

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

ABRIL 2024 — REGIÓN METROPOLITANA

Autores INIA

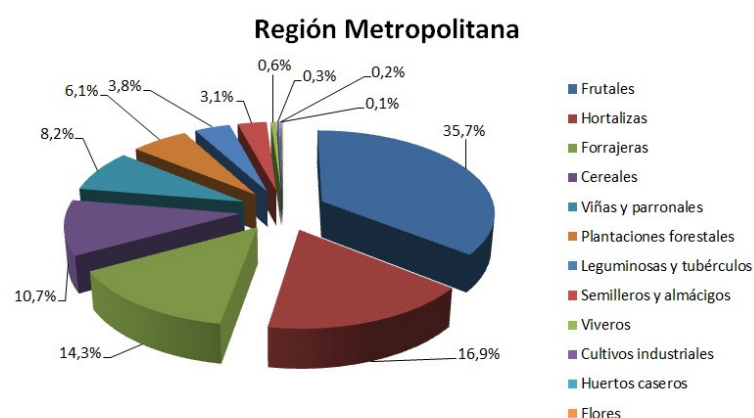
Felipe Gelcich Renard, Ing. Agrónomo, INIA La Platina
Carolina Salazar Parra, Bióloga Ambiental, Dra. Ciencias Biológicas, La Platina
Gustavo Chacón Cruz, Ing. Informático, La Platina
María Jesús Espinoza, Periodista, INIA La Platina
Rodrigo Candia Antich, Ingeniero Agronomo M.Sc., La Platina

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 Abril



Evolución del Valor de Exportaciones Silvoagropecuarias

Región Metropolitana

Sector exportador	2021 ene - dic	2023 ene-mar	2024 ene-mar	Variación	Participación
\$US FOB (M)					
Agrícola	1.909.280	448.856	440.876	-2%	88%
Forestal	45.819	8.815	11.053	25%	2%
Pecuario	167.647	43.363	46.532	7%	9%
Total	2.122.746	501.034	498.461	-1%	100%

Fuente: ODEPA

Resumen Ejecutivo

RESUMEN EJECUTIVO

Al mes de Abril 2024 se han registrado precipitaciones muy débiles; por tanto se presenta un déficit del 80% para la Región Metropolitana en su conjunto.

La Región presenta un Índice de Condición de la Vegetación (VCI) de 58% para el período comprendido desde el 5 de Marzo al 20 de Marzo 2024 para la Región Metropolitana ; lo cual indica una condición favorable .

A igual período del año pasado presentaba un VCI de 33% (condición desfavorable leve).

En el detalle comunal los valores más bajos del índice VCI en la Región Metropolitana de Santiago corresponden a Padre Hurtado, Lampa, Tiltil, Talagante y Curacaví con 37, 38, 38, 43 y 44% de VCI respectivamente.

Actualmente la Región Niño 3,4 (que involucra a la costa chilena) mantiene un pronóstico para el trimestre Abril a Junio de 83% probabilidad que se presente la fase Neutra. Posteriormente hacia el trimestre Junio - Agosto existe 62% de probabilidad que se presente fase de La Niña .

Durante el mes de Marzo los ríos de la Región Metropolitana han reducido su caudal; El Maipo se encuentra por sobre el promedio histórico para la época; mientras que el Mapocho está bajo este promedio.

Para el período de Marzo 2024 en la estación El Manzano de Río Maipo el caudal es de 108,6 m³/seg y está un 16% sobre el caudal promedio histórico del respectivo mes . (DGA)

En la estación Almendros Río Mapocho registra el mes de Marzo 2024 un caudal de 1,5 m³/seg, representa 35% bajo el caudal promedio histórico. (DGA)

De acuerdo a estos datos de caudales no se debieran presentar situaciones de riesgo en cuanto a disponibilidad de agua para riego para el término de temporada 2023/24.

El monitoreo de la acumulación de embalse El Yeso al 31 de Marzo 2024 indica un 100 % de su capacidad total almacenada.

Durante el mes de Marzo se produce un descenso de las temperaturas máximas medias promedios en 1,4°C para las diferentes estaciones registradas.

Por su parte , las temperaturas mínimas descienden marcadamente un promedio de 2,9°C.

La temperatura mínima absoluta se presentó en la estación de San Pedro con 3,6 °C; menor en 4,0°C a la mínima del mes anterior.

En cuanto a temperatura máxima absoluta fue de 33,3°C inferior en 4,5°C al mes

anterior y se registró en estación de Los Tilos .

No se registraron durante el mes de Marzo eventos de precipitación efectiva. Por tanto la condición de fruta en huerto y hortalizas en campo no se vieron afectadas por condiciones especiales de mayor susceptibilidad a problemas sanitarios.

Durante el mes de Marzo se registró un descenso de las temperaturas máximas medias en la Región. Esta situación junto con la condición de estado fenológico reduce la evapotranspiración de sistemas de cultivos y frutales. Lo que se traduce en una reducción de la demanda hídrica reflejada en el ajuste de los tiempos y/o frecuencia de riegos.

En la medida que no se produzcan lluvias de otoño se deberá de mantener el riego en frecuencia óptima para asegurar humedad residual permanente en el suelo.

La reducción de las temperaturas medias durante el otoño induce la formación de rocío y agua libre sobre el tejido vegetal durante las primeras horas de la mañana.

Estas condiciones sumado a la caída natural de hojas, favorece la activación y distribución de inóculos, causando predisposición a problemas sanitarios.

Siempre es importante coordinar manejos fitosanitarios preventivos para contener la propagación de inóculos y desarrollos de pudriciones tanto en la madera como en otros tejidos vegetales.

Los apiarios se encuentran en su fase de post cosecha y en tratamientos sanitarios contra la varroatosis . Se observa en general en las colmenas adecuadas reservas tanto de miel y polen para enfrentar la próxima invernada.

Componente Meteorológico

ANTECEDENTES CLIMATOLOGICOS 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)

Así durante el mes de Marzo 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 Abril-Junio una condición de neutralidad con probabilidad del 83%.

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

Posteriormente se establece el pronóstico para el trimestre Junio-Agosto que se presente La Niña con probabilidad del 62%.(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 Abril - Mayo - Junio 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 normal o bajo lo normal .

En la Región Metropolitana durante el mes de Marzo no se registraron precipitaciones . Registra un promedio acumulado regional de 2,4 mm.

Considerando la precipitación normal para este período se puede interpretar que la Región en su conjunto enfrenta un déficit del 80% en sus precipitaciones .

La Región de acuerdo a las características de clima Mediterráneo se encuentra ya en el inicios de la temporada de precipitaciones.

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

Estación Los Tilos 0,4 mm, San Pedro de Melipilla 2,0 mm, La Platina 3,9 mm, San Antonio de Naltahua 4,0 mm, El Asiento Alhue 3,6 mm , El Oasis Lampa 0,7 mm.

Las condiciones locales de la Región , en términos de registros de temperaturas al término del mes de Marzo indican una temperatura máxima promedio de 30,6 °C en la estación de El Oasis, Lampa. Siendo inferior en 1,7°C al promedio del mes anterior en la Región.

La máxima absoluta para la Región fue de 33,3 °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 1,4°C.

Las mínimas promedios se registraron en estación San Pedro con 7,9 °C ; siendo inferior con respecto a la mínima promedio del mes anterior en 3,3 °C.

La mínima absoluta para la Región fue de 3,6 °C para la estación de San Pedro; siendo inferior a la mínima absoluta del mes pasado.

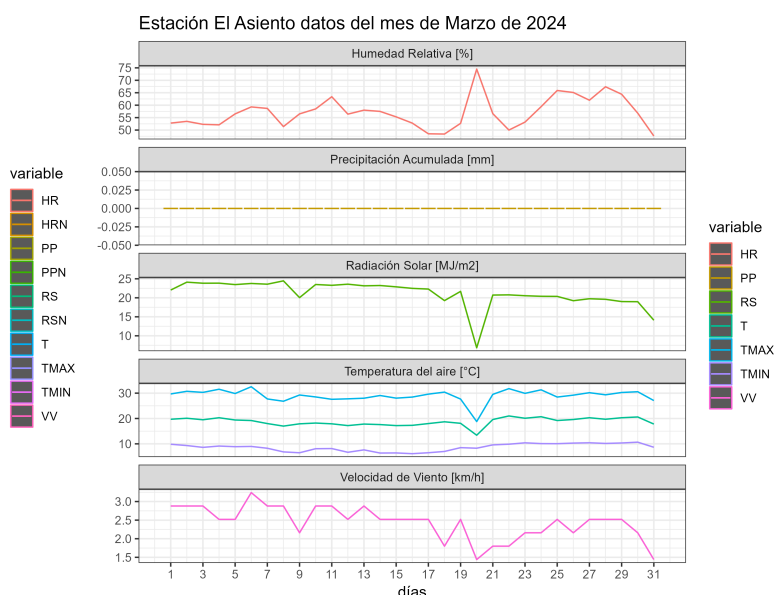
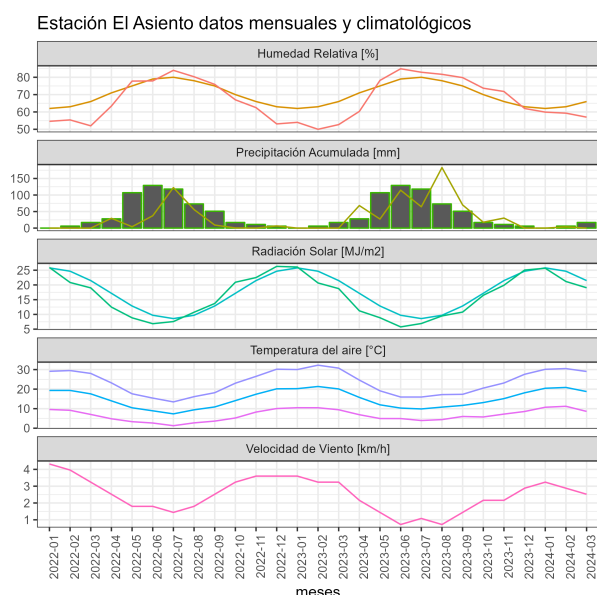
ANÁLISIS DE TEMPERATURAS y PRECIPITACIONES

A continuación se analizan los registros de temperaturas promedios mensuales, temperaturas absolutas y precipitaciones acumuladas ; tomando como referencia 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 31 de Marzo 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 10.4°C, 18.5°C y 26.7°C respectivamente. Por su parte, respecto a las temperaturas medidas durante el mes de marzo en la estación: la temperatura mínima alcanzo los 8.6°C (-1.8°C bajo la climatológica), la temperatura media 18.8°C (0.3°C sobre la climatológica) y la temperatura máxima llegó a los 29°C (2.3°C sobre la climatológica). Las temperaturas extremas registradas durante Marzo fueron 6,1°C y 31,8°C respectivamente.

En el mes de marzo se registró una pluviometría de 0 mm, lo cual representa un 0% con respecto al mismo mes de un año normal. De enero a marzo se ha registrado un total acumulado de 3.6 mm, en circunstancias que un año normal registraría a la fecha 19 mm, lo que representa un déficit de 81.1%. A la misma fecha, durante el año 2022 la precipitación alcanzaba los 0 mm.



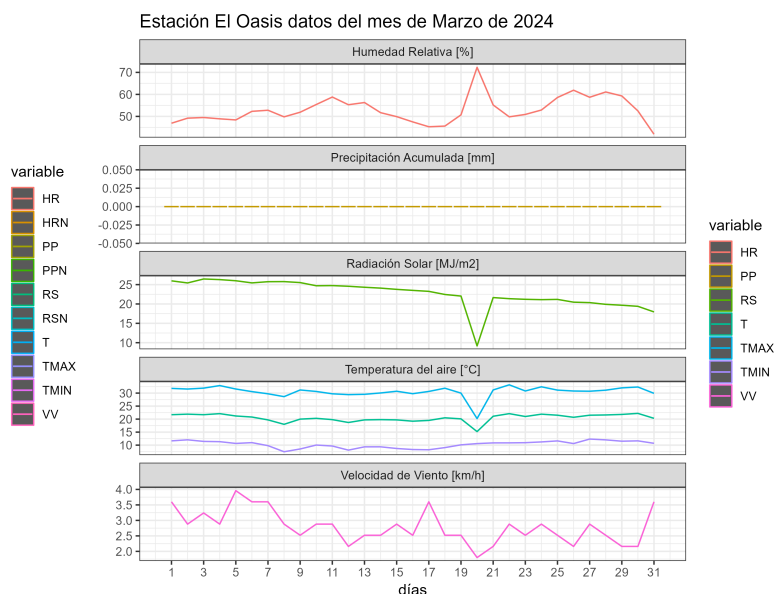
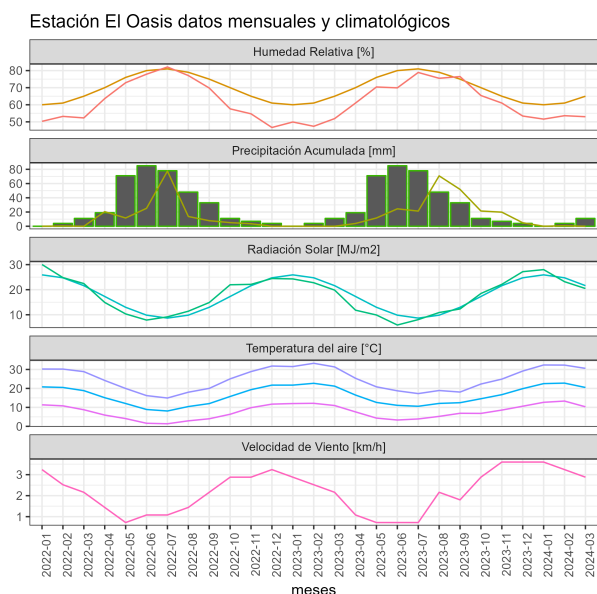
	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	A la fecha	Anual
PPN	3	4	12	42	86	145	93	85	48	29	12	5	19	564
PP	0	3.6	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3.6	3.6
%	-100	-10	-100	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-81.1	-99.4

	Mínima [°C]	Media [°C]	Máxima [°C]
Marzo 2024	8.6	18.8	29
Climatológica	10.4	18.5	26.7
Diferencia	-1.8	0.3	2.3

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 9.8°C, 19.8°C y 29.7°C respectivamente. Por su parte, respecto a las temperaturas medidas durante el mes de marzo en la estación: la temperatura mínima alcanzó los 10.3°C (0.5°C sobre la climatológica), la temperatura media 20.5°C (0.7°C sobre la climatológica) y la temperatura máxima llegó a los 30.6°C (0.9°C sobre la climatológica). Las temperaturas extremas registradas durante Marzo fueron 7,5°C y 33,2°C respectivamente.

