

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

SEPTIEMBRE 2023 — 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.S., La Platina

Raúl Orrego, Ingeniero en Recursos Naturales, Dr, Quilamapu

Marcel Fuentes Bustamante, Ingeniero Civil Agrícola MSc., Quilamapu

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

Rubén Ruiz, Ingeniero Civil Agrícola (Encargado de la red de estaciones meteorológicas), 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.

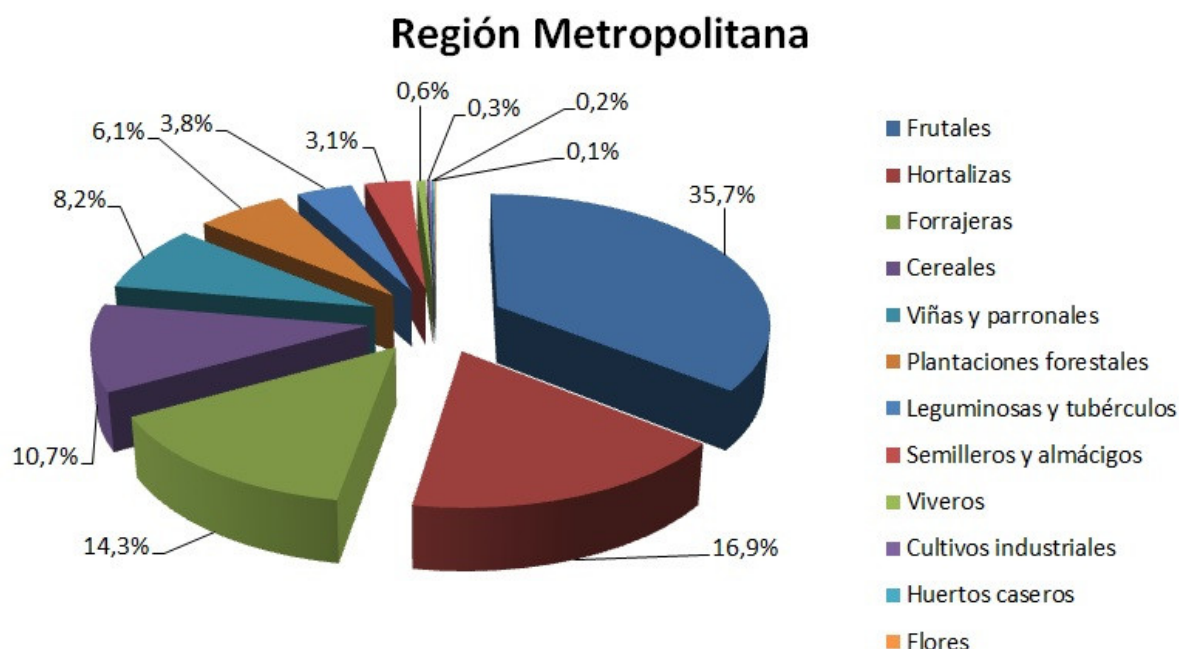
Este boletín agroclimático regional, basado en la información aportada por www.agromet.cl y <https://agrometeorologia.cl/>, así como información auxiliar de diversas fuentes, entrega un análisis del comportamiento de las principales variables climáticas que inciden en la producción agropecuaria y efectúa un diagnóstico sobre sus efectos, particularmente cuando estos parámetros exhiban comportamientos anómalos que pueden afectar la cantidad o la calidad de la producción.

Evolución del Valor de Exportaciones Silvoagropecuarias

Región Metropolitana

Sector exportador	2021 ene - dic	2022 ene-ago	2023 ene-ago	Variación	Participación
\$US FOB (M)					
Agrícola	2.029.948	1.391.857	1.274.419	-8%	91%
Forestal	62.050	43.410	29.895	-31%	2%
Pecuario	225.070	158.855	102.869	-35%	7%
Total	2.317.068	1.594.122	1.407.183	-12%	100%

Fuente: ODEPA



Resumen Ejecutivo

RESUMEN EJECUTIVO

Al mes de Septiembre 2023 se han registrado precipitaciones con un promedio de 335 mm acumulados . Monto 148 mm superior al mes pasado; Sectores centro y norte de la Región mantiene un déficit promedio del 25%

La Región Metropolitana presenta un Índice de Condición de la Vegetación (VCI) de 76% para el período comprendido desde el 13 al 28 de Agosto de 2023 para la Región Metropolitana, lo cual indica una condición favorable.

A igual período del año pasado presentaba un VCI de 52% (condición favorable).

En el detalle comunal los valores más bajos del índice VCI en la Región Metropolitana de Santiago corresponden a Tiltil, Lampa Colina, Curacaví y Padre Hurtado con 13, 14, 14, 19 y 29% de VCI respectivamente

Actualmente la Región Niño 3,4 (que involucra a la costa chilena) se encuentra en una condición de Niño, con anomalías de temperaturas superiores a 0,6°C en la TSM). Durante la primera fase primaveral El Niño se mantendrá con una probabilidad del 98% . Los valores de Temperatura Superficial del Mar sean se espera sean similares a los observados durante El Niño 1997.

Durante el mes de Agosto los ríos de la Región Metropolitana incrementaron sus debido a los eventos de precipitación intensa y por efecto de fuerte escorrentía superficial.

Actualmente los caudales alcanzaron el promedio histórico para el mes de Agosto.

Así la estación El Manzano Rio Maipo registra para Agosto un caudal de 4% bajo el promedio histórico para la época .

La estación Almendros Rio Mapocho registra en Agosto un caudal de 100% sobre el caudal promedio histórico para la época. (DGA)

Por efecto de las intensas precipitaciones invernales los caudales provocaron daño significativo en muchas obras de bocatoma y conducción de agua para riego.

Es importante avanzar en la reconstrucción de obras con la finalidad de contar con la infraestructura operativa para la próxima temporada de riego.

El monitoreo de la acumulación de embalse El Yeso al 31 de Agosto indica un 85 % de su capacidad total almacenada.

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

Por su parte , las temperaturas mínimas ascienden un promedio de 1,0°C.

Se registraron mínimas moderadas bajo los 0°C en algunas estaciones de la Región.

La temperatura mínima absoluta se presentó en la estación de El Asiento Alhue con -0,8 °C.

Los valores moderados de temperaturas mínimas absolutas invernales, es un reflejo del calentamiento atmosférico asociado al Efecto del Niño.

De acuerdo a los registros de mínimas la Región se encuentra en el período de eventual riesgo moderado por heladas en frutales persistentes, carozos de floración temprana y sistemas hortícolas de siembra temprana.

Es importante estar informado frente a las condiciones que permiten anticipar la ocurrencia de este tipo de fenómenos; para anticiparse en la aplicación de técnicas para el control de heladas de acuerdo al cultivo a proteger.

En cuanto a temperaturas máximas, la máxima absoluta fue superior al mes anterior en 1,8°C y registró en estación de La Platina y de San Antonio de Naltahua con 27,3°C.

Los eventos de precipitación invernal han incrementado notoriamente la humedad en el microambiente de huertos y cultivos como también algunas condiciones de saturación en el suelo. Situación que favorece la propagación de inóculos sobre los tejidos vegetales favoreciendo el desarrollo de enfermedades tanto radicales como en la madera y las hojas.

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

Al igual que en prácticas de podas tardías es prioritario la desinfección de los cortes como medida preventiva contra agentes patógenos asociados a enfermedades de la madera.

Se deben mantener las acequias de evacuación de aguas en sectores más bajos o potreros que sufrieron inundación; así evitar aposamientos prolongados causantes de problemas sanitarios al sistema radical en huertos frutales. Ya que los eventos de precipitaciones intensas en primavera pueden repetirse.

El crecimiento de la pradera natural es favorecido por las precipitaciones de invierno. Considerando el ascenso de las temperaturas medias se incrementará la tasa de crecimiento del pastizal. Situación que asegura la oferta de forraje durante la primavera y verano.

Componente Meteorológico

ANTECEDENTES CLIMATOLÓGICOS GENERALES REGIÓN 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 3 años con la presencia de La Niña, que favorecieron las anomalías negativas de temperatura superficial del mar.

Sin embargo, en estas últimas semanas, la temperatura superficial del mar en el Pacífico ecuatorial central continúa aumentando, haciendo que El Niño gane fuerza. Así a medida que pasan las semanas, los valores de TSM son cada vez más similares a los observados durante El Niño 1997 (DMC).

Frente a este calentamiento oceánico y la presencia de El Niño, repercutirá en Chile con alzas en la temperatura del aire costero en el norte y centro del país. Finalmente, a nivel global ayudará a aumentar aún más la temperatura del planeta este 2023, alcanzando, probablemente, valores récord. (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. Esta condición se mantendrá hacia la primavera con una probabilidad del 98%.

Para los próximos meses de primavera puede llegar a valores con anomalías de TSM > 1°C. Con una intensidad esperada de un Niño moderado a fuerte.

Los sistemas frontales recientes evidencian una condición de El Niño invernal con incremento en la intensidad de precipitaciones.

Sin embargo, a partir del comienzo de la megasequía, los años han terminado con déficit de precipitaciones independientemente de la presencia de El Niño (DMC).

Los registros acumulados durante el mes de Agosto, indican un superavit en las estaciones del área sur de la Región Metropolitana; no así para las estaciones del área centro y norte.

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 Septiembre-Octubre-Noviembre 2023 es el siguiente :

Para la zona central de Chile en cuanto a los registros de precipitaciones estarán normal a sobre lo normal en la Región Metropolitana. En cuanto al comportamiento de temperaturas, las máximas estarán sobre lo normal y las mínimas registrarán normal a bajo lo normal marcando así una mayor amplitud térmica para la Región.

En la Región Metropolitana se han registrado precipitaciones considerables durante el mes de Agosto, con un promedio regional acumulado de 335 mm, monto que representa 148 mm incrementales con respecto al mes anterior.

Las precipitaciones registradas y acumuladas al mes de Agosto en estaciones representativas son:

- Estación Los Tilos, Buin: 344 mm

- San Pedro de Melipilla: 402 mm
- La Platina, La Pintana: 282 mm
- San Antonio de Naltahua, Isla de Maipo: 392 mm
- El Asiento, Alhué: 458 mm
- El Oasis, Lampa: 132 mm

La condición pluviométrica acumulada registrada en las estaciones representativas señalan un déficit promedio del 25% para la zona centro y norte de la región. La parte sur de la región (San Pedro de Melipilla y Alhué) registra un superávit del 14%.

Las condiciones locales de la región en términos de registros de temperaturas al término del mes de Agosto, indican una temperatura máxima promedio de 18,9 °C en la estación de El Oasis, Lampa, siendo superior en 1,5°C al promedio del mes anterior.

La máxima absoluta para la región fue de 27,3 °C en la estación de La Platina y de San Antonio de Naltahua.

Las estaciones consideradas en el análisis registran un ascenso de las máximas promedios en una magnitud de 1,4°C.

Las mínimas promedios se registraron en estación de El Asiento con 4,4 °C; siendo superior con respecto a la mínima promedio del mes anterior en 0,8 °C.

La mínima absoluta para la región fue de - 0,8 °C para la estación de El Asiento, Alhué; superior en 0,6 °C a la mínima absoluta del mes pasado.

Los registros de las temperaturas mínimas promedios han presentado un ascenso de 1,0°C a nivel regional, con respecto al mes pasado.

ANÁLISIS DE TEMPERATURAS REGIONALES

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 31 de Agosto de 2023.

