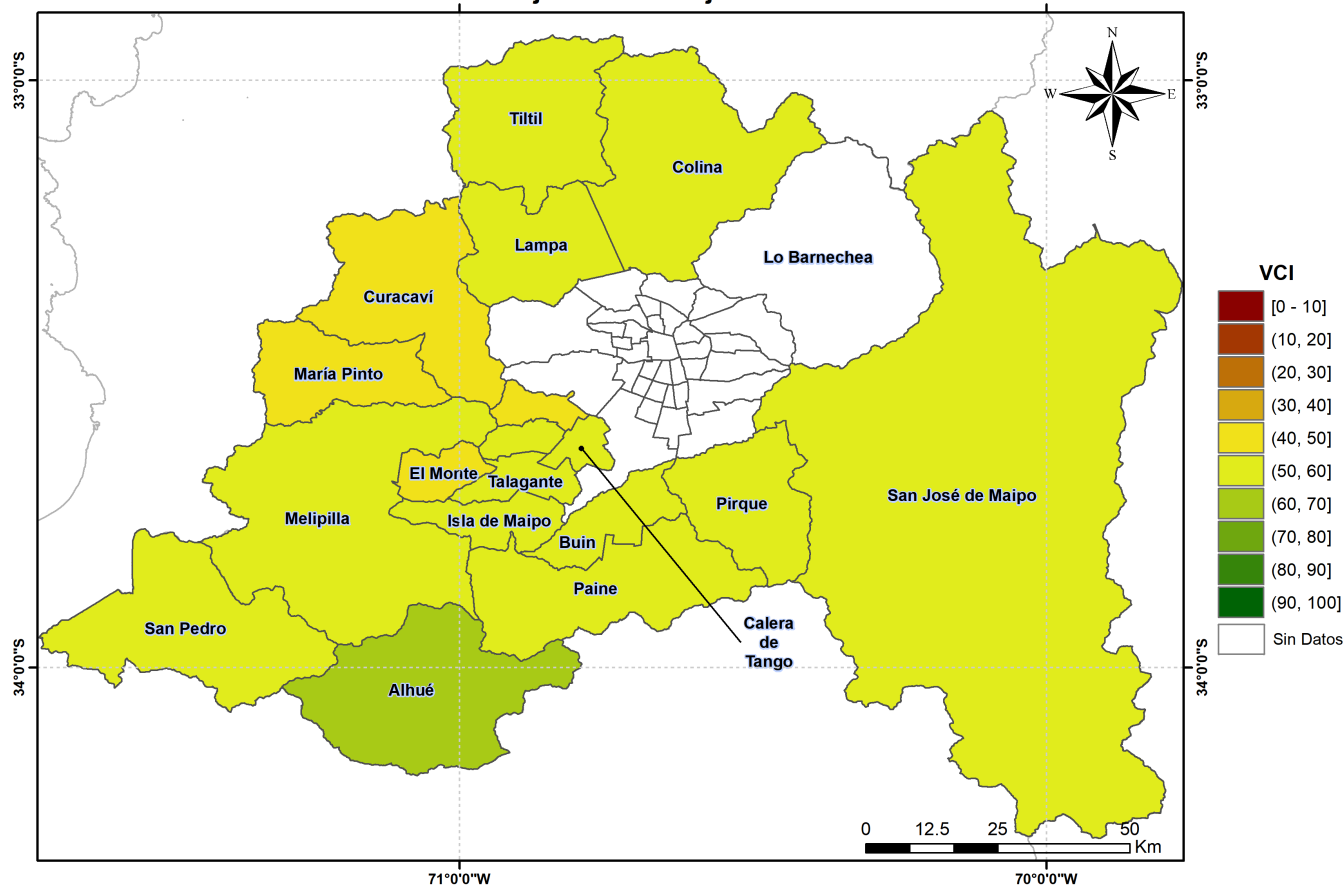


Figura 5. Valores comunales promedio de VCI en la Región Metropolitana de acuerdo a las clasificación de la Tabla 1.

Las comunas que presentan los valores más bajos del índice VCI en la Región corresponden a El Monte, Padre Hurtado, Curacaví, María Pinto y Peñaflores con 45, 45, 48, 50 y 51% de VCI respectivamente.