En el mes de marzo se registró una pluviometría de 0 mm, lo cual representa un 0% con respecto al mismo mes de un año normal. De enero a marzo se ha registrado un total acumulado de 0.7 mm, en circunstancias que un año normal registraría a la fecha 10 mm, lo que representa un déficit de 93%. A la misma fecha, durante el año 2022 la precipitación alcanzaba los 0 mm.



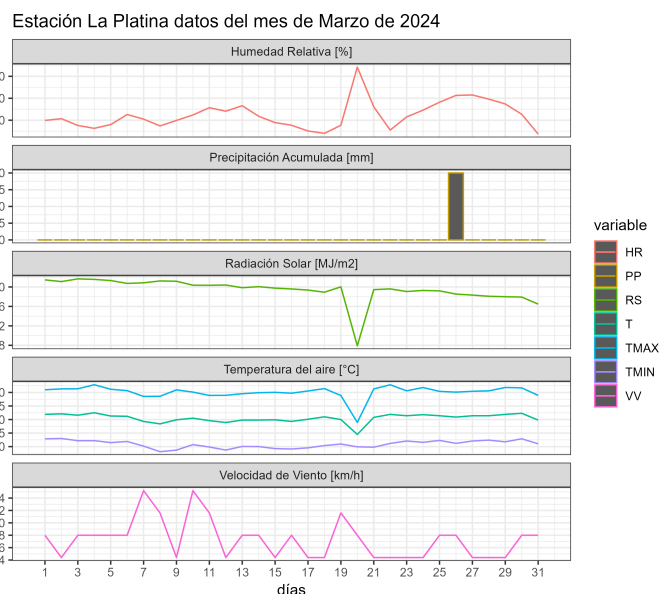
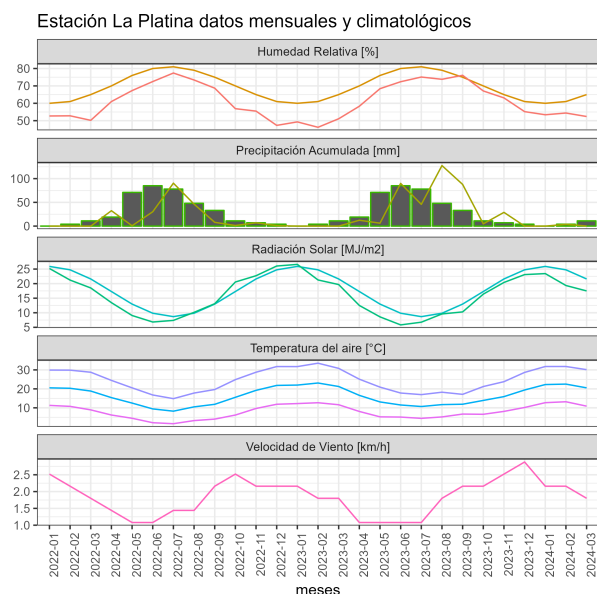
	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	A la fecha	Anual
PPN	1	2	7	20	46	82	57	55	31	21	9	4	10	335
PP	0	0.7	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.7	0.7
%	-100	-65	-100	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-93	-99.8

	Mínima [°C]	Media [°C]	Máxima [°C]
Marzo 2024	10.3	20.5	30.6
Climatológica	9.8	19.8	29.7
Diferencia	0.5	0.7	0.9

Estación La Platina

La estación La Platina corresponde al distrito agroclimático 13-2. Para este distrito climático la temperatura mínima, media y máxima climatológicas alcanzan los 10.9°C, 19.3°C y 27.6°C respectivamente. Por su parte, respecto a las temperaturas medidas durante el mes de marzo en la estación: la temperatura mínima alcanzo los 10.9°C (Igual al valor climatológico), la temperatura media 20.5°C (1.2°C sobre la climatológica) y la temperatura máxima llegó a los 30.1°C (2.5°C sobre la climatológica). Las temperaturas extremas registradas durante Marzo fueron 8,1°C y 32,8°C respectivamente.

En el mes de marzo se registró una pluviometría de 0.2 mm, lo cual representa un 2.9% con respecto al mismo mes de un año normal. De enero a marzo se ha registrado un total acumulado de 3.9 mm, en circunstancias que un año normal registraría a la fecha 14 mm, lo que representa un déficit de 72.1%. A la misma fecha, durante el año 2022 la precipitación alcanzaba los 0 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	14	444
PP	0	3.7	0.2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3.9	3.9
%	-100	-7.5	-97.1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-72.1	-99.1

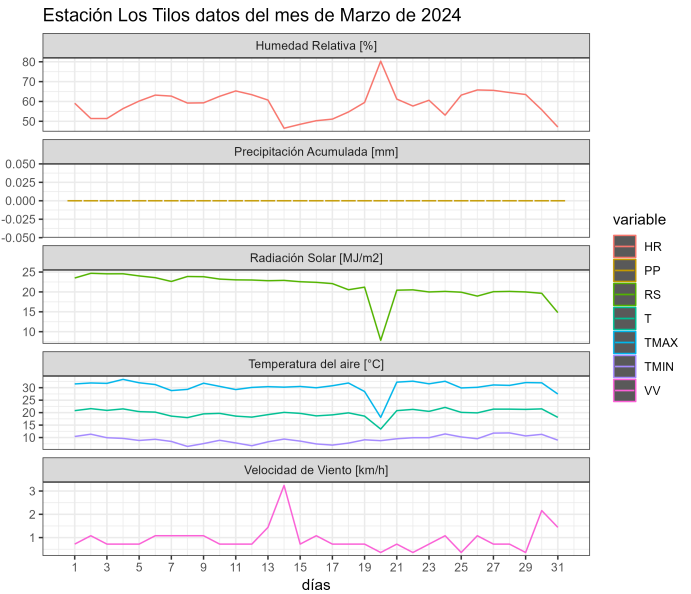
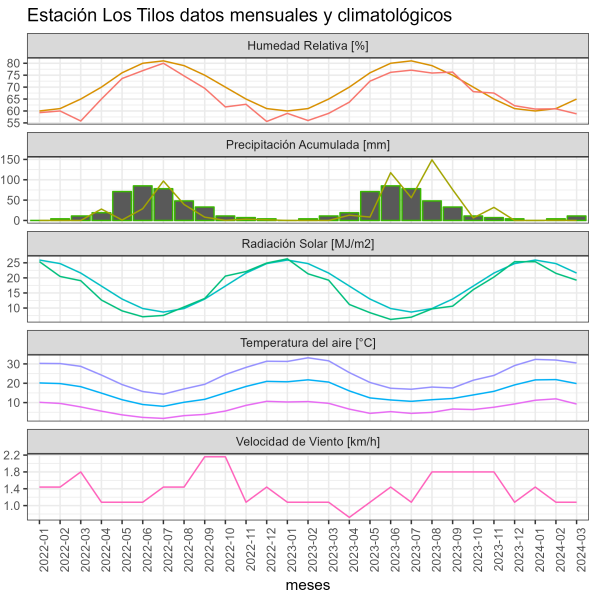
	Mínima [°C]	Media [°C]	Máxima [°C]
Marzo 2024	10.9	20.5	30.1
Climatológica	10.9	19.3	27.6
Diferencia	0	1.2	2.5

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 9.9°C, 19.5°C y 29.1°C respectivamente. Por su parte, respecto a las temperaturas medidas durante el mes de marzo en la estación: la temperatura mínima alcanzo los 9.3°C (-0.6°C bajo la climatológica), la temperatura media 19.8°C (0.3°C sobre la climatológica) y la temperatura máxima llegó a los 30.5°C (1.4°C sobre la climatológica). Las temperaturas extremas registradas durante Marzo fueron 6,4°C y 33,3°C respectivamente.

En el mes de marzo se registró una pluviometría de 0 mm, lo cual representa un 0% con respecto al mismo mes de un año normal. De enero a marzo se ha registrado un total

acumulado de 0.4 mm, en circunstancias que un año normal registraría a la fecha 9 mm, lo que representa un déficit de 95.6%. A la misma fecha, durante el año 2022 la precipitación alcanzaba los 0 mm.



	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	A la fecha	Anual
PPN	1	2	6	26	63	118	85	77	45	25	10	4	9	462
PP	0	0.4	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.4	0.4
%	-100	-80	-100	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-95.6	-99.9

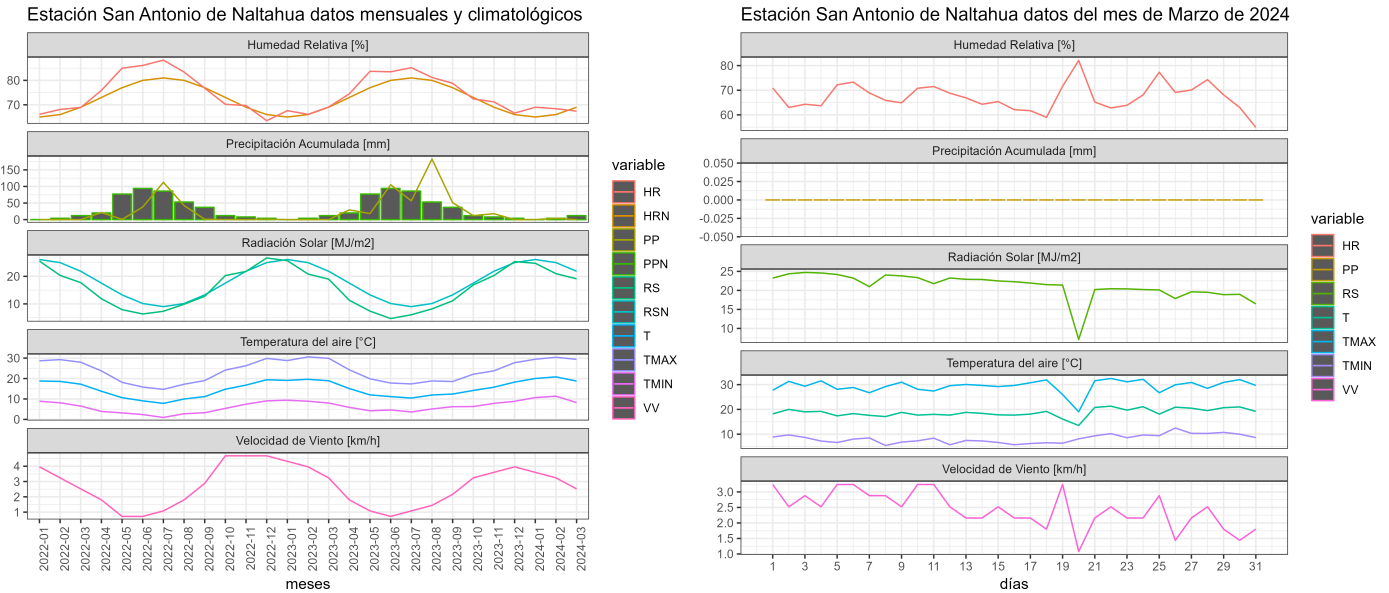
	Mínima [°C]	Media [°C]	Máxima [°C]
Marzo 2024	9.3	19.8	30.5
Climatológica	9.9	19.5	29.1
Diferencia	-0.6	0.3	1.4

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 9.4°C, 19.3°C y 29.2°C respectivamente. Por su parte, respecto a las temperaturas medidas durante el mes de marzo en la estación: la temperatura mínima alcanzo los 8.2°C (-1.2°C bajo la climatológica), la temperatura media 18.8°C (-0.5°C bajo la climatológica) y la temperatura máxima llegó a los 29.4°C (0.2°C sobre la climatológica). Las temperaturas

extremas registradas durante Marzo fueron 5,4°C y 32,5°C respectivamente.

En el mes de marzo se registró una pluviometría de 0 mm, lo cual representa un 0% con respecto al mismo mes de un año normal. De enero a marzo se ha registrado un total acumulado de 4 mm, en circunstancias que un año normal registraría a la fecha 13 mm, lo que representa un déficit de 69.2%. A la misma fecha, durante el año 2022 la precipitación alcanzaba los 0 mm.



	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	13	468
PP	0	4	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4	4
%	-100	33.3	-100	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-69.2	-99.1

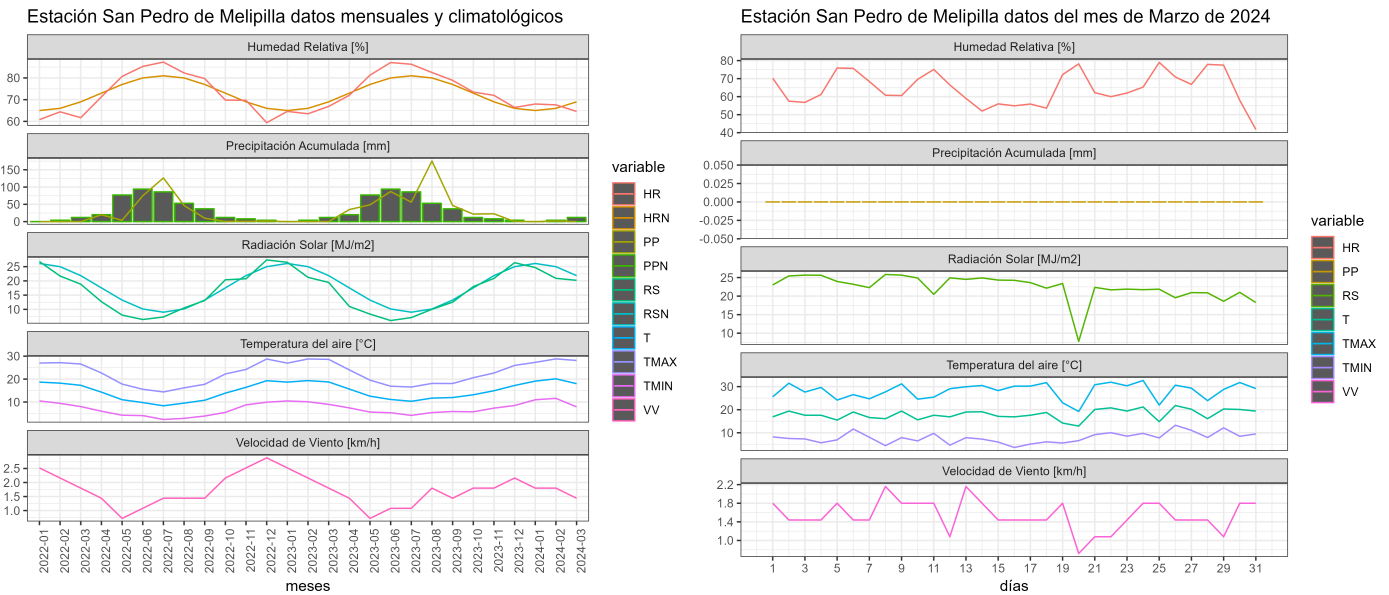
	Mínima [°C]	Media [°C]	Máxima [°C]
Marzo 2024	8.2	18.8	29.4
Climatológica	9.4	19.3	29.2
Diferencia	-1.2	-0.5	0.2

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 9.1°C,

17.8°C y 26.5°C respectivamente. Por su parte, respecto a las temperaturas medidas durante el mes de marzo en la estación: la temperatura mínima alcanzo los 7.9°C (-1.2°C bajo la climatológica), la temperatura media 18°C (0.2°C sobre la climatológica) y la temperatura máxima llegó a los 28.1°C (1.6°C sobre la climatológica). Las temperaturas extremas registradas durante Marzo fueron 3,6°C y 32,7°C respectivamente.