[Estación Los Tilos, Buin](#)

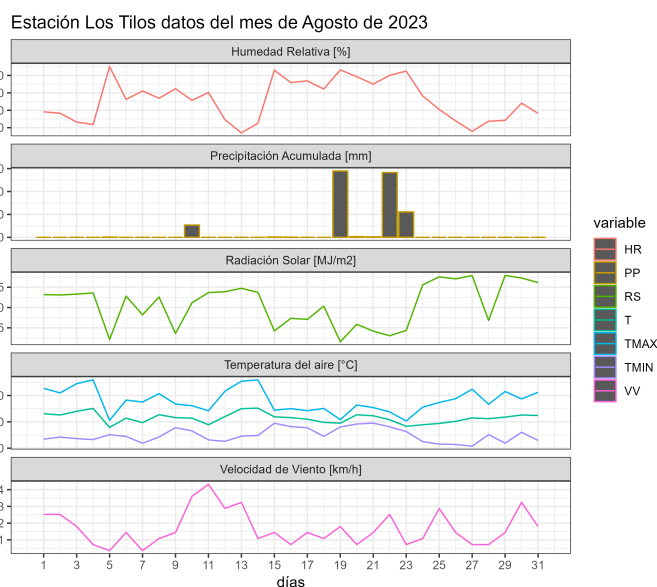
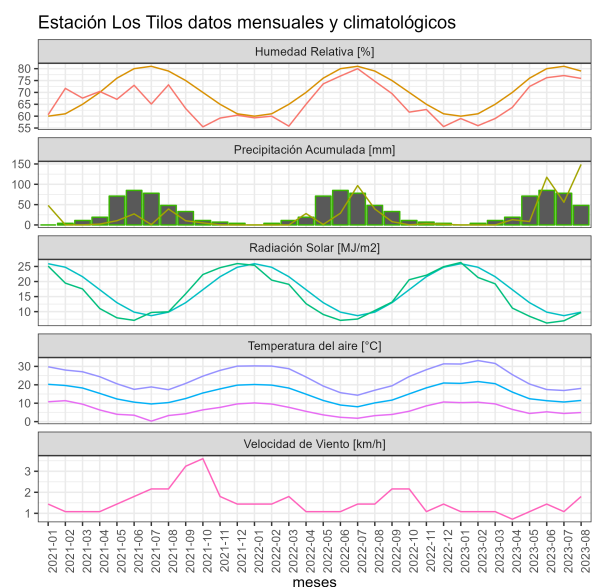
	Mínima [°C]	Media [°C]	Máxima [°C]
Agosto 2023	4.9	11.5	18
Climatológica	4.3	9.7	15.9
Diferencia	0.6	1.8	2.1

La estación de Los Tilos, comuna de Buin es representativa del valle central regado de la región Metropolitana.

Se registró una mínima promedio de 4,9 °C la cual es superior en 0,5°C a la mínima del mes anterior . Temperatura que representa 0,6 °C sobre la mínima climatológica . La mínima absoluta fue de 0,8°C.

En cuanto a temperaturas máxima promedio fue de 18,0 °C ; la cual es 1,1 °C superior a la máxima del mes anterior y 2,1 °C superior a la máxima climatológica. La máxima absoluta fue de 25,9 °C.

Las diferencias térmicas con respecto a la temperatura media del mes de Agosto se encuentra sobre 1,8°C de la media climatológica.



Estación San Pedro de Melipilla, Melipilla

	Mínima [°C]	Media [°C]	Máxima [°C]
Agosto 2023	5.4	11.7	18.1
Climatológica	5.1	9.8	15.4
Diferencia	0.3	1.9	2.7

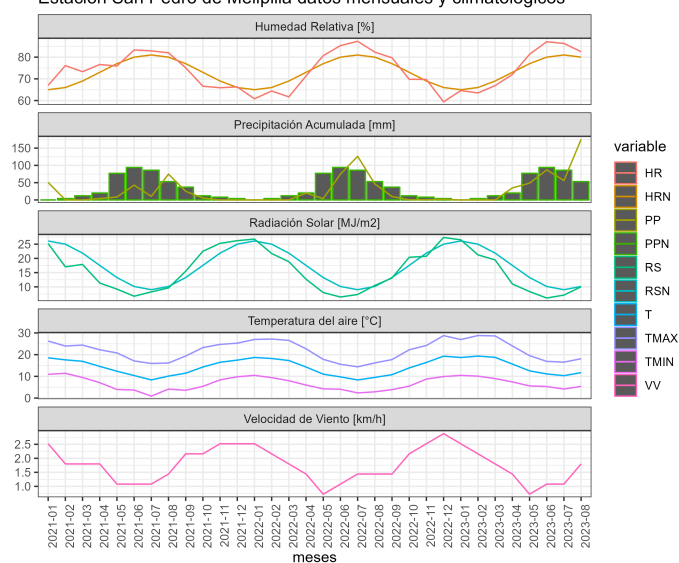
La estación de San Pedro es representativa del sector de secano interior con influencia marina moderada.

Durante este último período se registraron temperaturas mínimas promedio de 5,4 °C superior en 1,2°C a la mínima del mes anterior y superior en 0,3°C a la mínima climatológica del mes de Agosto. La mínima absoluta fue de -0,2°C.

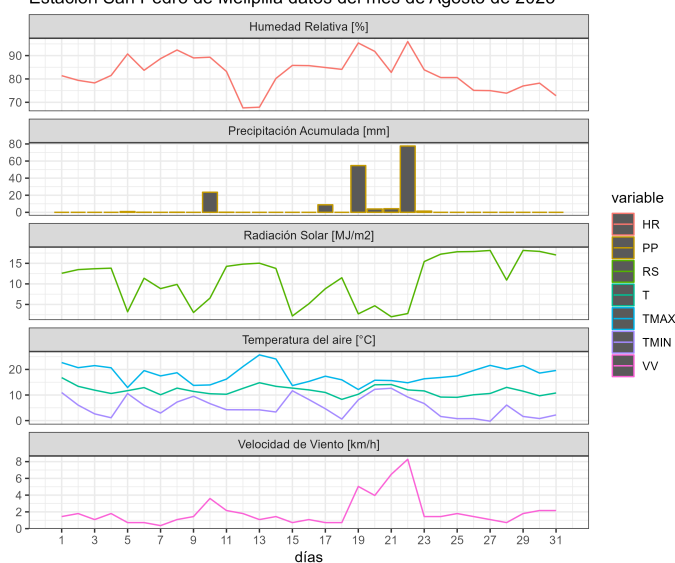
La temperatura máxima promedio para el período fue de 18,1°C; registro 1,6°C superior a la máxima del mes anterior. La máxima absoluta fue de 25,7 °C.

Las diferencias térmicas con respecto a la temperatura media del mes de Agosto es 1,9°C sobre la media climatológica.

Estación San Pedro de Melipilla datos mensuales y climatológicos



Estación San Pedro de Melipilla datos del mes de Agosto de 2023



Estación La Platina, La Pintana

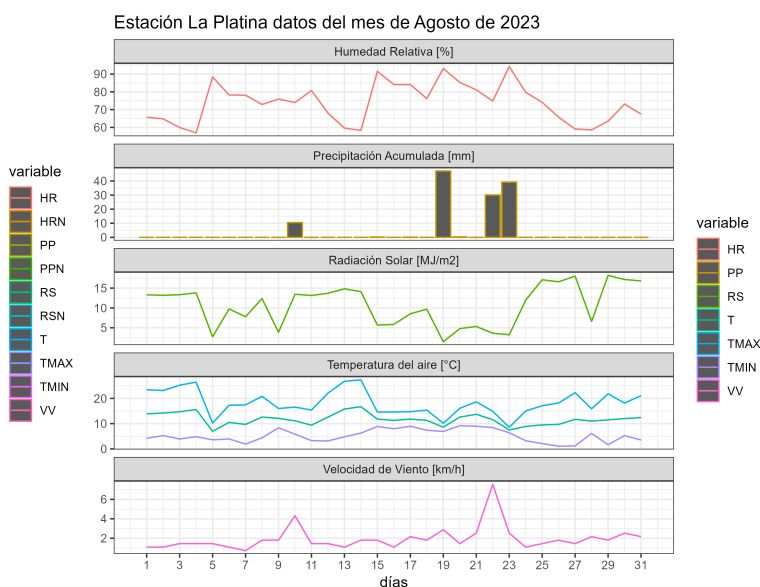
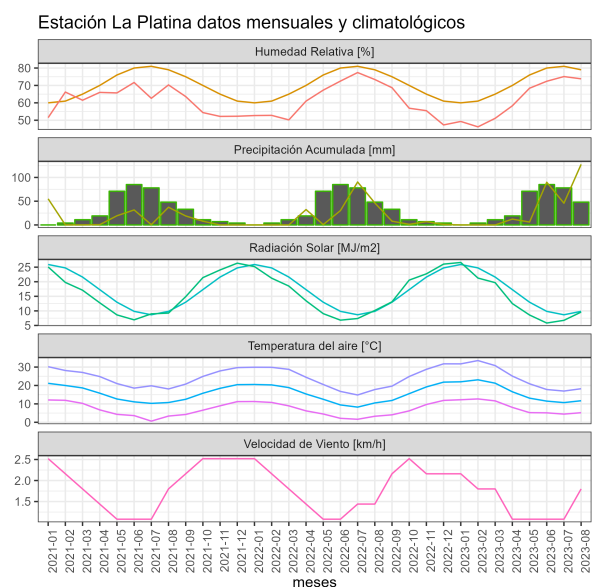
	Mínima [°C]	Media [°C]	Máxima [°C]
Agosto 2023	5.2	11.7	18.2
Climatológica	4.3	9.7	15.9
Diferencia	0.9	2	2.3

La Platina es una estación representativa de sectores aledaños a pie de monte en el área centro sur de la Región; en los cuales se encuentran plantaciones de ciruelos, almendros, nogales y viñedos.

La estación registra una mínima promedio de 5,2 °C la cual es superior en 1,2 °C a la mínima promedio del mes anterior. La mínima absoluta fue de 1,1 °C.

En cuanto a temperatura máxima promedio para el período fue 18,2°C ; superior en 1,2°C a la máxima registrada del mes pasado; y 2,3 °C superior a la máxima climatológica. La máxima absoluta fue de 27,3 °C.

Las diferencias térmicas con respecto a la temperatura media del mes de Agosto se encuentra 2,0°C sobre la media climatológica .