25 de junio al 10 de julio

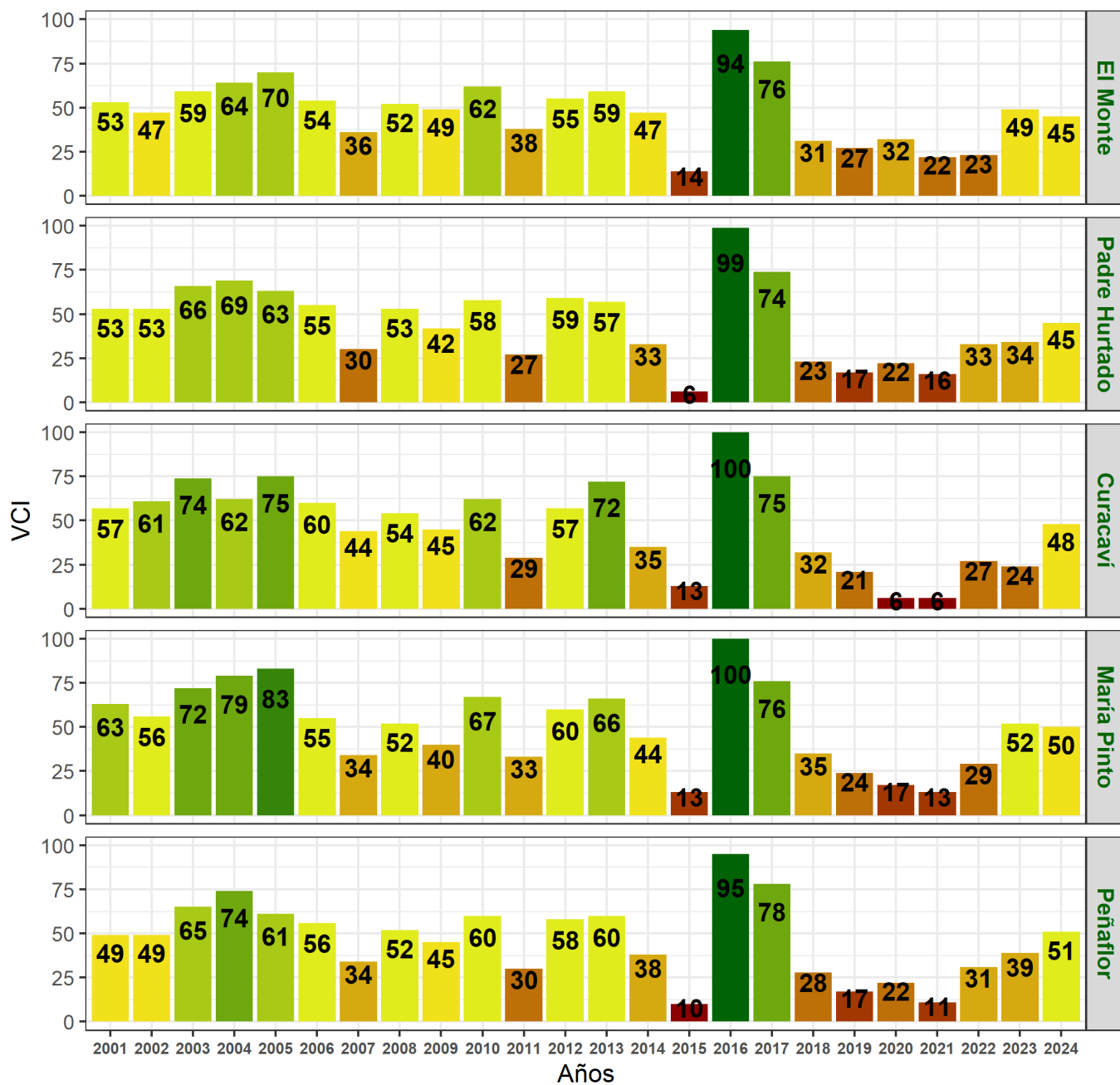


Figura 6. Valores del índice VCI para las 5 comunas con valores más bajos del índice del 25 de junio al 10 de julio de 2024.