En el mes de marzo se registró una pluviometría de 0 mm, lo cual representa un 0% con respecto al mismo mes de un año normal. De enero a marzo se ha registrado un total acumulado de 2 mm, en circunstancias que un año normal registraría a la fecha 7 mm, lo que representa un déficit de 71.4%. A la misma fecha, durante el año 2022 la precipitación alcanzaba los 0.1 mm.



	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	7	491
PP	0	2	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	2
%	-100	100	-100	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-71.4	-99.6

	Mínima [°C]	Media [°C]	Máxima [°C]
Marzo 2024	7.9	18	28.1
Climatológica	9.1	17.8	26.5
Diferencia	-1.2	0.2	1.6

Indice 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 58% para el período comprendido desde el 5 de Marzo al 20 de Marzo 2024 para la Región Metropolitana ; lo cual indica una condición favorable .

A igual período del año pasado presentaba un VCI de 33% (condición desfavorable leve).

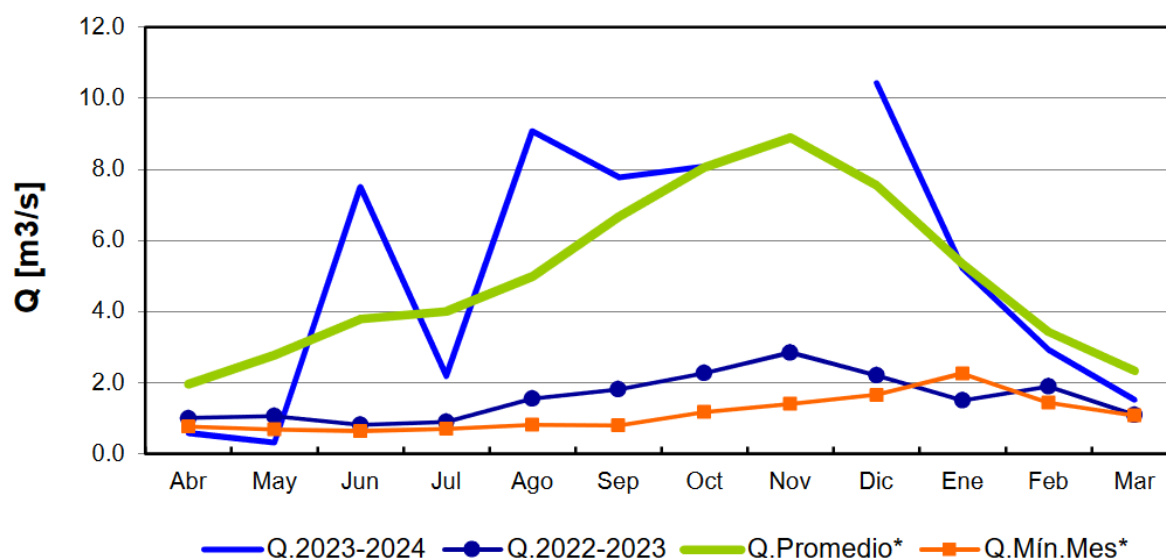
En el detalle comunal los valores más bajos del índice VCI en la Región Metropolitana de Santiago corresponden a Padre Hurtado, Lampa, Tiltil, Talagante y Curacaví con 37, 38, 38, 43 y 44% de VCI respectivamente.

Componente Hidrológico

CAUDALES e HIDROLOGIA.

Durante marzo los principales ríos de la Región Metropolitana disminuyeron significativamente su caudal en relación al registro de febrero.

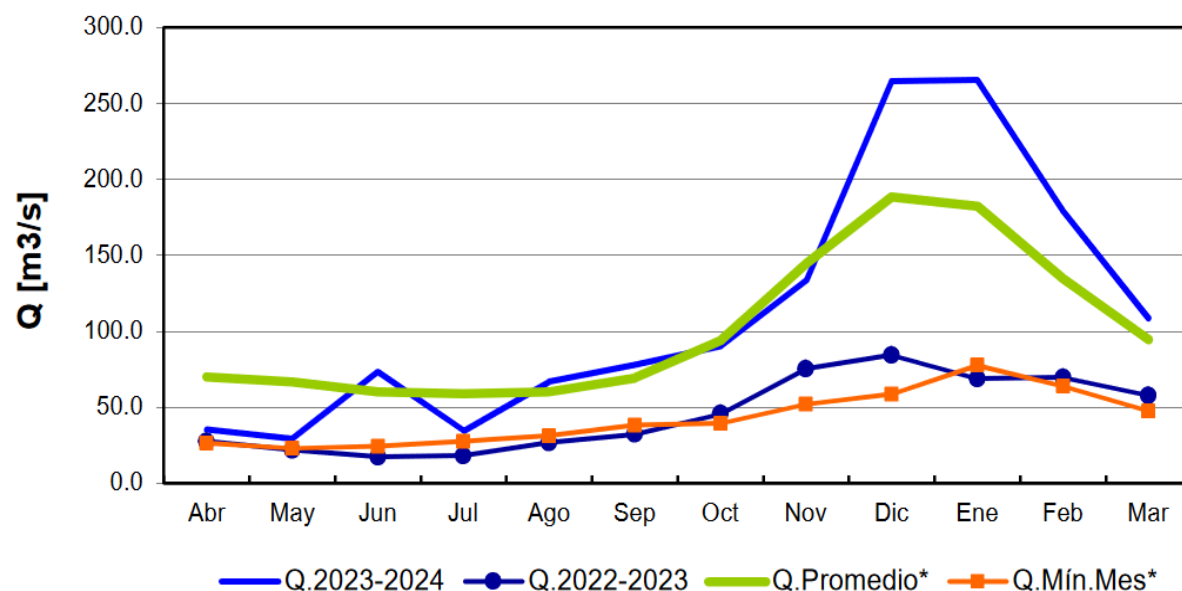
Así, para el período de marzo en la estación Los Almendros de Río Mapocho, el caudal fue de 1,5 m³/s lo que representa un valor mayor al del año anterior (sobre 135%), y con un valor ligeramente menor al caudal promedio histórico de esta estación para este mes (2,3 m³/s).



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

Boletín Información Pluviométrica, Fluviométrica, Estado de Embalses y Aguas Subterráneas
(N° 551 marzo 2024)

De la misma manera, en la estación El Manzano Río Maipo para marzo el caudal reportado fue de 108,6 m³/s, un 15% más alto que el promedio histórico para este mismo mes y representa sobre 180% del caudal promedio del año anterior para el mismo periodo.



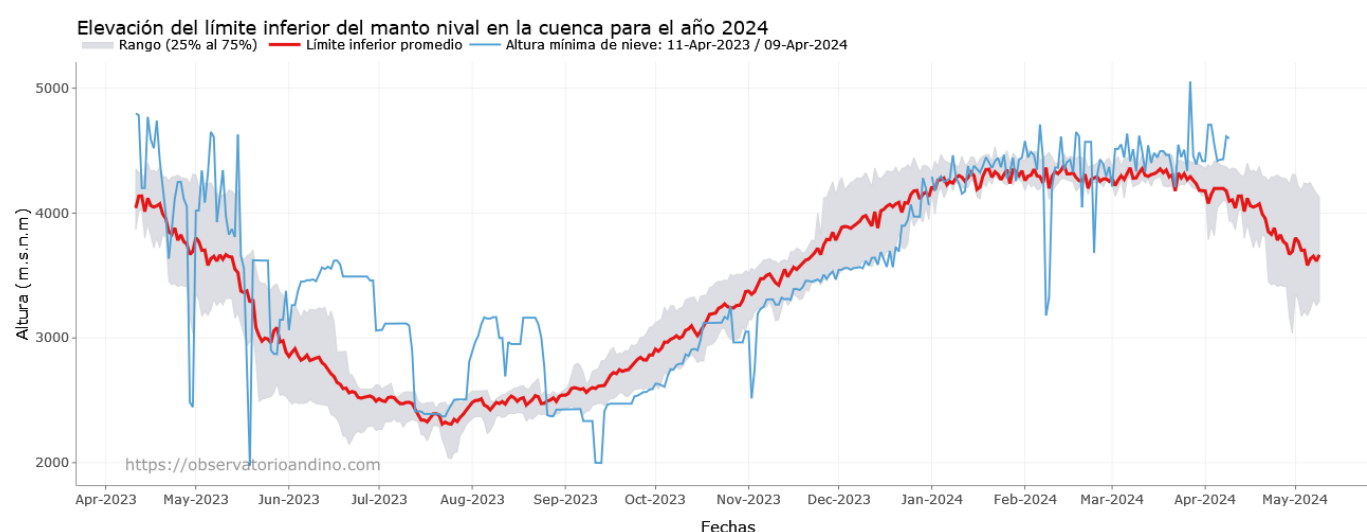
	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar
Q.2023-2024	35.5	29.4	73.2	34.5	66.8	77.9	90.1	133.3	264.5	265.6	179.4	108.6
Q.2022-2023	27.5	21.8	17.5	18.1	26.8	32.2	45.7	75.2	84.4	68.8	69.7	57.7
Q.Promedio*	69.9	66.7	60.2	58.9	60.2	69.4	93.8	144.5	188.5	182.5	134.7	94.4
Q.Mín.Mes*	26.2	23.0	24.1	27.4	31.2	38.2	39.3	51.9	58.7	77.6	63.8	47.6

Boletín Información Pluviométrica, Fluviométrica, Estado de Embalses y Aguas Subterráneas
(N° 551 marzo 2024)

La disminución en los registros de caudales de estos ríos está claramente asociada por el bajo nivel de cobertura nival por las altas temperaturas típicas de este periodo del año para la región metropolitana.

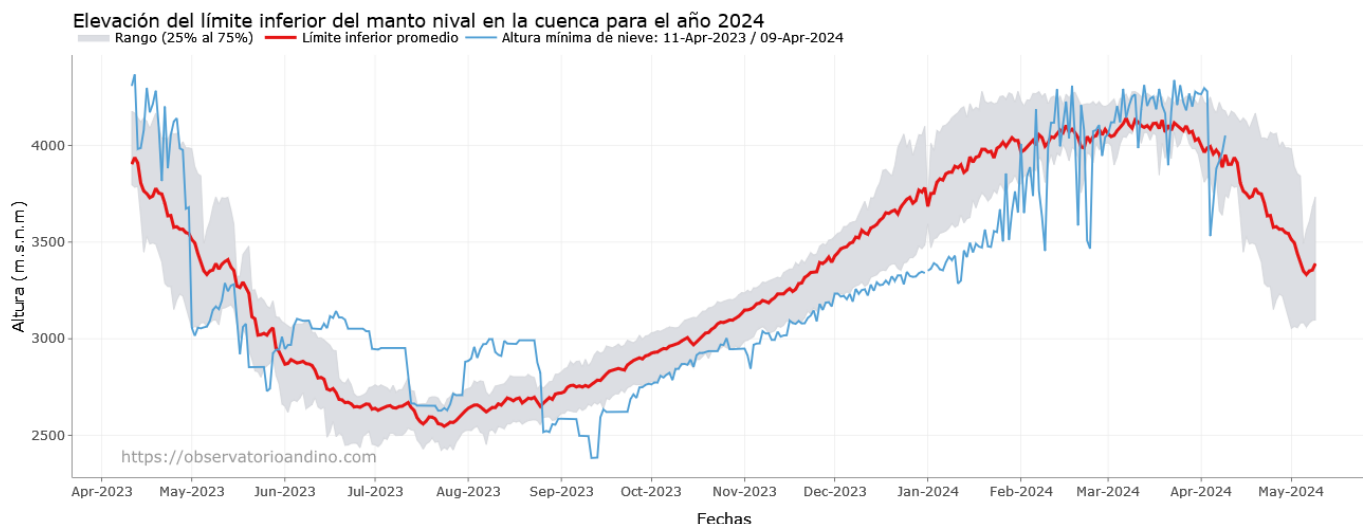
ACUMULACION DE NIEVE

Para el mes de marzo, la isoterma 0 para la cuenca Mapocho se mantuvo gran parte del tiempo por sobre el promedio histórico, superando incluso el cuartil superior, llegando a un máximo de 5.056 msnm, lo que generó que la cobertura nival fuese inferior en comparación a años anteriores. Esta condición se ha mantenido para el mes de abril con valores que no han bajado de los 4.400 msnm.



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

Asimismo, para la cuenca del Maipo, la isoterma presentó la misma variabilidad de la altura de la isoterma 0 llegando a un máximo de 4.340 msnm. Al igual que la cuenca del Mapocho, gran parte del mes, este valor se encontró por sobre el promedio histórico. A contar de finales de marzo, se observó una disminución de la isoterma que llegó a valores inferiores que el promedio, para luego comenzar a aumentar nuevamente, llegando a medidados de abril con valores cercanos al promedio.