Estación San Antonio de Naltahua, Isla de Maipo

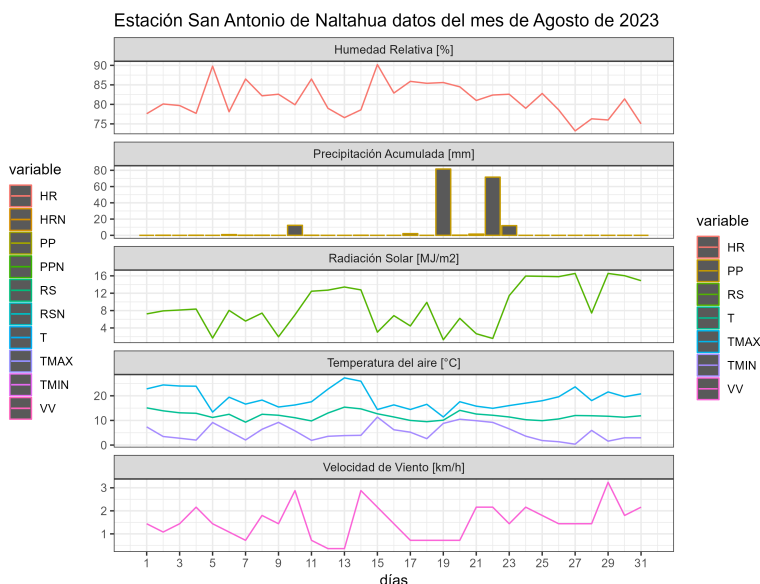
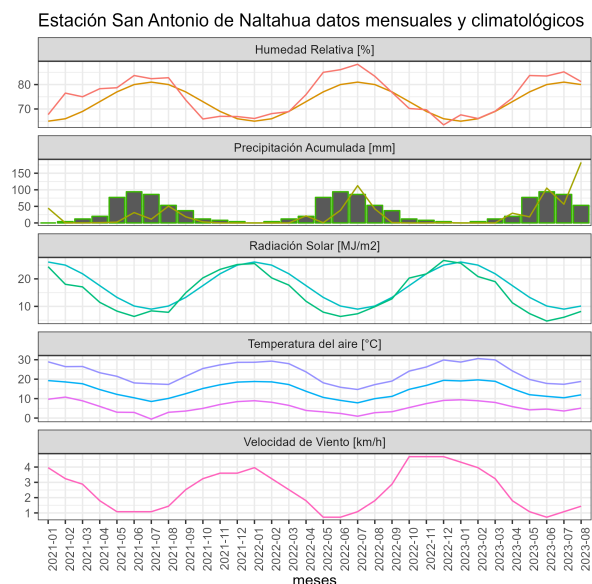
	Mínima [°C]	Media [°C]	Máxima [°C]
Agosto 2023	5.1	11.9	18.8
Climatológica	5.1	9.8	15.4
Diferencia	0	2.1	3.4

La estación de Naltahua es representativa del área regada centro sur de la Región Metropolitana, área de Talagante e Isla de Maipo con dominancia de plantaciones de paltos y viñedos.

En cuanto a régimen de temperaturas mínimas, registra una mínima media de 5,1°C , superior en 1,5 °C al registro de mínima promedio del mes anterior; e igual a la mínima climatológica. La mínima absoluta fue de 0,4 °C.

En cuanto a temperatura máxima promedio para el período fue de 18,8 °C siendo 1,4 °C superior a la máxima del mes anterior ; y 3,4°C superior a la máxima climatológica. La máxima absoluta fue de 27,3 °C.

Las diferencias térmicas con respecto a la temperatura media del mes de Agosto se encuentra 2,1°C sobre la media climatológica.



Estación El Asiento, Alhué

	Mínima [°C]	Media [°C]	Máxima [°C]
Agosto 2023	4.4	10.8	17.2
Climatológica	5.3	9.7	14.9
Diferencia	-0.9	1.1	2.3

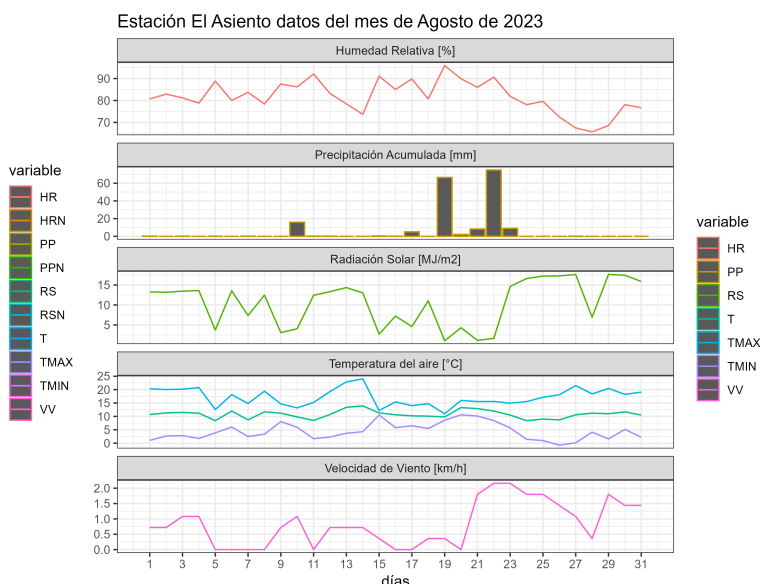
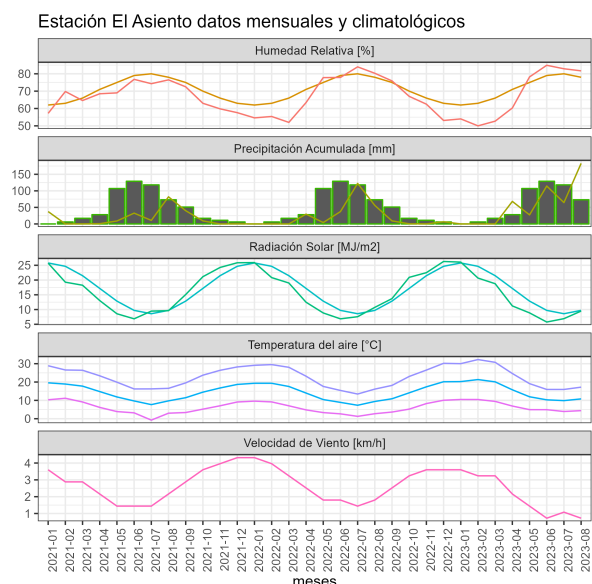
La estación El Asiento de Alhué representa el área del límite sur de la región; la cual se caracteriza por presentar relativamente mayores precipitaciones.

Productivamente se caracteriza por huertos frutales comerciales y viñedos. Presenta también una vasta área de secano asociada a bosque esclerófilo en la cual predomina la actividad apícola.

En cuanto a régimen de temperaturas mínimas registra una mínima promedio de 4,4°C ; la cual es 0,5°C superior a la mínima promedio del mes anterior ; e inferior a la mínima climatológica en 0,9°C. La mínima absoluta fue de - 0,8 °C.

En cuanto a temperatura máxima promedio para el período fue de 17,2°C ; superior a la máxima promedio del mes anterior en 1,2 °C ; y 2,3°C superior a la máxima climatológica. La máxima absoluta fue de 22,9 °C.

Las diferencias térmicas con respecto a la temperatura media del mes de Agosto se encuentra 1,1 °C sobre la media climatológica.



Estación El Oasis de Lampa, Lampa

	Mínima [°C]	Media [°C]	Máxima [°C]
Agosto 2023	5.2	12.1	18.9
Climatológica	4.3	9.7	15.9
Diferencia	0.9	2.4	3

La estación El Oasis se ubica en la comuna de Lampa representa el área del límite norte de la región provincia de Chacabuco.

Esta zona se caracteriza por registrar históricamente las menores precipitaciones de la Región Metropolitana.

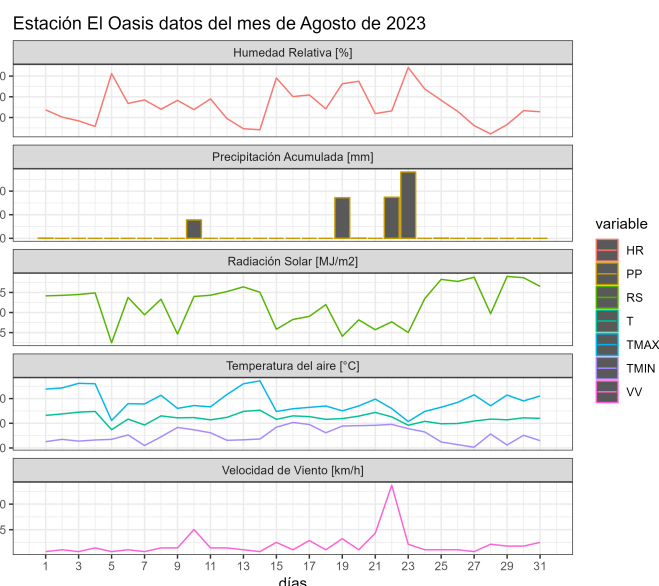
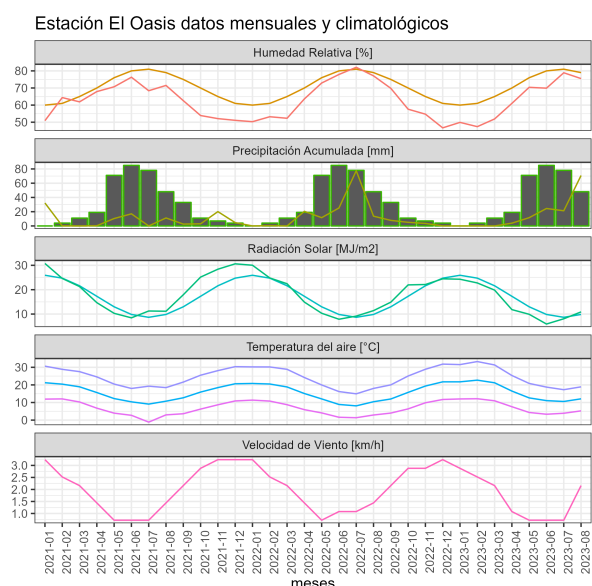
Sus sistemas de producción se caracteriza principalmente por hortalizas, con predominancia en cultivos hortícolas de hoja. En menor medida se presentan parronales y cultivo de alfalfa.

También se encuentran microempresas apícolas dedicadas tanto a la producción de miel como polinización.

En cuanto a régimen de temperaturas mínimas registra una mínima promedio de 5,2 °C ; la cual es superior a la mínima del mes anterior en 1,3°C. Es superior a la mínima climatológica en 0,9°C. La mínima absoluta fue de 0,3°C.

En cuanto a temperatura máxima promedio para el período fue de 18,9°C siendo superior a la máxima promedio del mes pasado en 1,6°C; y 3,0°C superior a la máxima climatológica. La máxima absoluta fue de 27,2 °C.

Las diferencias térmicas con respecto a la temperatura media del mes de Agosto se encuentra 2,4°C sobre la media climatológica.



ANÁLISIS DE PRECIPITACIONES REGIONALES

A continuación algunos registros de precipitación acumulados al mes de Septiembre 2023. Se consideran estaciones meteorológicas representativas de la Red Agromet.cl

Estación Los Tilos

	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	A la fecha	Anual
PPN	2	6	5	19	82	109	100	80	30	20	10	4	403	467
PP	0	0	0	12.9	8.4	117.4	55.8	149	-	-	-	-	343.5	343.5
%	-100	-100	-100	-32.1	-89.8	7.7	-44.2	86.2	-	-	-	-	-14.8	-26.4

Para la estación Los Tilos de Buin representativa del valle regado zona centro de la Región Metropolitana.

Al mes de Agosto 2023 se registro un acumulado de 343,5 mm. Registrando un déficit del 15% para la época.

Estación San Pedro

.	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	A la fecha	Anual
PPN	0	1	3	18	65	104	96	33	21	22	13	4	320	380
PP	0	0.1	0.1	34.8	48.6	87	56.3	175.3	-	-	-	-	402.2	402.2
%	-	-90	-96.7	93.3	-25.2	-16.3	-41.4	431.2	-	-	-	-	25.7	5.8

Los registros de la estación San Pedro es representativa del sector de secano interior con influencia marina moderada; en el sector sur de la Región Metropolitana. Presenta también una vasta área de secano en la cual predomina ganadería bovina y ovina junto con un número importante de explotaciones apícolas.

Al mes de Agosto 2023 se han registrado 402,2 mm de precipitación acumulada. Registrando un superavit del 26% para la época.