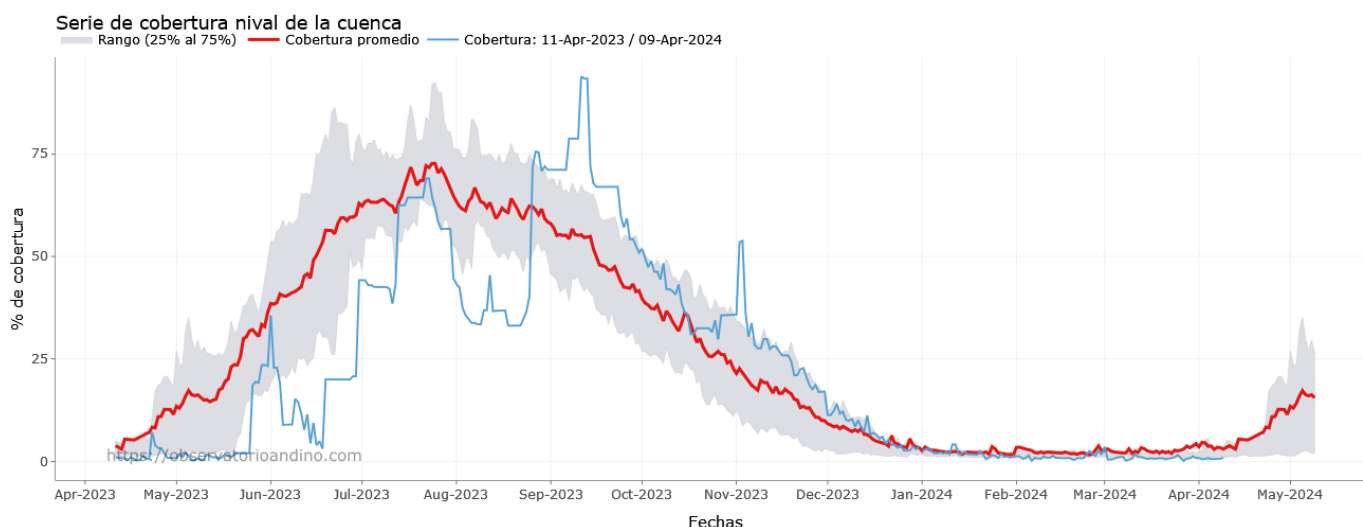


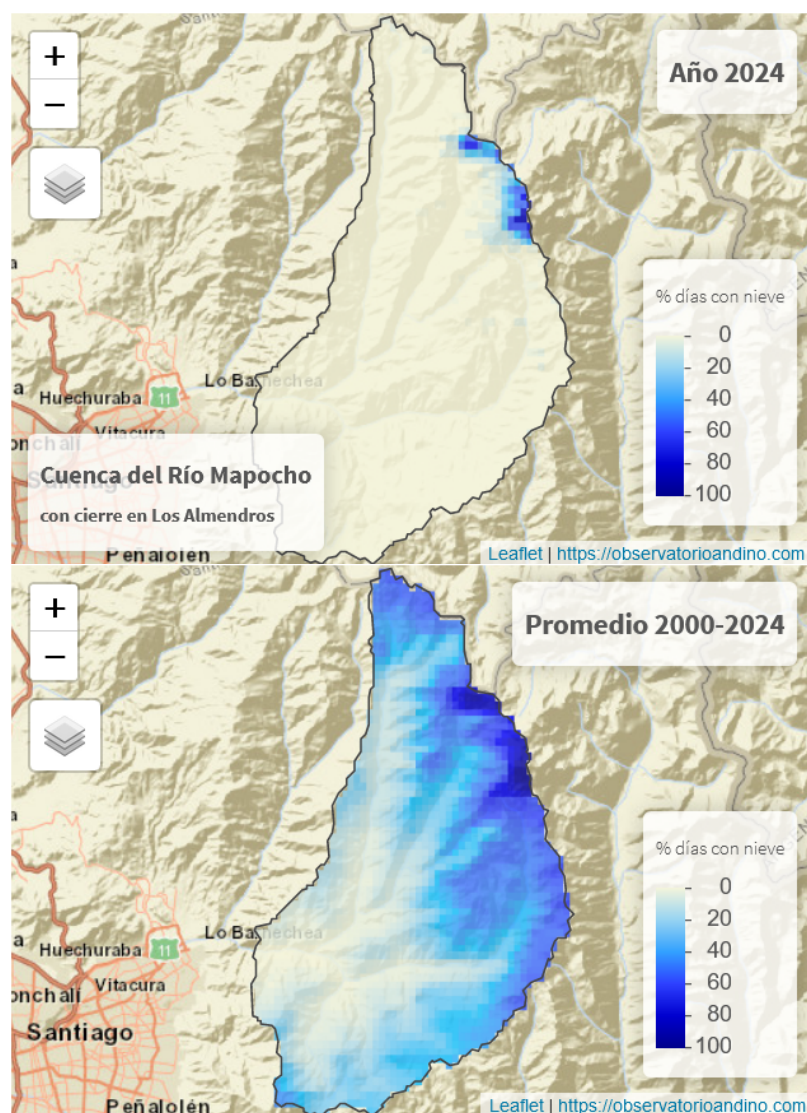
Observatorio de Nieve en los Andes de Argentina y Chile
(<https://observatorioandino.com/nieve/>)

Cabe destacar que los valores de Isoterma 0 para ambas cuencas debería comenzar su disminución, tendencia que no se ve muy clara a la fecha, lo que podría dificultar la acumulación de nieve en altura. Por tanto, es importante monitorear estos valores a medida que nos acercamos a la temporada de invierno, ya que en caso de tener eventos de precipitación con una isoterma alta, provocaría una rápida respuesta en el aumento del caudal de ambos ríos.

Cuenca Río Mapocho

A la fecha, en la cuenca del río Mapocho hay un 0,96% de la superficie cubierta de nieve (6 km² aproximadamente). Este valor se encuentra ligeramente bajo el promedio histórico. Esta variación responde al aumento de la isoterma 0, lo que mantendría la condición normal del ciclo hidrológico de la región, registrando el menor valor de caudal entre los meses de marzo a mayo.

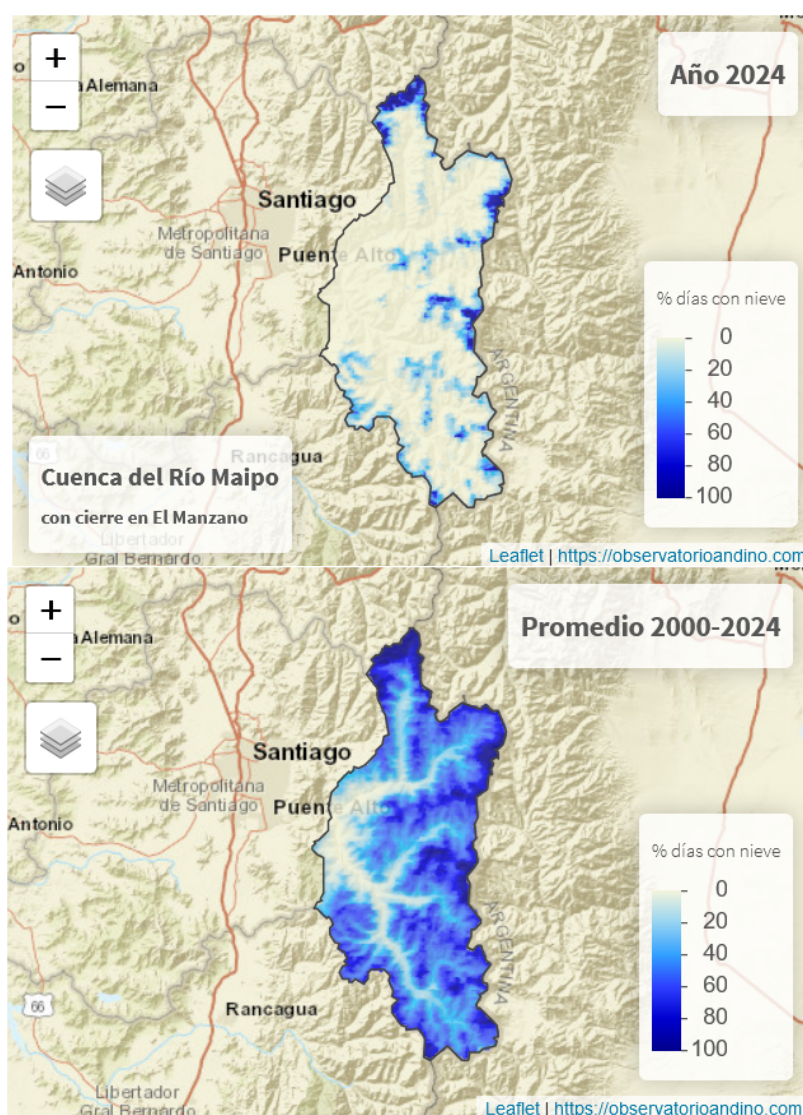
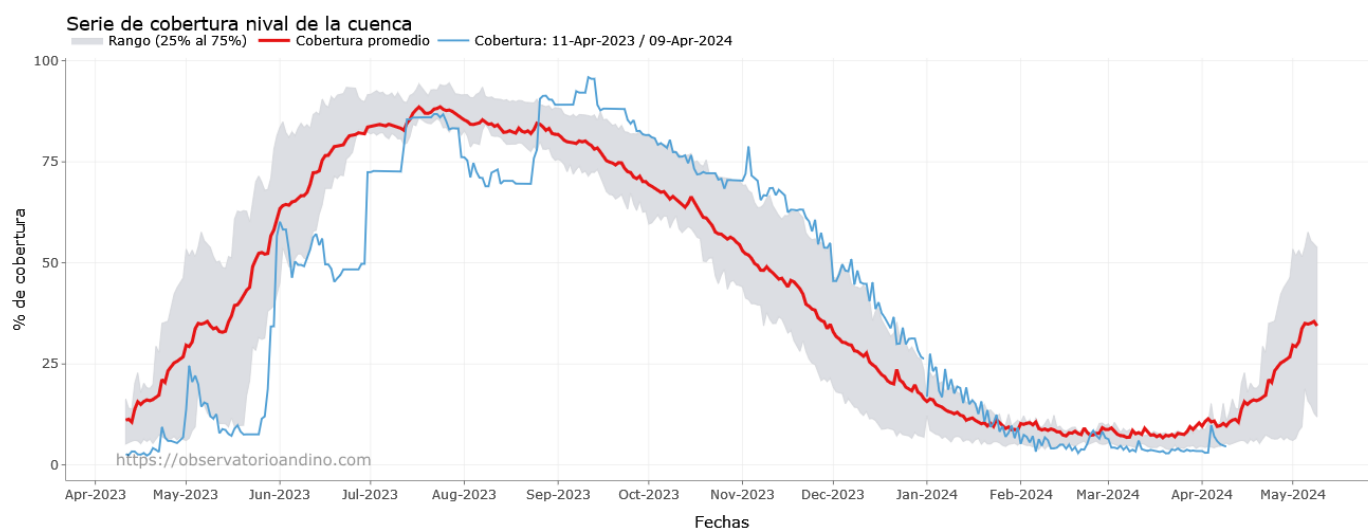




Observatorio de Nieve en los Andes de Argentina y Chile
(<https://observatorioandino.com/nieve/>)

Cuenca del Río Maipo

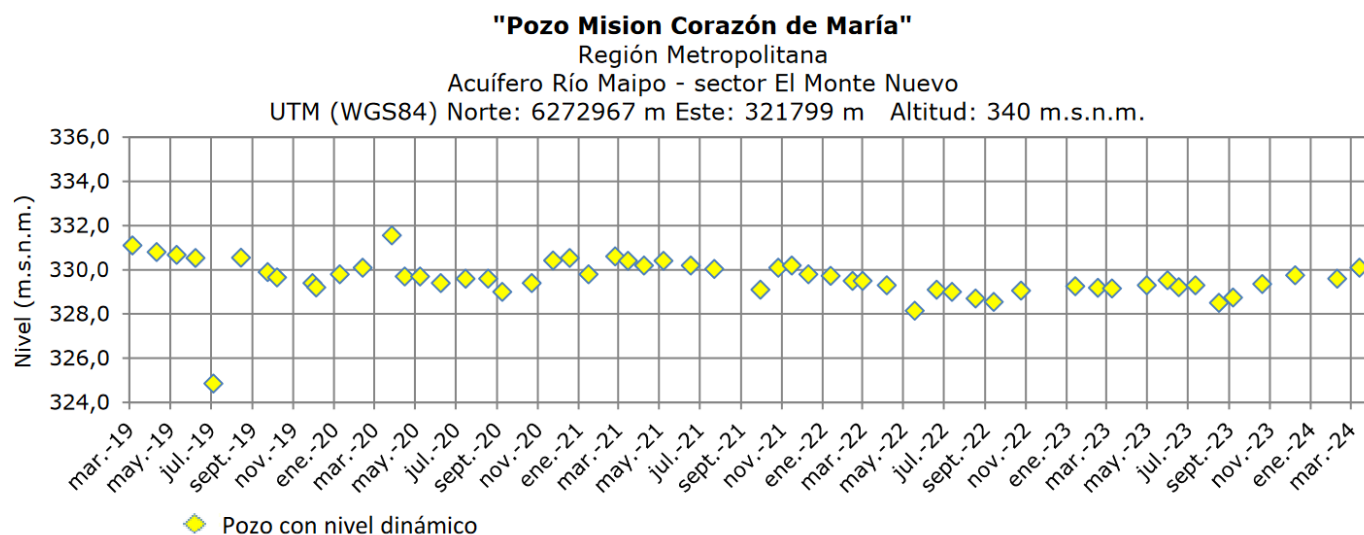
A la fecha, en la cuenca del río Maipo hay un 4,55% de la superficie cubierta de nieve (220 km² aproximadamente). Al igual que la cuenca del Mapocho, las condiciones climáticas llevaron a tener una cobertura nival por debajo del promedio histórico para todo el mes de marzo. Esta condición se mantiene hasta mediados de abril, en donde existe un nivel relativamente estable de cobertura asociada a glaciares y cuerpos aislados de hielo/nieve que se encuentran en las altas cumbres de la cuenca.



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

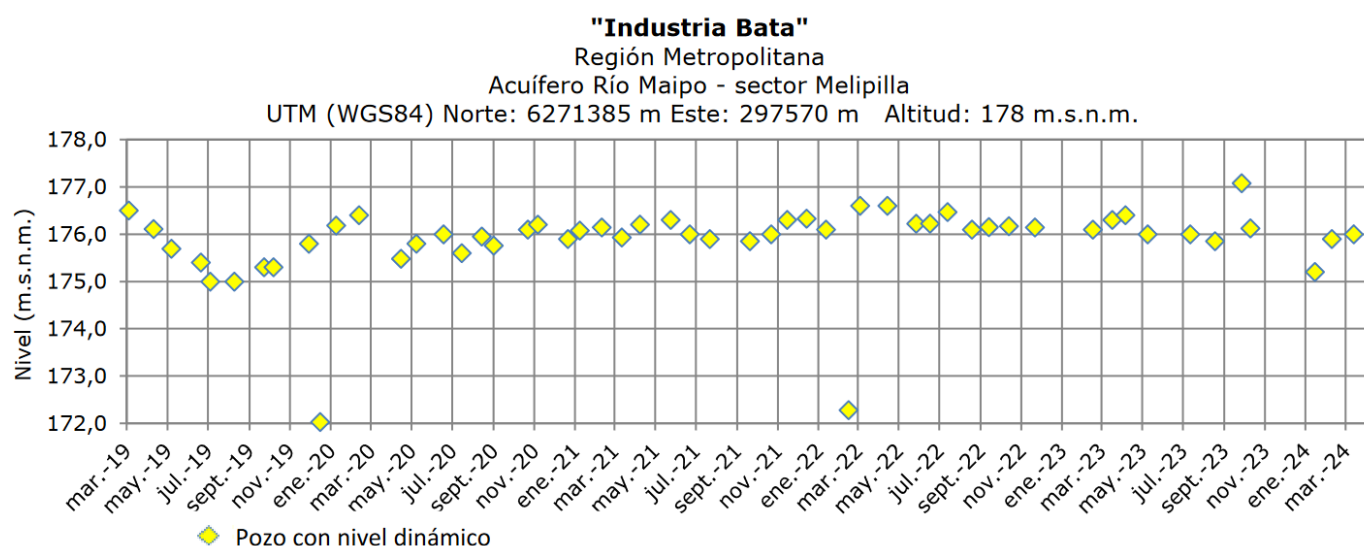
AGUAS SUBTERRANEAS y EMBALSES

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 tendencia a la disminución del nivel dinámico al largo plazo, registrando una profundidad desde la superficie de 9,5 m aproximadamente al nivel dinámico del pozo Misión Corazón de María, registrando una disminución cercana a 0,5 m desde el 2018 a la fecha.