Estación La Platina

.	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	A la fecha	Anual
PPN	2	5	7	21	81	101	94	81	32	22	10	4	392	460
PP	0	0	0	12.3	6.1	89.9	45.8	127.5	-	-	-	-	281.6	281.6
%	-100	-100	-100	-41.4	-92.5	-11	-51.3	57.4	-	-	-	-	-28.2	-38.8

La estación La Platina representan a sectores sur oriente de la Región aledaños al piedemonte cordillerano con predominancia de frutales de carozo parronales y viñedos.

En el mes de Agosto 2023 se registran precipitaciones con un monto acumulado de 281,6mm. Registro que representa un déficit del 28%.

Estación San Antonio de Naltahua

.	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	A la fecha	Anual
PPN	1	2	2	18	82	125	113	58	29	17	9	3	401	459
PP	0	0	0	29.4	18.3	105.1	56.6	182.7	-	-	-	-	392.1	392.1
%	-100	-100	-100	63.3	-77.7	-15.9	-49.9	215	-	-	-	-	-2.2	-14.6

La estación de Naltahua es representativa del área regada centro sur de la Región Metropolitana, área de Talagante e Isla de Maipo con dominancia de plantaciones de paltos y viñedos.

Al mes de Agosto 2023 se registra un monto de precipitación acumulado de 392,1mm. Lo cual indica déficit del 2%.

Estación El Asiento

.	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	A la fecha	Anual
PPN	0	1	2	21	95	136	146	48	32	22	17	5	449	525
PP	0	0	0	68.1	27.4	114.6	64.5	183	-	-	-	-	457.6	457.6
%	-	-100	-100	224.3	-71.2	-15.7	-55.8	281.2	-	-	-	-	1.9	-12.8

Esta representa el área limítrofe sur de la Región, representadas por sectores productivos en la que se alternan sectores bajo riego con explotaciones frutales y grandes extensiones de secano asociadas a cerros de cordillera de la costa.

Al mes de Agosto 2023 registra un monto de precipitación acumulado de 457,6mm. Lo cual representa superavit del 2% para la época.

Estación El Oasis (Lampa)

.	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	A la fecha	Anual
PPN	1	2	3	12	53	86	83	56	24	13	6	3	296	342
PP	0	0	0	3.9	11.6	24.5	21.3	70.8	-	-	-	-	132.1	132.1
%	-100	-100	-100	-67.5	-78.1	-71.5	-74.3	26.4	-	-	-	-	-55.4	-61.4

La estación El Oasis (Lampa) ubicada en límite norte de la región provincia de Chacabuco. Históricamente las menores precipitaciones de la Región Metropolitana se registran en esta provincia.

Sus sistemas de producción se caracteriza principalmente por hortalizas, con predominancia en cultivos hortícolas de hoja. En menor medida se presentan parronales y cultivo de alfalfa.

Al mes de Agosto 2023 registra una precipitación acumulada de 132,1mm. Lo cual indica un déficit para la época del 55%.

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 76% para el período comprendido desde el 13 Agosto al 28 Agosto 2023 para la Región Metropolitana ; lo cual indica una condición favorable .

A igual período del año pasado presentaba un VCI de 52% (condición favorable).

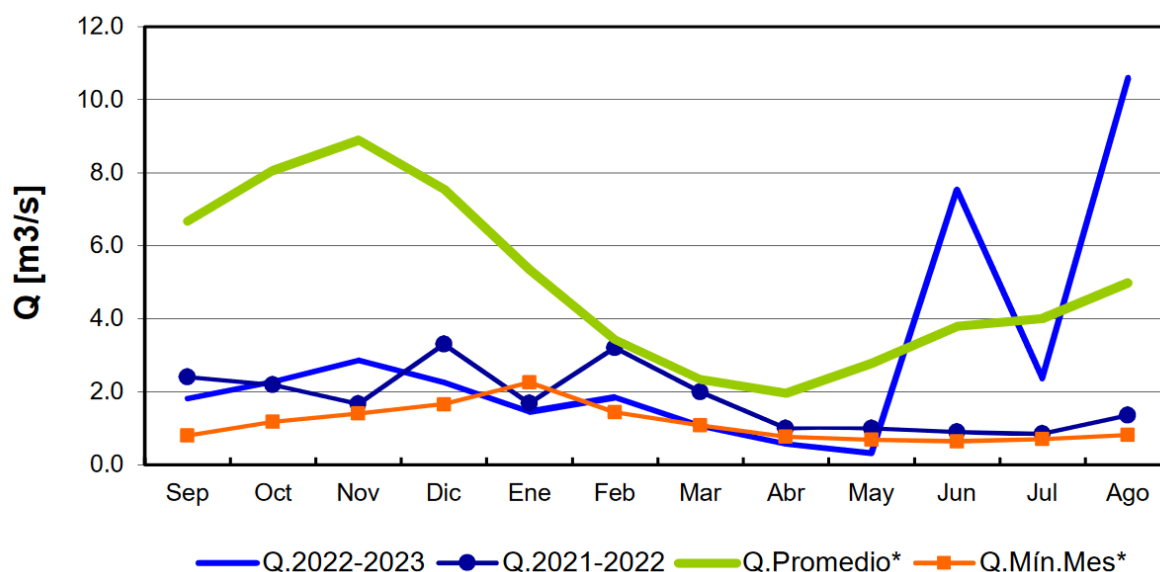
En el detalle comunal los valores más bajos del índice VCI en la Región Metropolitana de Santiago corresponden a San José de Maipo, Curacaví, Lampa, Tiltil y El Monte con 48, 63, 63, 68 y 69% de VCI respectivamente

Componente Hidrológico

CAUDALES e HIDROLOGIA.

Durante agosto los ríos de la Región Metropolitana aumentaron sus caudales en comparación al mes anterior, lo que se explica por la alta escorrentía superficial causada por las intensas precipitaciones registradas asociadas a una isoterma cero alta.

Así, para el período agosto 2023 en la estación Los Almendros de Río Mapocho, el caudal es de 10,6 m³/s lo que representa un valor mayor al del año anterior (sobre 750%), y con un valor sobre 200% mayor al caudal histórico de esta estación para este mes (5,0 m³/s).

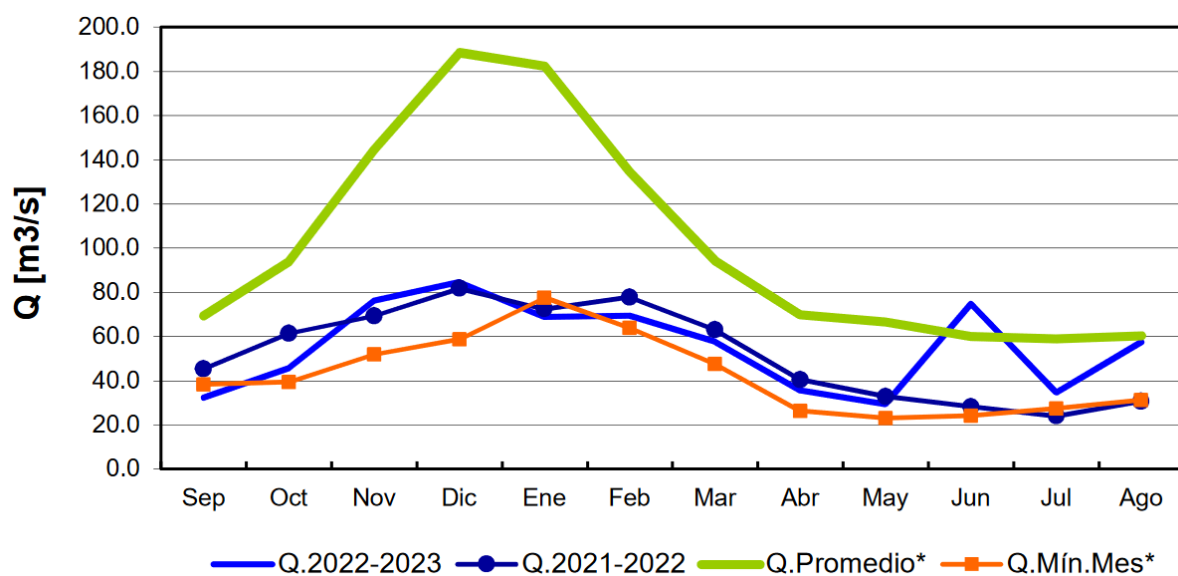


	Sep	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago
Q.2022-2023	1.8	2.3	2.9	2.3	1.5	1.8	1.1	0.6	0.3	7.5	2.4	10.6
Q.2021-2022	2.4	2.2	1.7	3.3	1.7	3.2	2.0	1.0	1.0	0.9	0.8	1.4
Q.Promedio*	6.7	8.1	8.9	7.6	5.3	3.4	2.3	2.0	2.8	3.8	4.0	5.0
Q.Mín.Mes*	0.8	1.2	1.4	1.7	2.3	1.4	1.1	0.8	0.7	0.6	0.7	0.8

(*) Caudal de junio hasta 23/06/2023

Boletín Información Pluviométrica, Fluviométrica, Estado de Embalses y Aguas Subterráneas
(N° 544 agosto 2023)

Por otro lado, en la estación El Manzano Río Maipo para julio 2023 el caudal actual es de 57,7 m³/s, un 4% más bajo del promedio histórico para el mes de julio y representa sobre 180% del caudal promedio del año anterior para el mismo periodo.



	Sep	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago
Q.2022-2023	32.2	45.7	76.2	84.6	68.8	69.4	57.7	35.5	29.4	74.9	34.7	57.7
Q.2021-2022	45.3	61.3	69.3	81.7	72.4	77.8	63.0	40.5	32.7	28.2	23.9	30.6
Q.Promedio*	69.4	93.8	144.5	188.5	182.5	134.7	94.4	69.9	66.7	60.2	58.9	60.2
Q.Mín.Mes*	38.2	39.3	51.9	58.7	77.6	63.8	47.6	26.2	23.0	24.1	27.4	31.2

Boletín Información Pluviométrica, Fluviométrica, Estado de Embalses y Aguas Subterráneas
(N° 544 agosto 2023)

Los eventos de precipitación y el derretimiento de nieve en la cordillera debieran ayudar a mantener los caudales temporalmente por sobre el mínimo histórico.

El incremento violento de los caudales asociado al evento de precipitaciones intensas de fines de agosto arrasó y destruyó infraestructura de bocatomas y canales. Se deben agilizar, en la medida de lo posible, las obras de reparación y reconstrucción de obras civiles de conducción para garantizar el agua de riego para la temporada que está próxima a iniciar.