Boletín Información Pluviométrica, Fluviométrica, Estado de Embalses y Aguas Subterráneas (N° 551 marzo 2024)

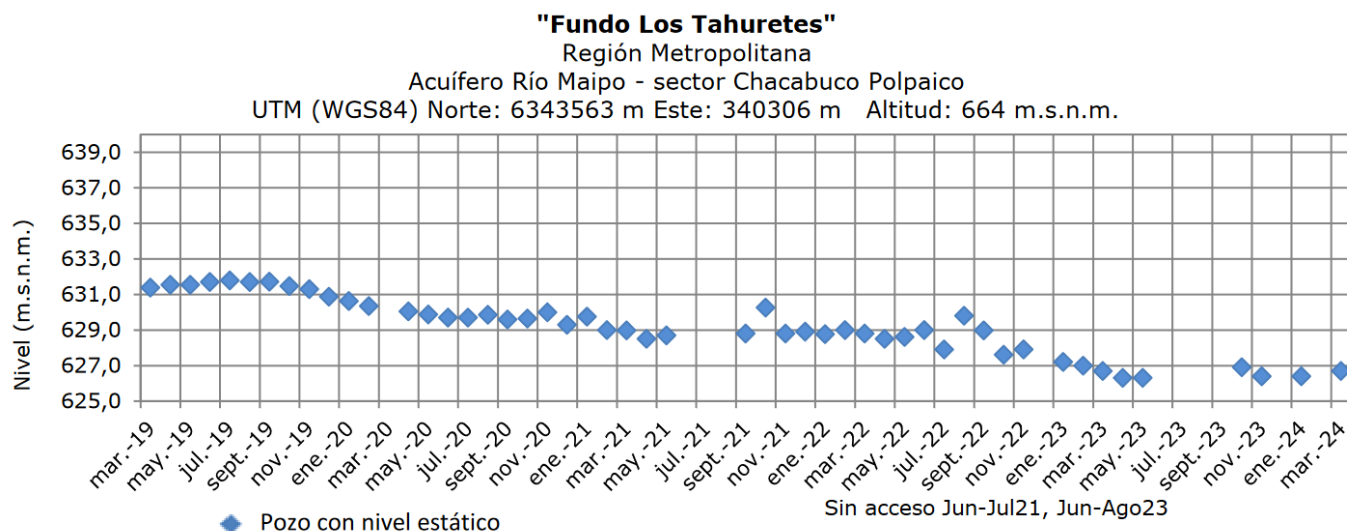
Para el mes de marzo se registró una valor del nivel dinámico cercano al promedio del pozo Industria Bata, del acuífero Río Maipo, sector Melipilla, llegando a un nivel piezométrico de 2 m desde la superficie, manteniendo un nivel piezométrico relativamente estable.



Boletín Información Pluviométrica, Fluviométrica, Estado de Embalses y Aguas Subterráneas (N° 551 marzo 2024)

Para el sector Chacabuco Polpaico se quitó del registro el valor reportado el mes anterior,

pudiendo deberse a que el alza registra correspondió a un error de medición del nivel estático del pozo. Por tanto, continúa la tendencia a la disminución del del nivel estático del pozo, llegando a los 37 m de profundidad desde la superficie. Cabe destacar, que este pozo registra el nivel estático, por lo que al momento de bombear agua desde el pozo, el nivel dinámico se va a encontrar a mayor profundidad, generando que los requerimientos de potencia de bomba sean mayores, y mayores requisitos de profundización de pozos.



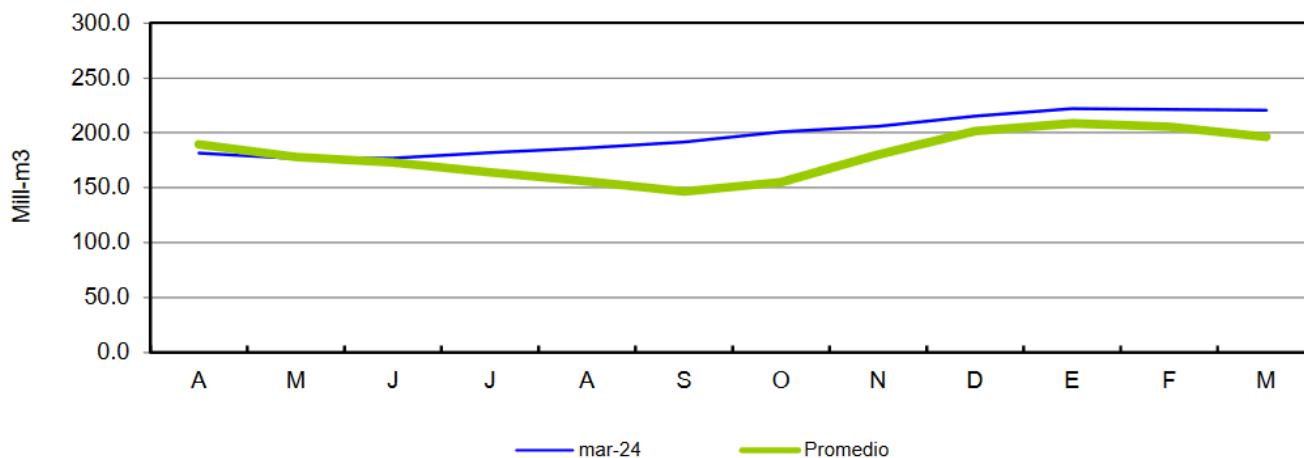
Boletín Información Pluviométrica, Fluvimétrica, Estado de Embalses y Aguas Subterráneas (N° 551 marzo 2024)

Por otro lado, el volumen de embalse El Yeso (agua potable) al 31 de marzo presenta un 15% más respecto al mismo mes del año pasado.

Así, registra 220,4 millones de metros cúbicos; monto equivalente a un 7% por sobre el promedio histórico mensual, y un 0,2% por sobre su capacidad total de embalse.

Embalse El Yeso

Capacidad 220 mill-m3



Boletín Información Pluviométrica, Fluvimétrica, Estado de Embalses y Aguas Subterráneas (N° 551 marzo 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 > Maíz

Maíz grano seco trilla:

El mes de Abril se da inicio de la cosecha para grano; se espera tener una mazorca por planta a cosechar y tener mediciones de humedad no mayores al 25% en grano.

Es importante considerar que el rendimiento real del cultivo está en directa relación con las condiciones del suelo, el clima, el manejo agronómico (fertilidad, riego, malezas) y el híbrido o variedad seleccionada a cultivar.

La estimación de rendimiento debe considerar el número de hileras por mazorca, el número de granos por hilera (35 a 40 granos) y el peso promedio de 100 granos (30 a 42 gramos) y estimar a través de muestreos el número de plantas finales por superficie cultivada. Para determinar estas variables elija 10 sectores diferentes del potrero tomando 10 mazorcas por sector.

Finalmente para la determinación de la humedad en grano cosechado tome al menos tres muestras (de 400 a 500 grs c/u) a nivel de la tolva de camión; una al inicio de la trilla, otra a la mitad del proceso y otra a fines del proceso; homogenice la muestra y evalúe la humedad en un volumen de 1.000 granos. Repita esta medición de 6 a 8 veces.

Maíces frescos Sanidad:

Para maíces chocleros o bien segundas siembras para maíz tierno se recomienda el monitoreo permanente y control justificado de "gusano del choclo" al momento de emisión de estilos; considerando utilizar productos de corta carencia de acuerdo a la fecha de corte de mazorca.

Es importante atender cualquier foco de presencia de pulgones y/o araña bimaclada durante los meses de verano; estos se presentan desde diciembre hasta inclusive Abril.

Plagas que pueden presentarse desde el momento de floración en adelante llegando a producir daños importantes a nivel de las hojas en términos de zonas cloróticas afectando la capacidad fotosintética de estas; y mal aspecto comercial a las mazorcas en maíz choclero por efecto de mielecilla secretada por pulgones y su relación con el hongo Fumagina.

Riego:

En la medida que no se produzcan lluvias de otoño; es necesario en caso de maíces frescos o tiernos establecidos tardíamente mantener un adecuado nivel de humedad en el suelo a través del riego.

Considerar que la demanda hídrica del cultivo se incrementa a partir de la hoja 7 a 8 coincidiendo con la formación de las mazorcas.

Posteriormente a partir de la hoja 10 hasta el llenado de granos pasando por la fase de “pelo” o emisión de estilos hay que asegurar una excelente disponibilidad de humedad en el suelo para asegurar adecuada fecundación y llenado de granos aspectos de calidad fundamentales en choclos para consumo tierno.

Valle Transversal > Cultivos > Papas

Cosecha de papa madura:

Durante los meses de otoño hasta antes de las lluvias puede extenderse o retrasarse la cosecha.

Es muy importante que la selección en el campo diferenciar papas para venta o almacenaje y papas para semilla; eliminando todo tubérculo con daño mecánico, partiduras o dañado por insectos.

En lo posible y de preferencia todos los tubérculos de descarte deben ser retirados del potrero y eliminados para evitar fuentes de contagio de plagas y enfermedades.

El daño de larva de la polilla puede dañar seriamente los tubérculos, dañar el follaje y puntos de crecimiento de la planta y también puede manifestarse como un problema en la bodega de guarda de los tubérculos.

Cultivo de papa cuaresmera:

La primera quincena de Abril es época oportuna para segunda aporca y evitar así daños radicales por aporcas tardías.

Durante un otoño seco es importante asegurar disponibilidad de agua para riego al cultivo; como también mantener un control adecuado de malezas (graminicias para hoja angosta y Metribuzinas para hoja ancha).

La segunda y última parcialidad de nitrógeno (urea) se debe incorporar antes de la segunda aporca a realizar a inicios de Abril.

La reducción de temperaturas otoñales junto con la realización de la aporca ayuda a mitigar la presión de polilla y los tubérculos se ven menos expuestos al ataque. Sin embargo se recomienda un monitoreo activo de machos adultos mediante trampas de color amarillo; la altura de ubicación de estas debe variar entre 60 a 70 cent del suelo.

Habilitación de bodega de guarda :

Sea para papa madura de guarda o para tuberculo semilla; hay que asegurar limpieza, desinfección y adecuada aireación de la bodega.

La papa consumo se debe guardar en malla y a semi sombra no a oscuridad total para evitar brotación apical. La papa semilla se puede guardar a granel y a luz difusa para incentivar la brotación de las yemas del tubérculo.

Valle Transversal > Frutales > Parrones

Durante el mes de marzo, los parrones y viñedos entran se encuentran en las fases finales de la maduración. Variedades tempranas y de media estación ya han sido cosechadas. Sin embargo, aun en la región metropolitana las variedades tardías continúan siendo cosechadas durante el mes de marzo.

En el periodo de maduración se produce la acumulación de azúcares y desarrollo del color (en variedades tintas) lo que tiene estrecha relación con las temperaturas desde envero a cosecha. En la región se han identificado retrasos fenológicos, incluso desde la floración y envero, lo que han producido cosechas más tardías en los huertos de uva de mesa, con evidencias de problemas de color sobre todo en variedades tardías. Esto puede ser consecuencia de las altas temperaturas que han acompañado a la temporada de crecimiento en la región.

Las temperaturas registradas durante el período de madurez han planteado algunos desafíos adicionales a los viticultores, especialmente para lograr un color homogéneo en las variedades rojas de uva de mesa. Este factor también ha incidido en el proceso de maduración y en las fechas de cosecha.

Actualmente, los viñedos se encuentran en pleno período de vendimia, que ya ha comenzado en la región y podría extenderse hasta abril e incluso mayo, dependiendo de las condiciones específicas de cada viñedo y variedad. Una vez finalizada la vendimia, se espera la etapa fenológica de la caída de hojas, marcando así el inicio del período de receso vegetativo de las vides.

Valle Transversal > Frutales > Nogal

Nogales manejos de precosecha:

La humedad en el suelo en tiempo de precosecha y durante cosecha facilita la “quebrajadura” del pelón facilitando así la dehiscencia o abertura de este y su posterior extracción en bodega.

La fertilización nitrogenada (salitre, urea o nitrato de amonio) de preferencia debe realizarse previo a la cosecha del huerto ya que los árboles se encuentran en mejor estado y sin daño a su canopia lo que permite una más eficiente absorción del nitrógeno. Como parámetro referencial de fertilización 60 unidades de nitrógeno por ha incorporadas con el riego.

En huertos que se ha reportado la presencia de polilla del Algarrobo, es muy importante considerar que la última aplicación dirigida a esta plaga corresponde al momento inicio de quiebre del pelón de la nuez (Marzo- Abril) en el árbol; por lo tanto debe preferirse productos de corta carencia y registrados para el mercado de destino.

Cosecha y post cosecha:

Para Chile central en general el mes de Abril corresponde al momento de cosecha del huerto . Esta labor debe realizarse en corto tiempo tomando extremas precauciones en evitar el contacto prolongado de los frutos sobre el suelo ; hay que asegurar de tener el suelo sin exceso de humedad superficial o aposamientos al momento de realizar la labor de cosecha y evitar en lo posible la cosecha con “apaleos”.

La práctica de cosecha mediante apaleo de las ramas produce un daño en los centros frutales pudiendo afectar una adecuada fructificación y producción en la próxima temporada.

En la medida de lo posible es altamente recomendable adoptar el uso de remecedoras mecánicas.

En cuanto al secado artificial es importante que las nueces no se expongan a temperaturas mayores de 35°C, ya que se producen pardeamientos y reducción de la calidad de la mariposa; por lo tanto deben tomarse las medidas para evitar alzas de temperatura en las tolvas o bins de los secadores.