ACUMULACION DE NIEVE

Los eventos de precipitación ocurridos durante el mes pasado generaron un aumento en la

Instituto de Investigaciones Agropecuarias (INIA)

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

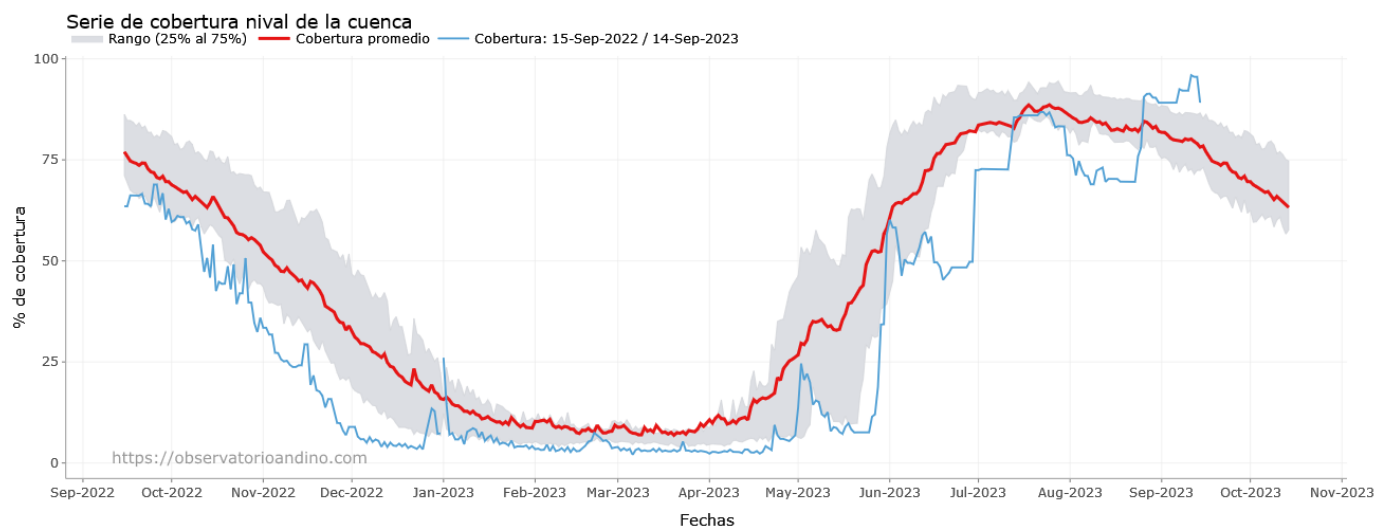
altura de nieve registrada al 31 de agosto llegando a 124 cm (360 mm equivalente de agua) en la estación Laguna Negra. Sin embargo, este aumento en comparación al mes anterior, nos acerca bastante al promedio histórico, evidenciando un déficit del 3% en altura de nieve y un 25% para la altura equivalente de agua. Este aumento en la acumulación nival está asociado a un descenso de la isoterma 0 por debajo del promedio histórico en los días posteriores a los eventos de precipitación (alrededor de 2.400 msnm), lo que permite densificar la nieve acumulada, disminuyendo los procesos de derretimiento impactando directamente la cobertura nival.



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

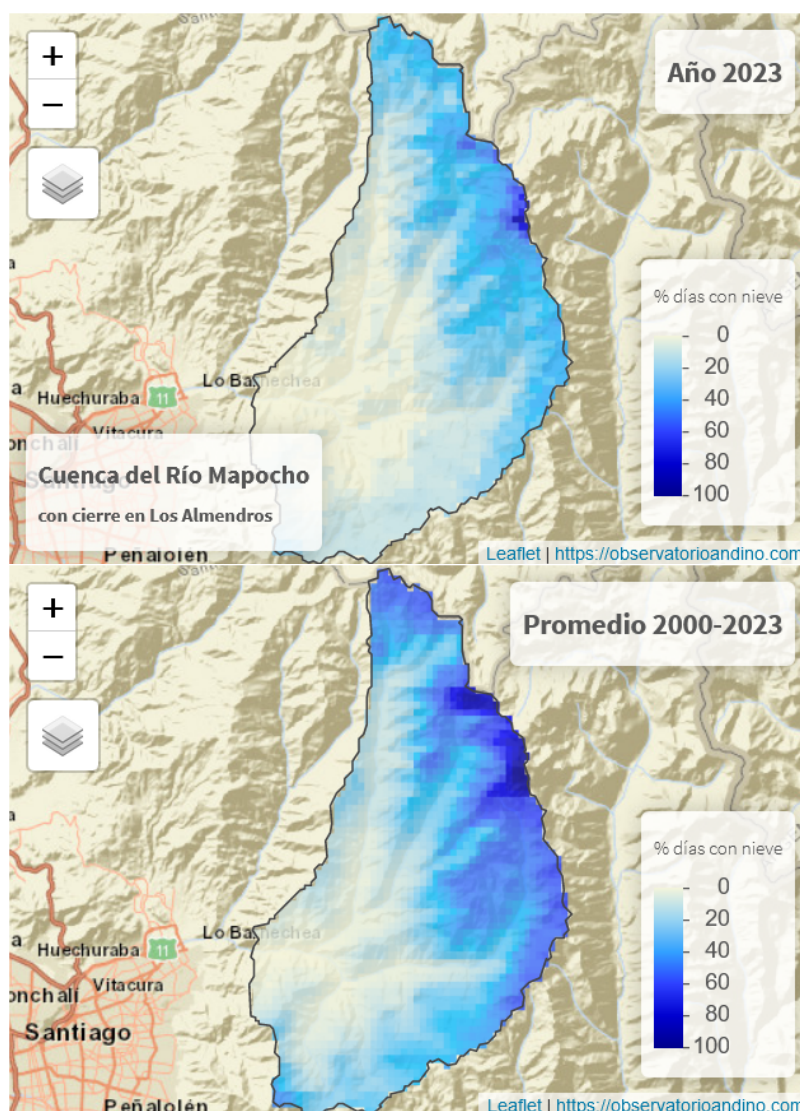
Cuenca Río Mapocho

En la cuenca del río Mapocho hay un porcentaje de cobertura nival de la cuenca de un 57% (con cierre en Los Almendros) en comparación con la cobertura promedio de esta para el mismo periodo. Si bien las condiciones meteorológicas llevaron la cobertura ligeramente por sobre el promedio histórico a finales de agosto, esta cobertura se mantuvo por sobre el promedio hasta mediados de septiembre debido a un descenso en la isoterma cero (alrededor de los 2.400 msnm).



Instituto de Investigaciones Agropecuarias (INIA)

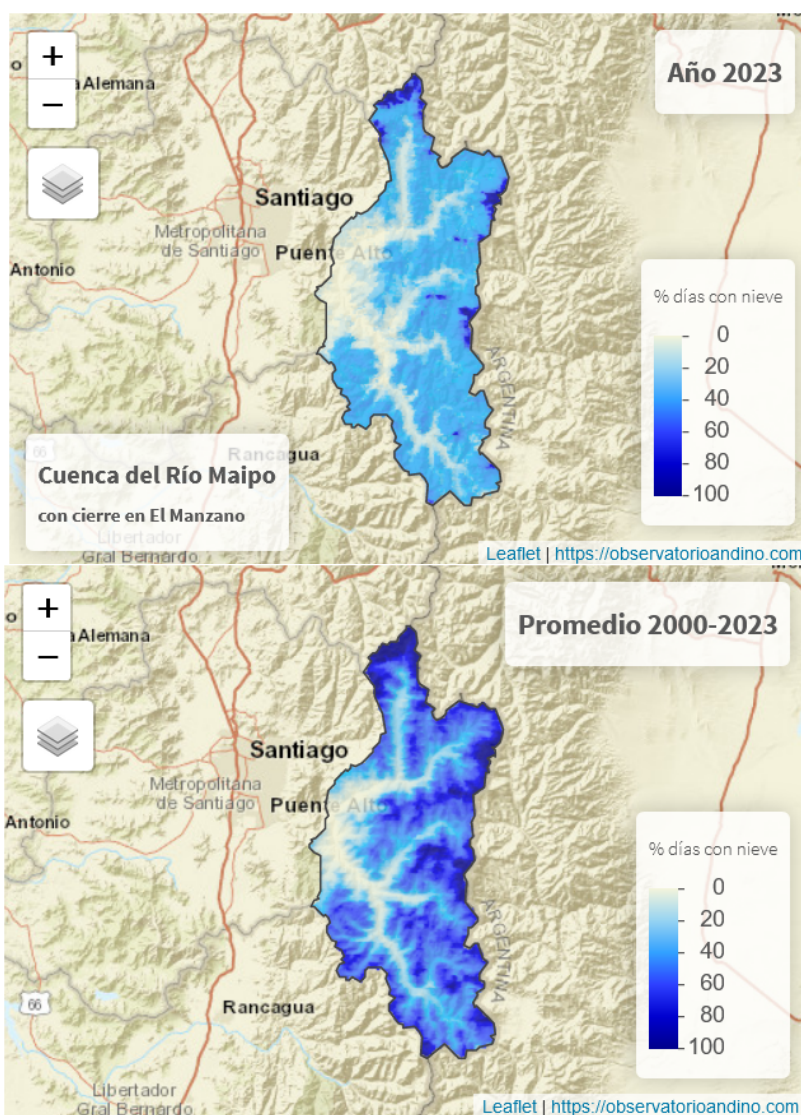
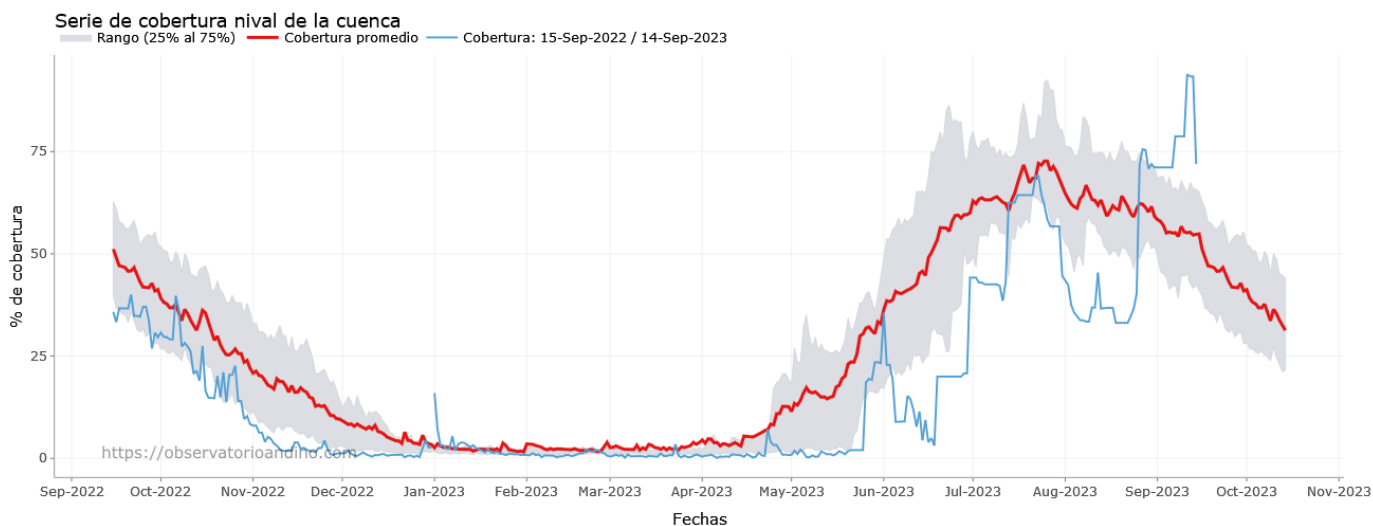
<https://www.inia.cl> - agromet.inia.cl



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

Cuenca del Río Maipo

En la cuenca del río Maipo hay una cobertura del 72% en términos del porcentaje de cobertura de nieve sobre la superficie de la cuenca (con cierre en El Manzano) en comparación con la cobertura promedio de esta. Al igual que en la cuenca del Mapocho, los eventos de precipitación permitieron cerrar el mes de agosto con valores de cobertura nival por sobre el promedio histórico, y se mantuvieron hasta mediados de septiembre, evidenciando un descenso en la isoterma cero (alrededor de los 2.400 msnm).