La humedad de la nuez para almacenaje debe ser de 8%; idealmente las condiciones de temperatura para almacenaje debe estar entre 3 a 5°C. En su defecto se deben almacenar en bolsas de malla y bins para asegurar una muy buena ventilación al abrigo de una bodega fresca y baja luminosidad.

Valle Transversal > Hortalizas

Mosquita blanca en tomate:

Mosquita blanca es una plaga que afecta principalmente a tomate de invernadero; los estado adultos tanto como las ninfas se ubican y alimentan en el envés de las hojas.

La mosquita blanca es una especie bastante polífaga por tanto puede tener muchas especies vegetales como hospederos alternativos; lo cual facilita su propagación.

Se establece si que una causa importante en la propagación es a partir del contagio en plantines de invernadero.

Para su manejo es importante implementar medidas de control integrado como son eliminación de plantas o malezas hospederas circundantes al invernadero, eliminar plantas guachas de tomate que se encuentren en los alrededores, uso de mallas

antiáfidos en la estructura e ingreso al invernadero y realizar la limpia o eliminación de las hojas basales de las plantas de tomate que se encuentren parasitadas en donde se congregan inicialmente las colonias de mosquita blanca.

Se puede realizar monitoreo de adultos con trampas pegajosas ubicadas en las hileras bordes interior al invernadero.

La determinación de control químico es con un nivel de 3 adultos en promedio por planta a nivel de los ápices de crecimiento.

Oidio en tomate:

Esta enfermedad afecta generalmente a cultivos bajo plástico; se presenta sobre los tejidos verdes de las plantas en cualquier fase de su desarrollo. Sus síntomas son manchas blancas pulverulentas (micelios) sobre ambas caras de las hojas y tallos principalmente. Se recomienda un monitoreo constante de las plantas en la nave.

El control puede utilizar azufre o fungicida sintético de contacto. Es prioritario respetar la carencia de los productos utilizados y que estos estén bajo registro SAG. Retirar de la nave y eliminar material vegetal infestado.

Polilla del tomate:

Representa el principal problema en cuanto a sanidad para este cultivo sea de nave o al aire libre.

Se recomienda monitorear la polilla del tomate con trampa de feromona; si supera la caída de 25 machos por trampa día por tres días consecutivos se debiera iniciar un programa de control en caso que el estado fenológico sea presencia de flor o fruto cuajado.

En caso que no se encuentre en estado de fructificación, se deben podar las hojas con daño y eliminar inmediatamente todo el material de poda.

Valle Transversal > Apicultura

El mes de Abril marca el término de la temporada apícola; se debe contar con una colonia en equilibrio para anticipar una condición de invernada óptima.

O sea contar con una población de abejas nuevas bien nutrida, reservas de miel y polen en marcos y una sanidad del nido de crías que permitan a la colonia enfrentar los meses de otoño e invierno.

La condición sanitaria del nido de crías es una cuestión fundamental; por tanto no se deben retrasar los controles de varroasis para asegurar una crianza de abejas de reemplazo invernal sanas y vigorosas.

Recomendaciones básicas manejo de apiarios durante otoño:

1) Sanidad: Reducir las colmenas a cámara de crías es importantísimo para obtener una buena eficiencia de control en los tratamientos sanitarios.

Así en la medida que las alzas van perdiendo población; puede mantener alzas en forma indirecta a través de entretapa perforada u otro dispositivo.

Para lograr una adecuada invernada en términos de población y vigor de la colonia, es prioritario mantener una adecuada sanidad del nido en lo que se refiere principalmente a presencia de varroasis y nosemosis.

Por tanto es importantísimo no retrasar los controles otoñales de varroasis.

Considere que una colonia sana trabaja más activamente y enfrenta de mejor forma el estrés asociado al manejo y condiciones ambientales.

Se recomienda realizar control con acaricida de síntesis de largo efecto residual y que sea originalmente formulado para uso apícola.

También es recomendable en condiciones de alta humedad ambiental, o efectos de vaguadas costeras, realizar muestreo abejas adultas para iniciar los conteos de esporos de nosemosis. Labor que se prolongará hasta el mes de Mayo.

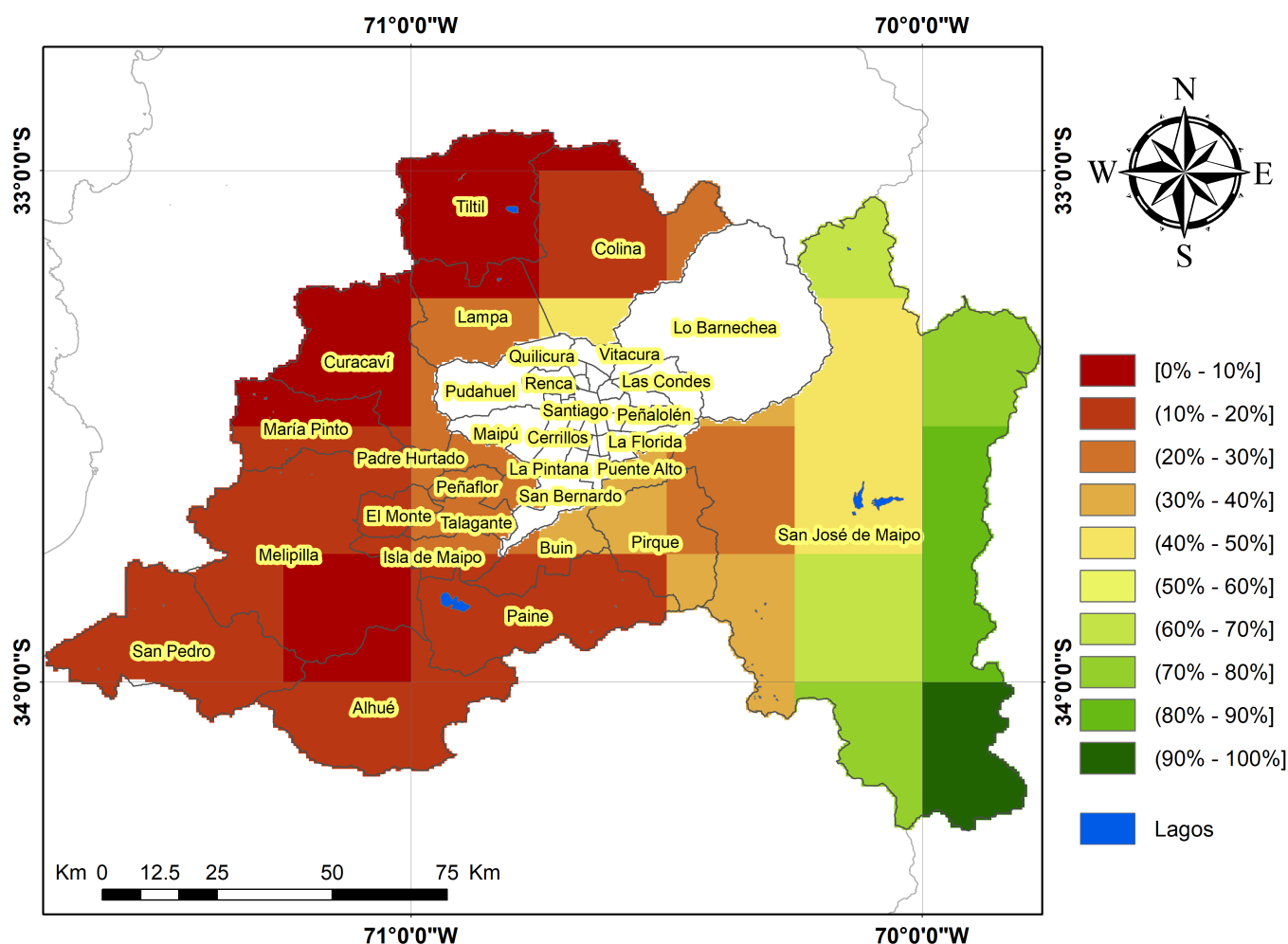
2) Prevención de pillajes: Evite realizar malas prácticas de manejo como dejar alzas o material enmielado en las cercanías del apiario para que sean limpiado por las abejas residentes del sector. Esta práctica puede generar riesgos sanitarios entre los apiarios de una localidad.

Reduzca tamaño de piqueras (75%), trabaje sus colmenas con un objetivo previamente definido y en forma rápida y suave; no intervenga el apiario salvo en caso de ser necesario. Prefiera horario de mañana de 8 a 11 hrs, mantenga el vigor y reservas de las colonias en forma pareja en cada apiario y evite la zonas de exceso de carga apícola.

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 05 al 20 de marzo de 2024 de la Región de Metropolitana de Santiago

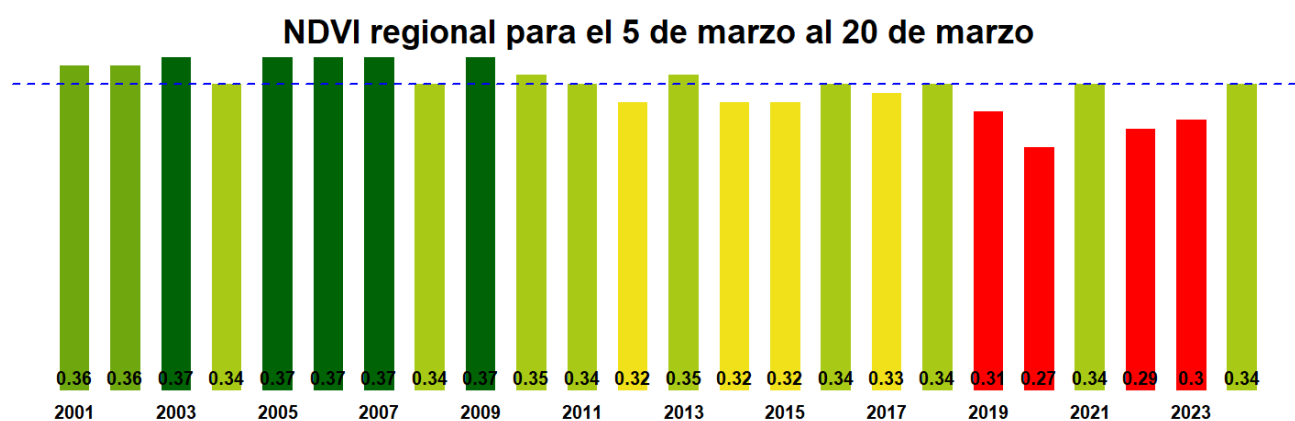


Análisis Del Índice De Vegetación Normalizado (NDVI)

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).

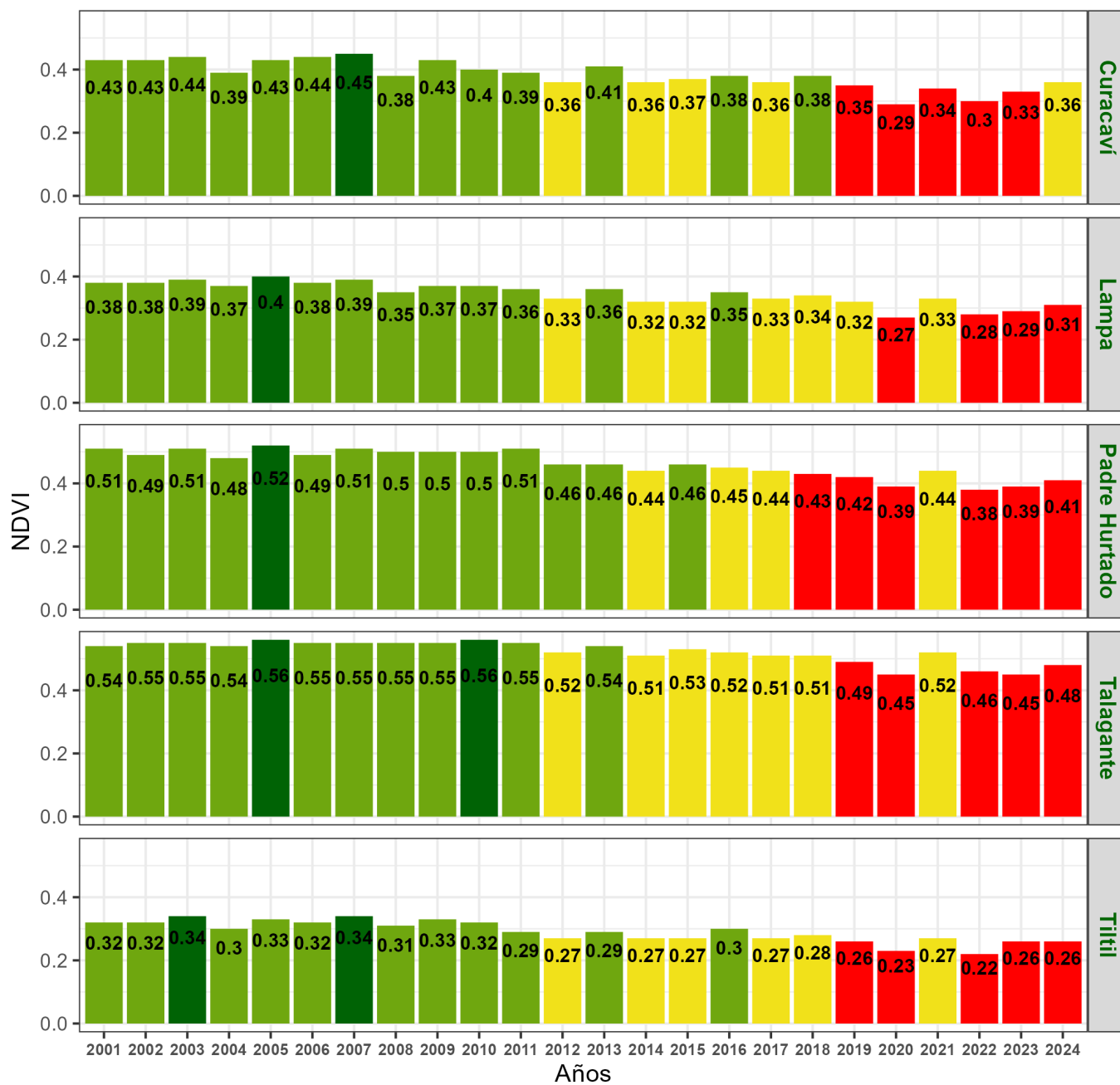
Para esta quincena se observa un NDVI promedio regional de 0.34 mientras el año pasado había sido de 0.3. El valor promedio histórico para esta región, en este período del año es de 0.34.