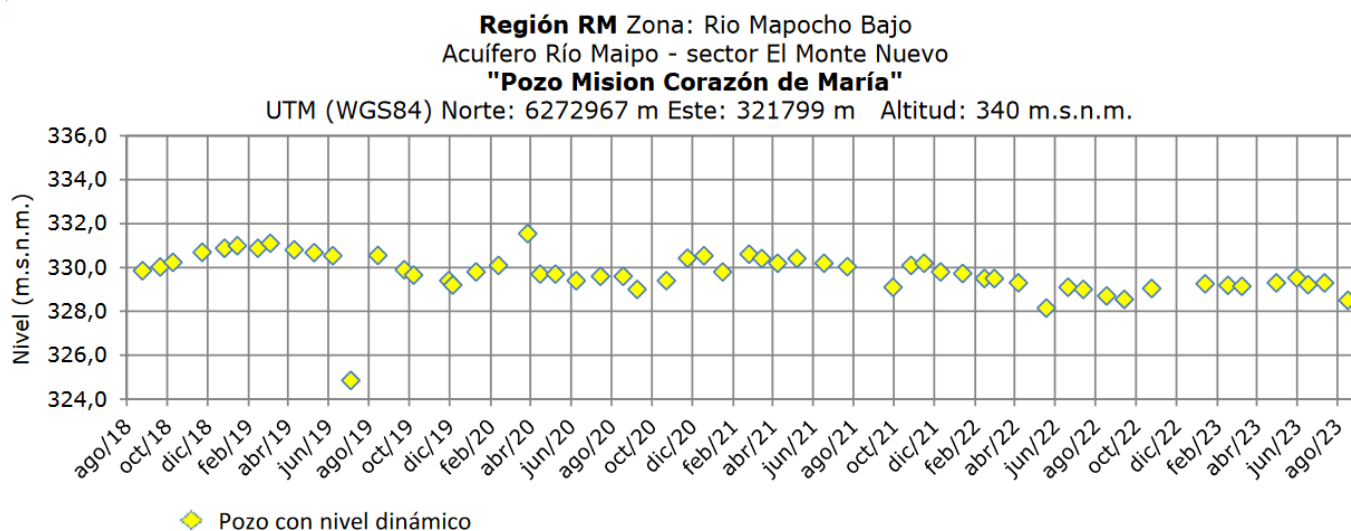
Observatorio de Nieve en los Andes de Argentina y Chile
[\(https://observatorioandino.com/nieve/\)](https://observatorioandino.com/nieve/)

AGUAS SUBTERRANEAS y EMBALSES

Instituto de Investigaciones Agropecuarias (INIA)

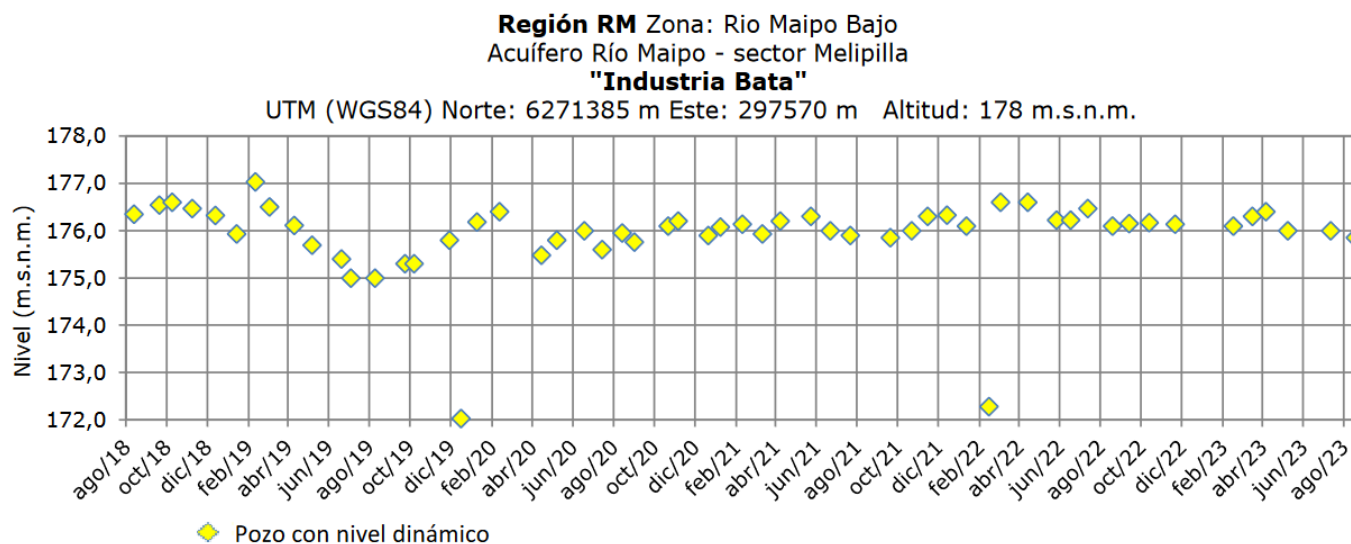
<https://www.inia.cl> - agromet.inia.cl

En el acuífero Río Maipo en la Región Metropolitana para el sector Monte Nuevo se observa la disminución de casi 1 m del nivel freático respecto a meses anteriores, registrando una profundidad desde la superficie de 12 m aproximadamente al nivel dinámico del pozo Misión Corazón de María, registrando una disminución aproximada de 2 m desde el 2018 a la fecha.



Boletín Información Pluviométrica, Fluviométrica, Estado de Embalses y Aguas Subterráneas (N° 544 agosto 2023)

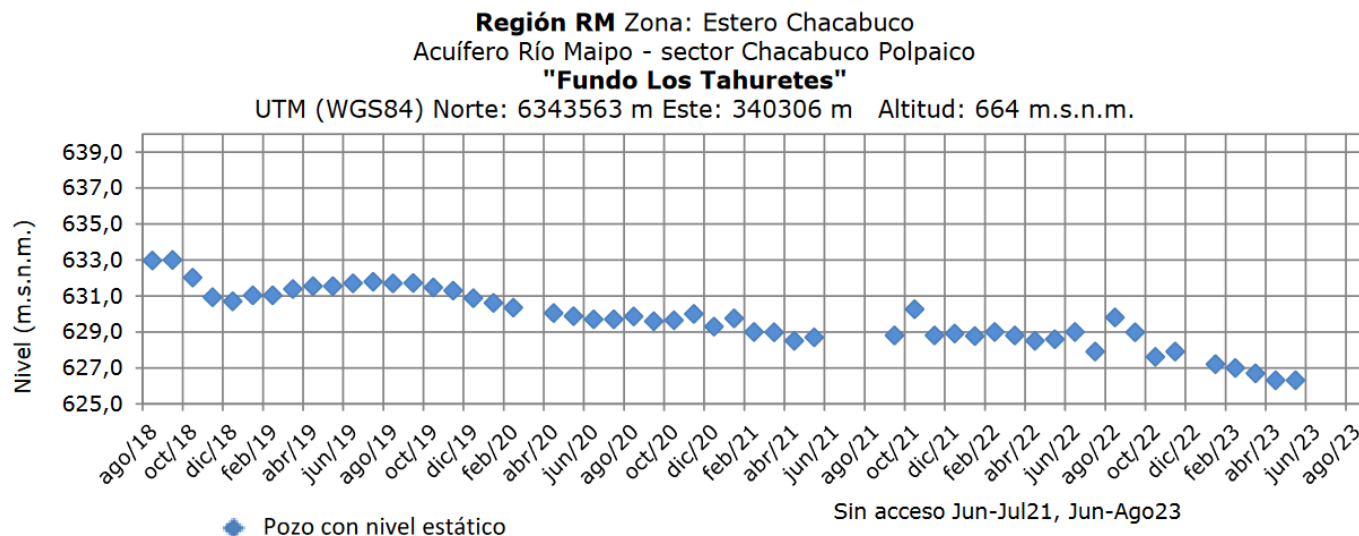
Comportamientos similares se observan en el sector Melipilla, donde no se registra una variación significativa del nivel dinámico del pozo Industria Bata, con una profundidad desde la superficie hasta el espejo de agua de 2 m aproximadamente.



Boletín Información Pluviométrica, Fluviométrica, Estado de Embalses y Aguas Subterráneas (N° 544 agosto 2023)

Para el sector Chacabuco Polpaico se mantiene el descenso de los niveles estáticos observados en los últimos años, con una tasa de 1.2 m/año, lo que ha alcanzado un descenso total de los últimos 5 años de aproximadamente 6 metros. Sin embargo, en los últimos 12 meses, la pendiente de descenso de este pozo ha aumentado, y durante el

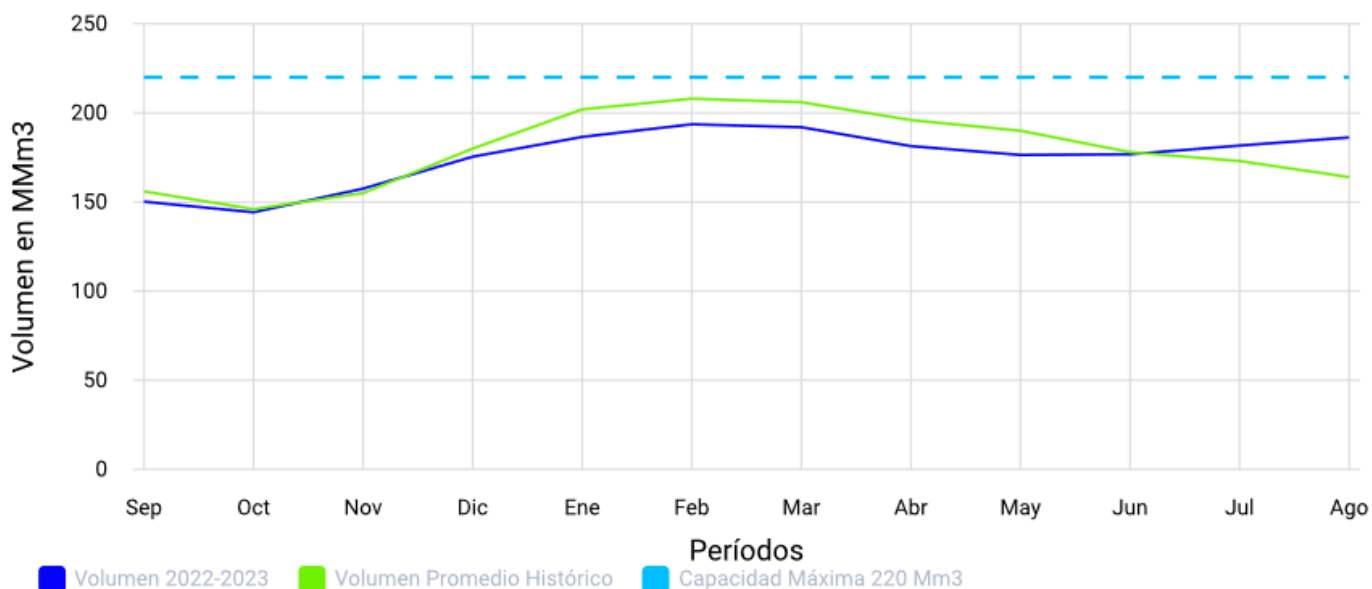
último año, existe una disminución de aproximadamente 4 metros. Con esto, el nivel estático del pozo alcanza los 38 metros aproximadamente. Cabe destacar, que el nivel estático de este pozo no varió significativamente en relación al mes anterior.



Boletín Información Pluviométrica, Fluviométrica, Estado de Embalses y Aguas Subterráneas (N° 544 agosto 2023)

Por otro lado, el volumen de embalse El Yeso (agua potable) al 31 de agosto 2023 presenta un 17% más respecto al mismo mes del año pasado.

Así registra 186,2 millones de metros cúbicos; monto equivalente a un 13% por sobre el promedio histórico mensual; y un 85 % de su capacidad total de embalse.



Boletín Información Pluviométrica, Fluviométrica, Estado de Embalses y Aguas Subterráneas (N° 544 agosto 2023)

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 preparación de suelos:

Las precipitaciones invernales han aportado humedad a los suelos para llevarlos a condición ideal para su preparación con araduras y rastrajes para finalmente afinar la cama de semillas.

La friabilidad de un suelo es un factor determinante para su buena preparación ; y está relacionada con la textura y la humedad presente en el perfil.

Otro aspecto interesante de considerar está relacionado con la compactación de los suelos sometidos a uso intensivo por maíz en las áreas principales de cultivo en el país.

Un suelo libre de compactaciones o estratas endurecidas es condición necesaria para que la planta de maíz pueda expresar su potencial productivo.

Por tanto el cultivo de maíz requiere de un perfil adecuado sin la presencia de compactaciones o estratas endurecidas en un rango de aprox. 40 a 60 centímetros.

Para asegurar un buen desarrollo y crecimiento del área de raíces y optimizar la absorción de agua y nutrientes ; se recomienda modificar el mono laboreo con arado de vertedera y lograr un uso alternado de arado cincel de pata larga o bien un arado subsolador propiamente tal .

Maíz siembra:

Los preparativos para la siembra de maíz deben considerar un análisis de suelos para poder calibrar el plan de fertilización. Considere que al momento de la siembra debe tener incorporado la totalidad del Fósforo y del Potasio que requiera el cultivo y también el 25% a 30% de la dosis de Nitrógeno.

Por último es importante considerar la temperatura de suelo; esta no debe ser menor de 12°C a 13°C; ya que se retarda marcadamente la germinación y emergencia de las plántulas corriendo riesgos de pérdida de población considerables.

Profundidad de siembra entre 4 a 7 centímetros dependiendo de la humedad del suelo y la textura de este. Teniendo en consideración un adecuado contenido de humedad residual para lograr buen crecimiento de planta al primer riego.

En cuanto a la elección de la semilla, cada empresa semillera maneja información relevante referida a la adaptación de diferentes híbridos a la zona respectiva. Así los catálogos y/o los equipos técnicos zonales entregan una orientación importante para seleccionar la semilla más adecuada de acuerdo a la condición agroclimática del predio; estas son condiciones relevantes para obtener un mayor rendimiento y calidad en el cultivo de maíz grano.

Valle Transversal > Cultivos > Papas

Siembra de papas media estación :

La calidad del tubérculo semilla es uno de los principales factores a considerar para cultivo exitoso de papas. Deben seleccionarse variedades comerciales para siembra entre los meses de Septiembre y Octubre .

En caso que se use semilla proveniente de papa de guarda o de segunda vuelta . Es importante realizar una selección de semilla en bodega retirando todos los tubérculos que manifiesten problemas de pudriciones asociadas principalmente a Fusarium (pudrición seca y blanquecina) y Erwinia (pudrición húmeda , blanda y de olor nauseabundo).

Por ningún motivo deben llevarse al campo papas semillas que presente estos síntomas en su superficie . La semilla debe presentar rasgos que sean típicos de la variedad al igual que la coloración. En cuanto al tamaño debe estar entre 4.0 a 5,5 centímetros de diámetro ecuatorial .

En general se recomienda una población de tres tubérculos por metro lineal.

Como recomendación en cuanto a fertilización básica considerar 200 a 300 kg de urea, 60 kg de super fosfato triple y 40 a 60 kg de sulfato de potasio; obviamente las cantidades deben ajustarse en base a un análisis de suelo del potrero respectivo.

Los controles de malezas preemergentes en caso de ser necesario con malezas al estado de plántulas y previo a la emergencia del cultivo.

Puede considerar la aplicación de Roundap solo o en mezcla con Linurex en preemergencia como refuerzo para control de malezas hojas ancha se ha demostrado con buenos resultados en zona productora central del país.

Para manejo malezas postemergente puede utilizar graminicidas en combinación con Sencor para hoja ancha.

Guarda de papa madura:

La condiciones de la bodega deben ser de limpieza total, sin residuos de rastros de ninguna especie y es altamente recomendable que esté desinfectada contra la polilla y que presente estrategias para el control de roedores.

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.

Para la papa consumo la cual puede encontrarse en almacenaje se debe guardar en malla y a semi sombra, no a oscuridad total para evitar brotación apical. La guarda es recomendable que sea con circulación natural de aire con alturas de lote a menor a 90 cent. ; mantener la limpieza de la bodega ; y no se debe aplicar ningún tipo de agente químico al producto a vender .

Valle Transversal > Frutales > Nogal

Nogales podas tardías:

Las labores de poda que se hallan retrasado deben concluirse a la brevedad antes de la brotación. Así aprovechando el espacio de tiempo estable entre las precipitaciones de inicios de primavera, es necesario intervenir el huerto con poda.

Es importantísimo desinfectar el corte de poda como medida preventiva sanitaria; considerando el incremento de humedad ambiental y la presencia de agua libre por presencia de rocios matinales y/o lluvias.

La poda es útil mejorar la iluminación del huerto, 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 lo que permitirá mejorar la arquitectura en los años posteriores facilitar las labores de cosecha.

También se ven favorecidas las labores de manejo sanitario; ya que al tener altura de follajes más bajas se logra un mejor mojamiento, mejor eficacia de control y reducción de costos de las aplicaciones.

En la medida que se mantenga el déficit de precipitaciones invernales , resulta fundamental realizar mantención y reparaciones necesarias del sistema de riego, para asegurar en forma temprana y no retrasar de los primeros riegos de temporada.

Manejo del suelo:

El efecto de El Niño puede generar frentes cálidos de precipitación intensa durante invierno y primavera; causando condiciones de aposamientos y anegamientos en las zonas más bajas de los potreros y huertos .

Considerar que el árbol de nogal es muy suceptible a exceso de humedad en el suelo como también condiciones de anaerobiosis asociadas a saturación de la zona radical.

Se deben 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 y drenes.

Valle Transversal > Hortalizas

Lechuga sanidad:

El incremento de la humedad en el microambiente de los cultivos junto con la presencia de agua libre por efecto de las precipitaciones generan condiciones propicias para el desarrollo de problemas fito sanitarios.

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.

El cultivo de lechuga en condiciones de humedad es susceptible a un problema sanitario frecuente llamado "Putridión blanca" o Esclerotinia.

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; 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.

El incremento de la temperatura a inicios de primavera y la presencia de humedad favorece también daños por Botrytis en la lechuga.

Ambas patologías pueden llegar a causar pérdidas importantes en cultivos de invierno y primavera principalmente.

En la época sin lluvias estos problemas sanitarios se asocian 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.

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.

Cultivo de Cebolla

Las temperaturas medias más altas asociadas al efecto El Niño, probablemente favorecerán las condiciones ambientales para la reproducción y ataque de diferentes especies de insectos plagas.

Sanidad almaciguera y transplante:

La Mosca o *Delia* sp. en almaciguera y cultivo de cebolla, la mosca adulta ovipone en la base de las plantitas ubicadas en almaciguera, al eclosionar los huevos, los primeros estados larvales (larvas de color blanco cremoso, sin patas y llegan a medir 8 mm de largo) ingresan al falso tallo de la planta donde comienzan alimentarse y posteriormente luego del transplante al campo se manifiesta el daño en plantas juveniles en pleno crecimiento.

El síntoma típico a nivel de almaciguera es amarillamiento y marchitamiento de las plantitas; según sea el nivel de infestación y oportunidad de ataque puede producirse un porcentaje considerable de plantas.

El uso de trampa blanca con superficie adhesiva es una herramienta útil para el monitoreo y también para reducción de poblaciones de adultos en el campo.

Control a nivel de adultos es de baja eficiencia debido a la espontaneidad de estas poblaciones; por lo cual debe dirigirse hacia el suelo de la almaciguera para tomar contacto con la base de la planta en lo posible.

La desinfección de plantas al momento de la arranca y previo al transplante ayuda a reducir poblaciones de larvas y permite un adecuado establecimiento de plantas en el cultivo definitivo. Alfa cipermetrina es un insecticida piretroide recomendado; su uso debe estar de acuerdo a instrucciones de la etiqueta

La segunda fertilización corresponde realizarla con plantas entre 1° a 2° hojas considerando la aplicación de 20 gramos de Salitre Potásico por metro cuadrado establecido.

Crucíferas:

Mantener atención al monitoreo permanente dirigido a la presencia *Pieris* o Mariposa de las coles, para lo cual se debe controlar frente a la presencia de larvas de primer estadio; también y no de menor importancia es el monitoreo y control de colonias del pulgón de las crucíferas.

Con el incremento de temperatura primaveral se incentiva la reproducción y la presencia de *Begrada hilaris* Chinche pintada, nueva plaga que afecta especialmente a los cultivos de crucíferas entre otros de la Región Metropolitana;

Es importante monitorear su presencia y tomar medidas de control integrado como son la siembra anticipada de cultivo trampa del tipo crucíferas sea en borde o corredores

intercalados . Aplicar medidas de control en la medidas que aumenten las poblaciones lo cual depende del incremento de temperatura ambiental. Utilice productos insecticidas bajo registro SAG para control de la Chinche pintada ; respetando siempre la respectiva carencia antes de cosechar .

Valle Transversal > Apicultura

El mes de Septiembre en la Región Metropolitana las colonias de abejas están en crecimiento activo, con nacimiento y vuelos de zánganos y con formación de celdillas reales para enjambrazón; la cual se incentivará con incremento de temperaturas durante este mes.

La condición del nido de cría ha permitido un crecimiento significativo de las colmenas durante el período invernal . También ha provocado situaciones de riesgo sanitario en relación a una mayor presión de varroasis .

Recomendaciones básicas en manejo de apiarios:

1) Manejo colmenas crecidas; Las colmenas destinadas a producción de miel primaveral deben mantenerse en equilibrio incrementando espacio disponible para albergar las nuevas generaciones de abejas.

Para ello debe considerar adicionar una segunda alza y retirar excesos de alimentos almacenados en el nido cría inferior, los cuales deben subir al alza y reponer espacios de crianza con marcos laminados.

Además es prioritario inducir la expansión vertical del nido de crías principal hacia la primera alza; así se incentiva el ascenso de nodrizas y evita el sobreatochamiento de la colmena en su primer cuerpo, ayudando a mitigar enjambrazón.

2) Polinización y nutrición: Los apiarios que otorgan servicio de polinización de Cerezos y Ciruelos deben disponer de un nido de cría crecido en abejas adultas y reina vigorosa de manera de asegurar un trabajo de polinización óptimo y cumplir con las exigencias estipuladas en el contrato de arriendo.

Es fundamental disponer de adecuada reserva de polen en el nido para lograr una adecuada secreción de jalea real, nutrición de las larvas y calidad de abejas emergentes.

Una vez establecidas en huerto y de presentarse condiciones de mal tiempo que limite el trabajo de colecta de polen y néctar es recomendable suplementar con alimento o pasta proteica.

La suplementación proteica puede ser en forma líquida acompañando al jarabe con promotores de diferentes marcas comerciales; o bien aportar proteína en forma sólida como pasta proteica nutricional.

Una adecuada disponibilidad y calidad de proteína en la dieta de la colonia permite a

la familia desempeñar una capacidad detoxificadora frente a eventuales eventos de intoxicación relacionado con aplicaciones de agroquímicos a nivel del huerto.