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

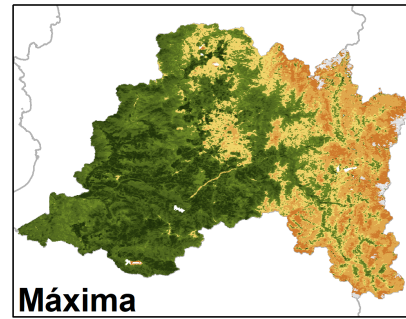
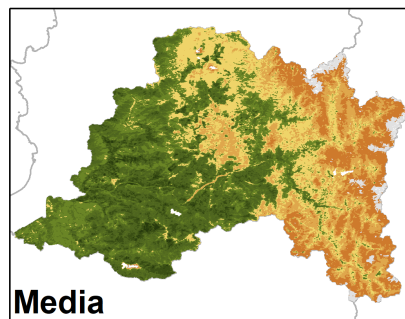
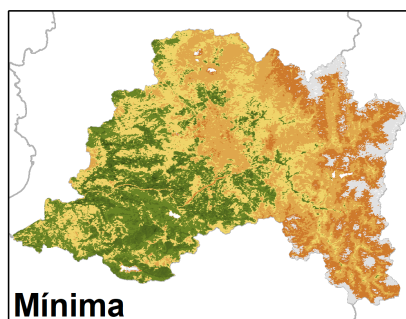
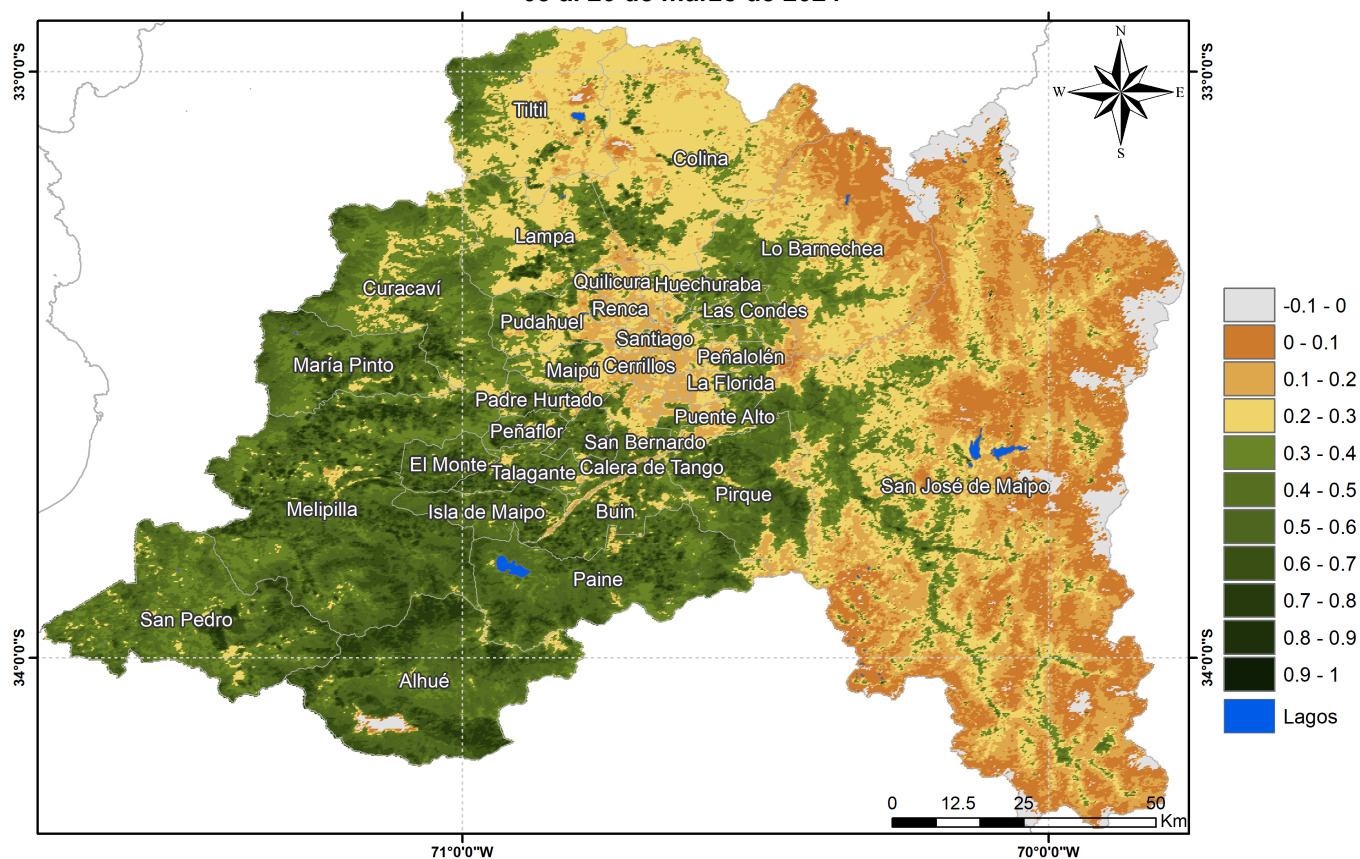


La situación por comunas se presenta en el siguiente gráfico, donde se presentan las comunas con índices más bajos.

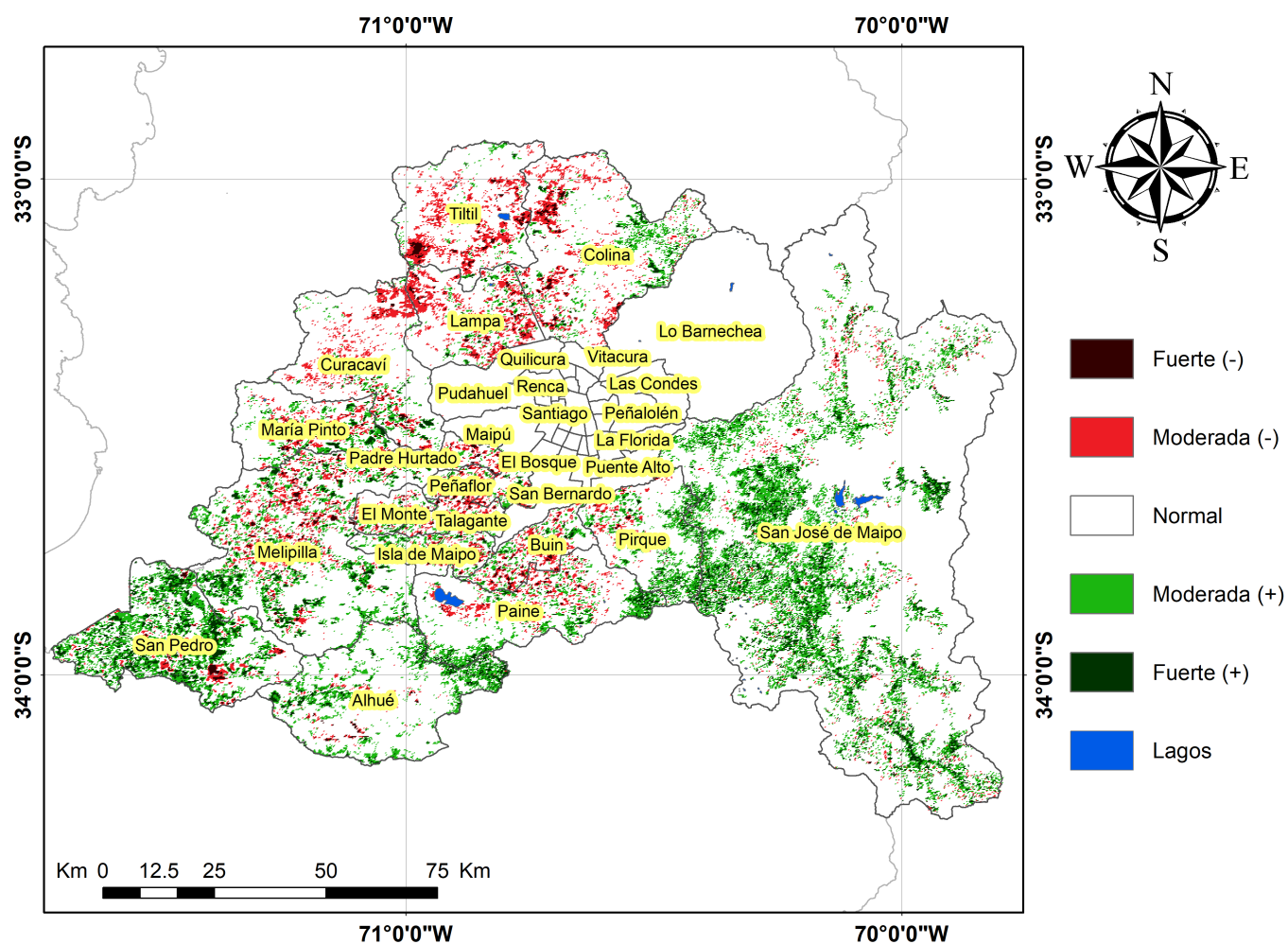
5 de marzo al 20 de marzo



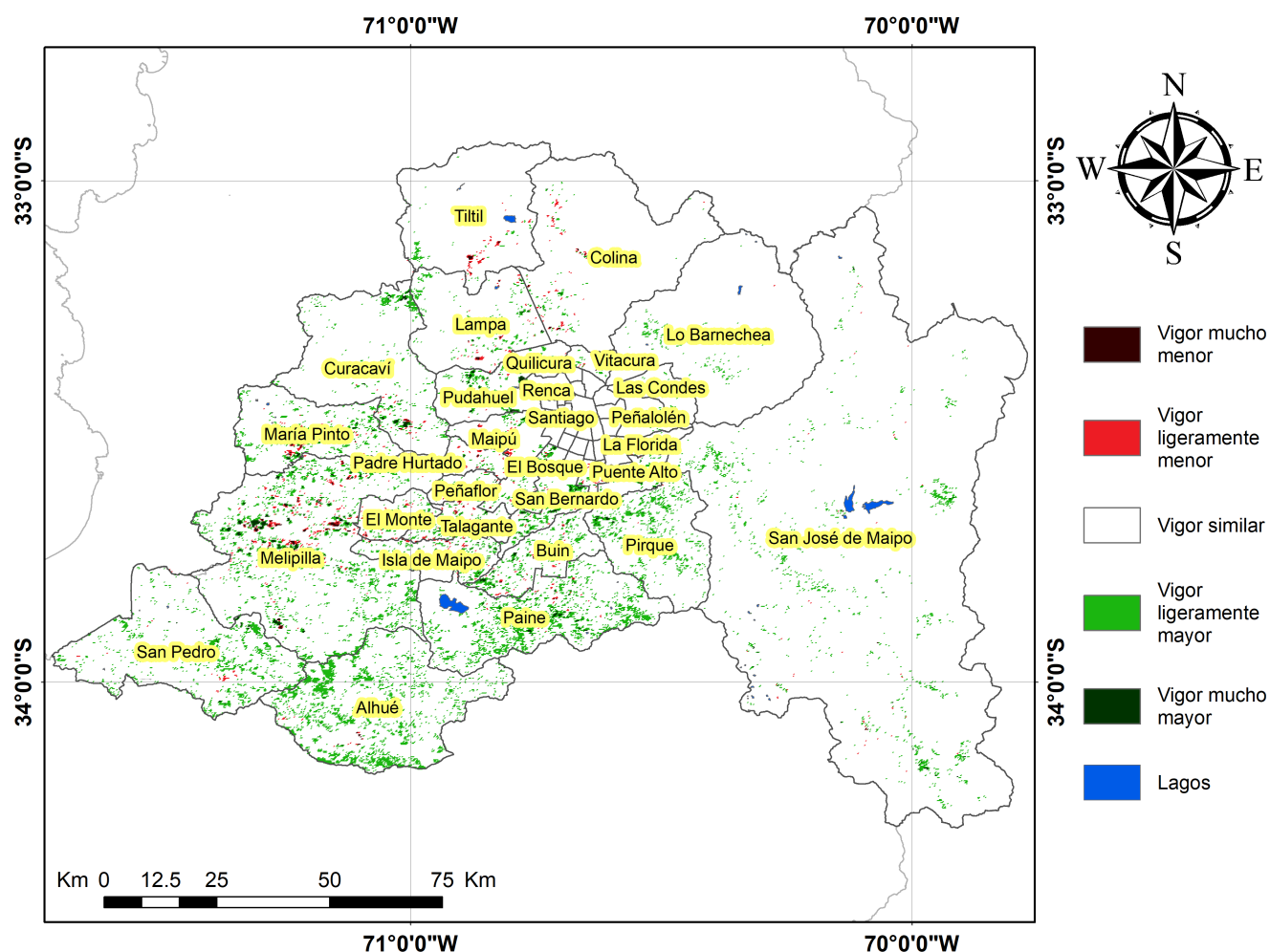
**Indice de Vegetacion de Diferencia Normalizada (NDVI) de la Región de Metropolitana de Santiago
05 al 20 de marzo de 2024**



Anomalia de NDVI de la Región de Metropolitana de Santiago, 05 al 20 de marzo de 2024



Diferencia de NDVI de la Región de Metropolitana de Santiago, 05 al 20 de marzo 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 58% para el período comprendido desde el 5 al 20 de marzo de 2024. A igual período del año pasado presentaba un VCI de 33% (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.

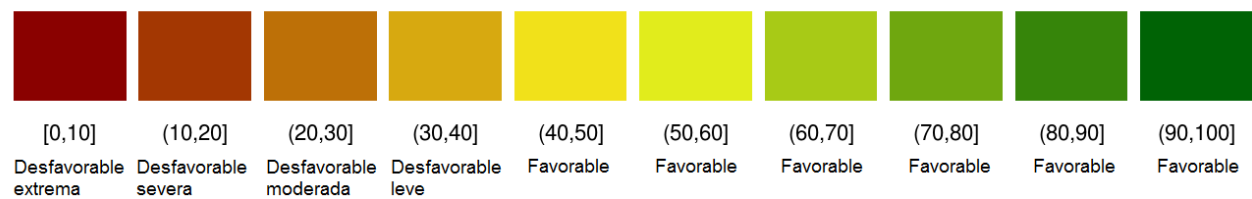


Tabla 2. Resumen de la condición de la vegetación comunal en la Región de acuerdo al análisis del índice VCI.

	[0,10]	(10,20]	(20,30]	(30,40]	(40,100]
Condición	Desfavorable extrema	Desfavorable severa	Desfavorable moderada	Desfavorable leve	Favorable
Nº de comunas	0	0	0	3	15

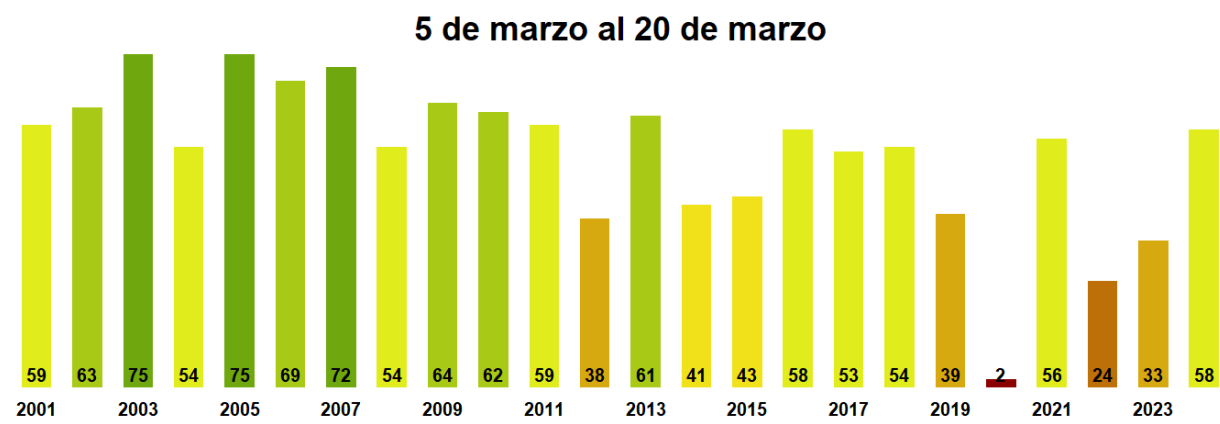


Figura 1. Valores del índice VCI para el mismo período entre los años 2000 al 2022 para la Región Metropolitana

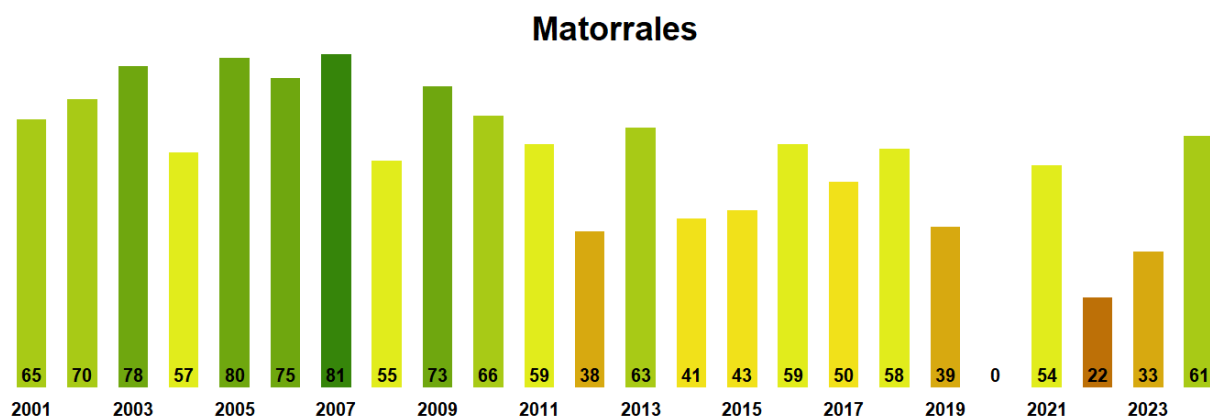


Figura 2. Valores promedio de VCI en Matorrales en la Región Metropolitana

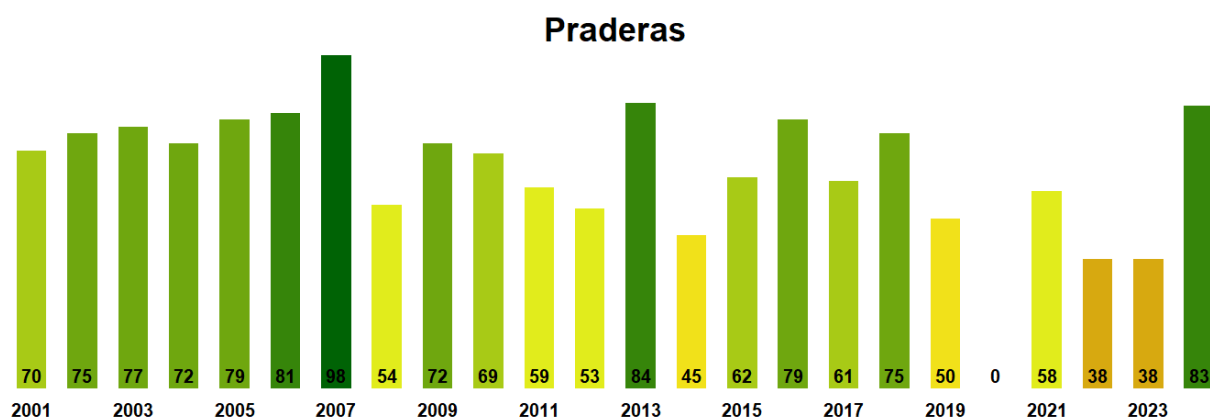


Figura 3. Valores promedio de VCI en praderas en la Región Metropolitana

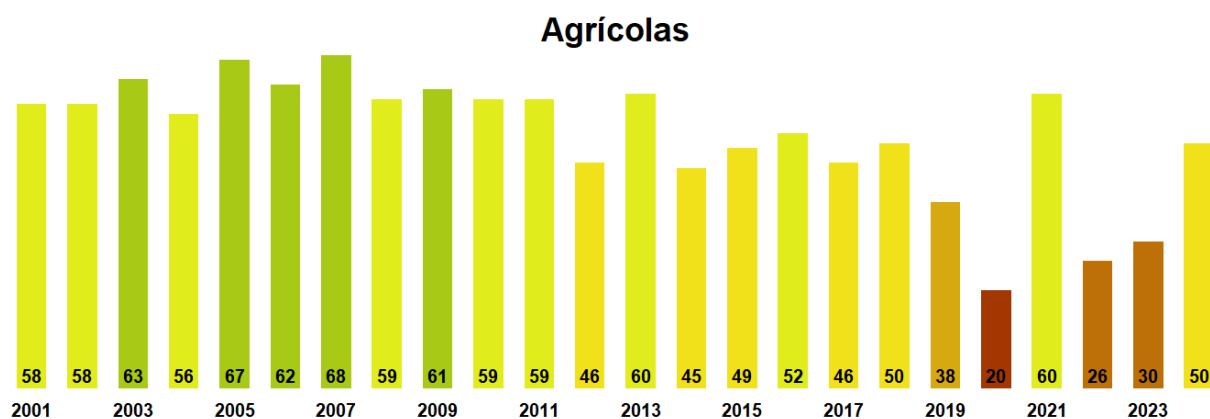


Figura 4. Valores promedio de VCI en terrenos de uso agrícola en la Región Metropolitana

**Índice de la Condición de la Vegetación (VCI) de la Región de Metropolitana de Santiago
05 al 20 de marzo de 2024**

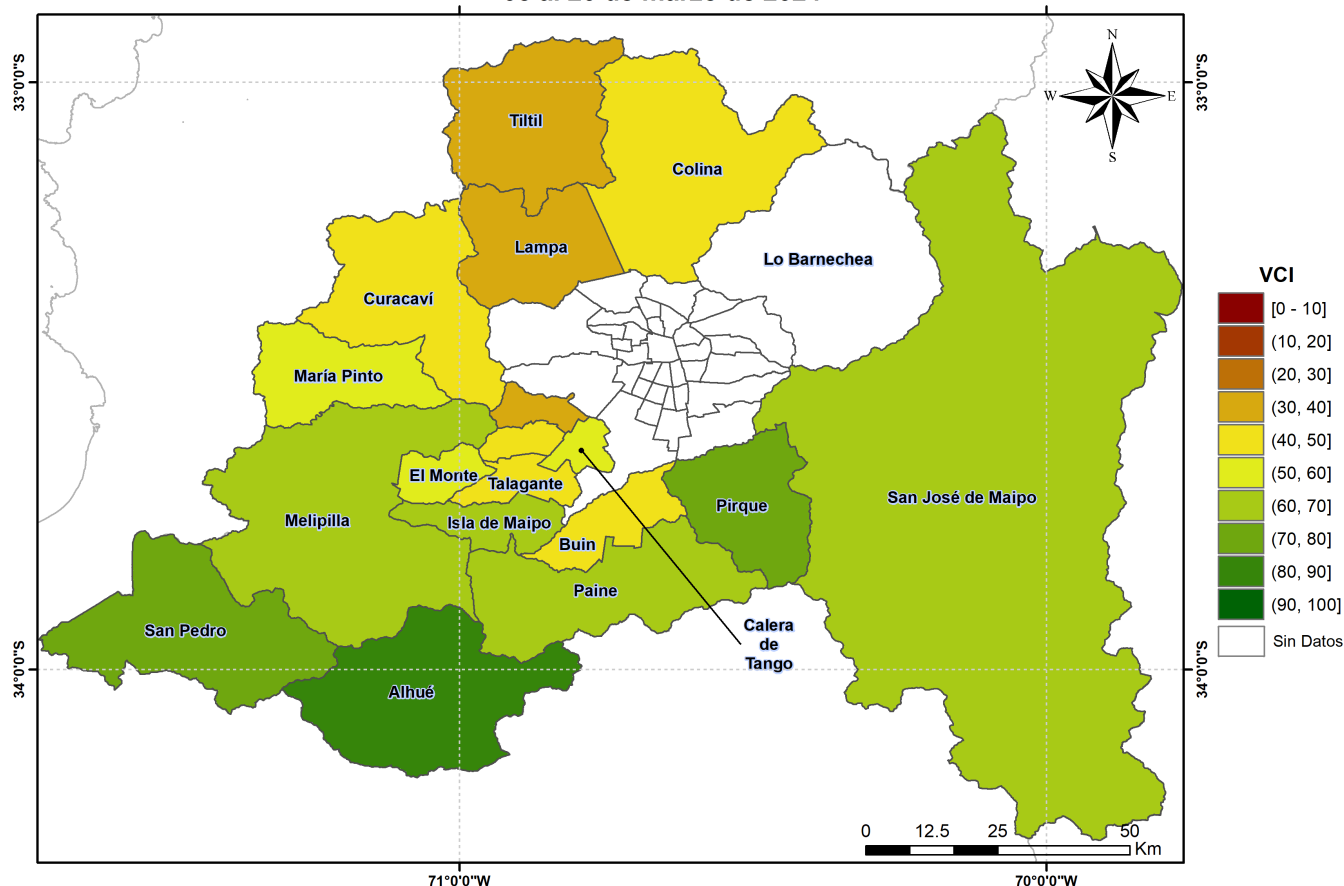


Figura 5. Valores comunales promedio de VCI en la Región Metropolitana de acuerdo a las clasificación de la Tabla 1.

Las comunas que presentan los valores más bajos del índice VCI en la Región corresponden a Padre Hurtado, Lampa, Tiltit, Talagante y Curacaví con 37, 38, 38, 43 y 44% de VCI respectivamente.

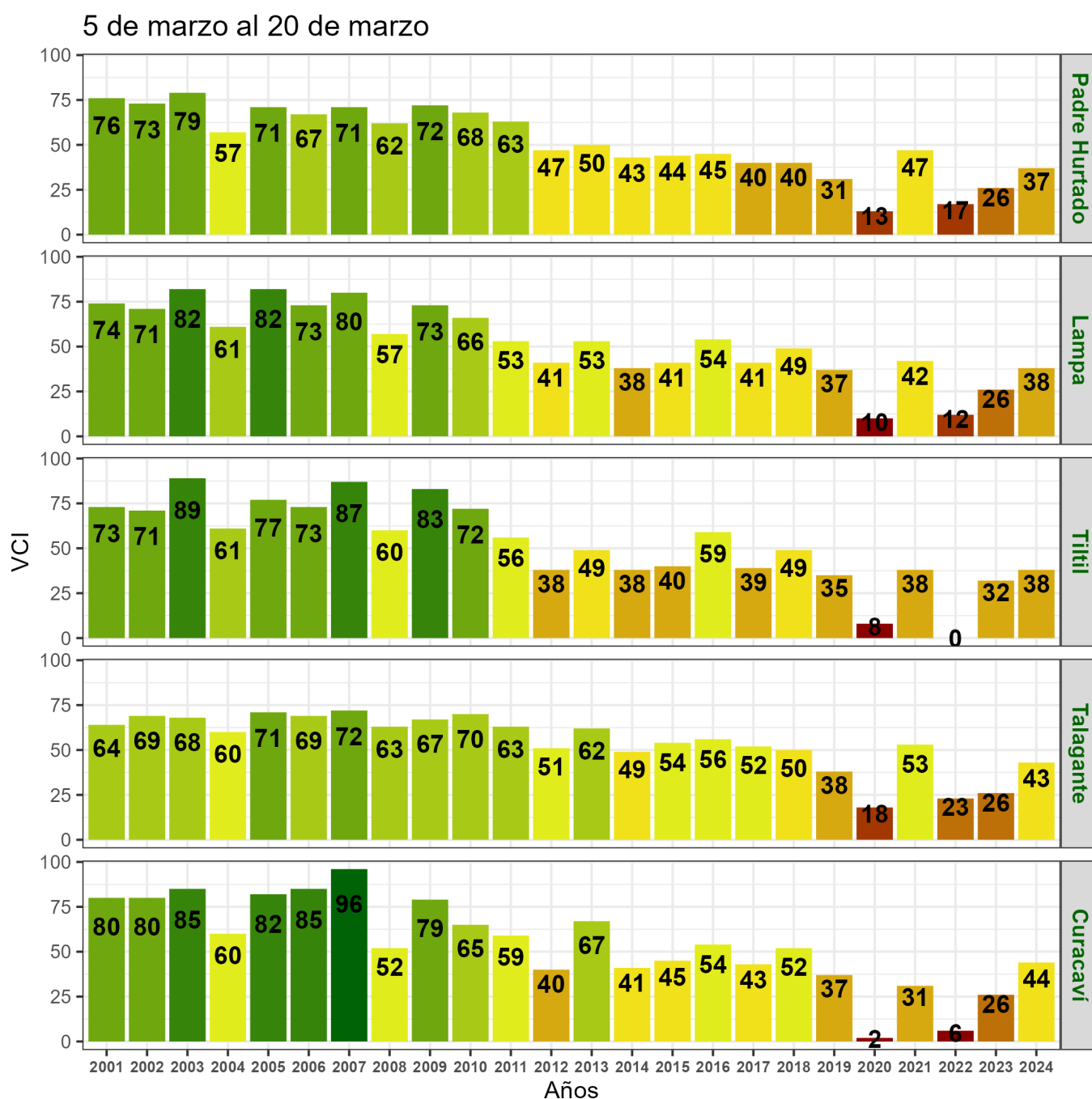


Figura 6. Valores del índice VCI para las 5 comunas con valores más bajos del índice del 5 al 20 de marzo de 2024.