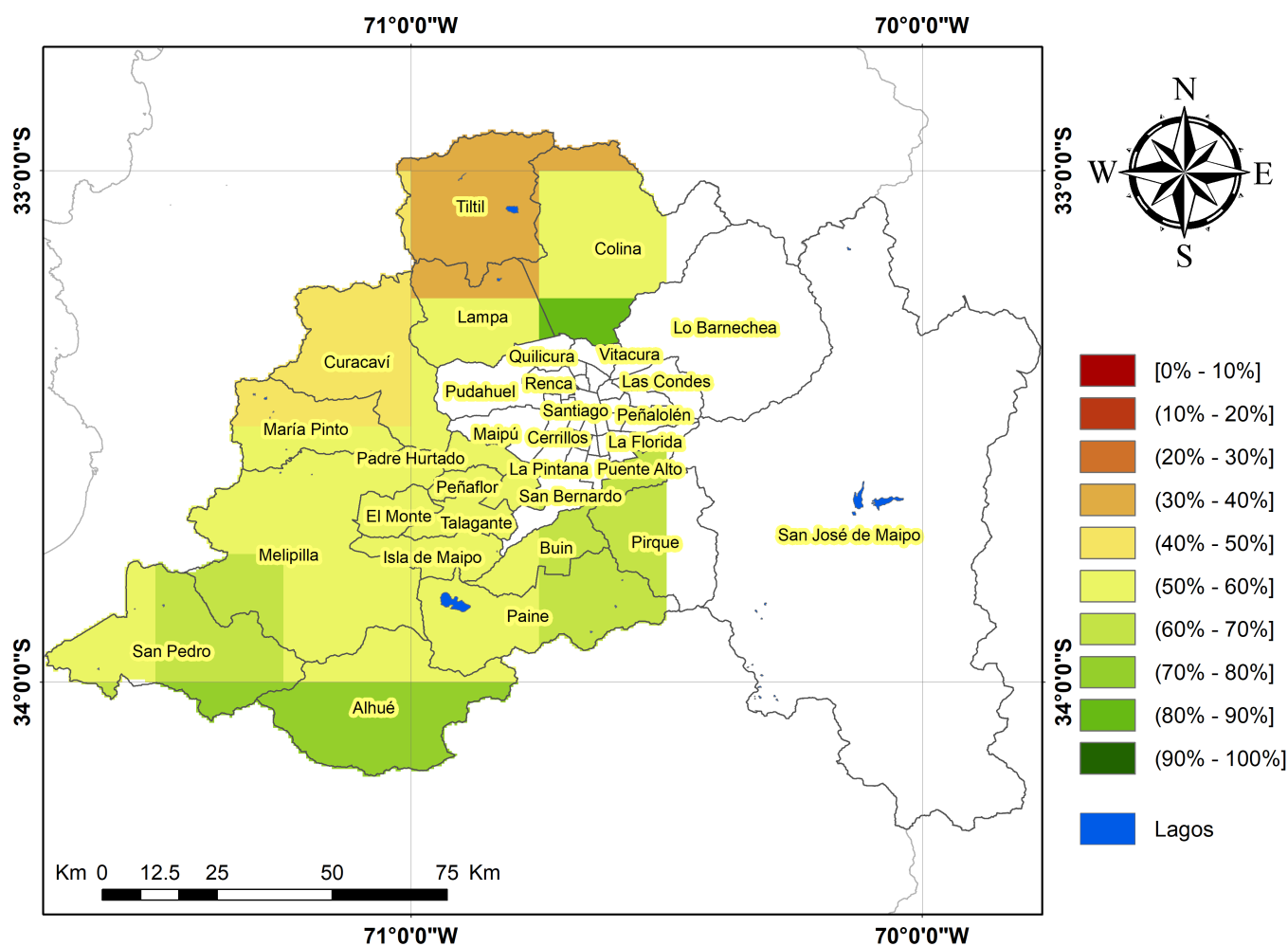
3) Sanidad: La condición sanitaria de la colonia es fundamental para un crecimiento vigoroso de inicios de temporada. Importante es asegurar la condición sanitaria de la familia que durante el inicio de primavera activa su crecimiento gracias a los incentivos alimenticios naturales o artificiales. Debe considerar un plan sanitario adecuado a sus objetivos productivos. Es importante preliminarmente monitorear carga de varroasis en cria de abeja y zángano. Considerar el uso de acaricidas de tipo orgánicos considerando el intenso flujo de néctar invernal actualmente disponible.

También realizar muestreo abejas adultas para conteo de esporos de nosemosis; esto último sobretodo en condiciones de alta humedad ambiental, o sectores con efectos de vaguadas costeras.

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 03.3 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 13 al 28 de Agosto de 2023 de la Región de Metropolitana de Santiago



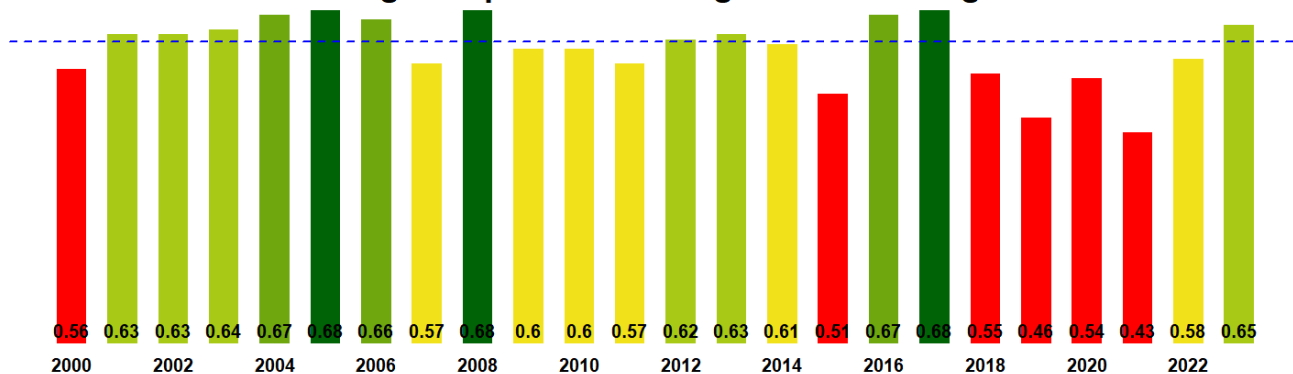
Análisis Del Índice De Vegetación Normalizado (NDVI)

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 0.65 mientras el año pasado había sido de 0.58. El valor promedio histórico para esta región, en este período del año es de 0.6.

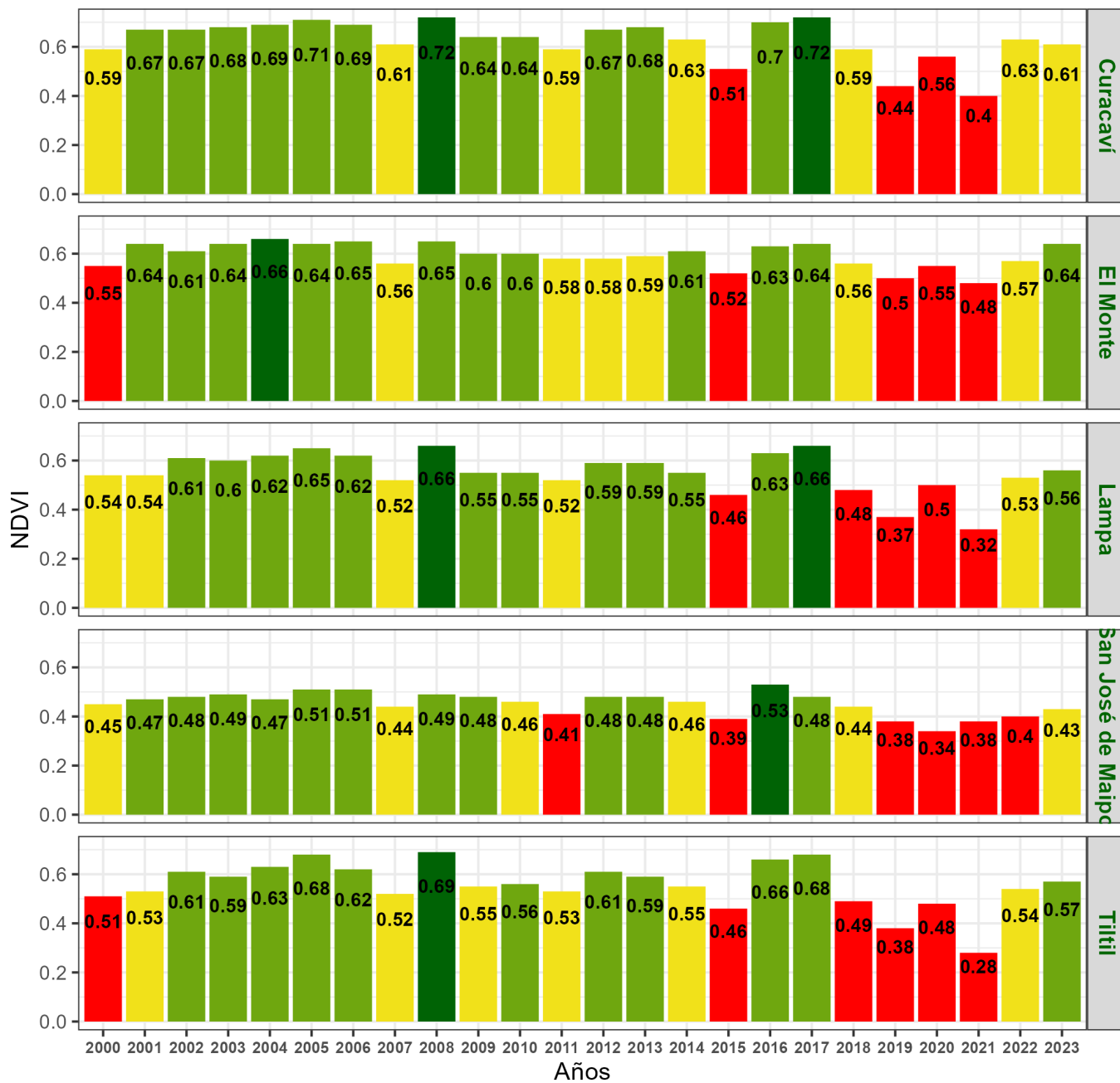
El resumen regional en el contexto temporal se puede observar en el siguiente gráfico.

NDVI regional para el 13 de agosto al 28 de agosto

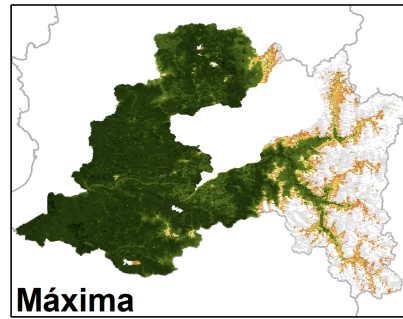
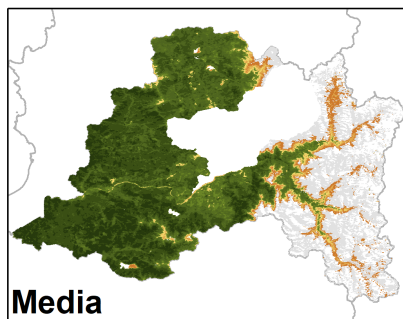
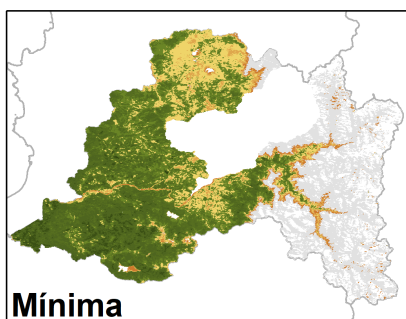
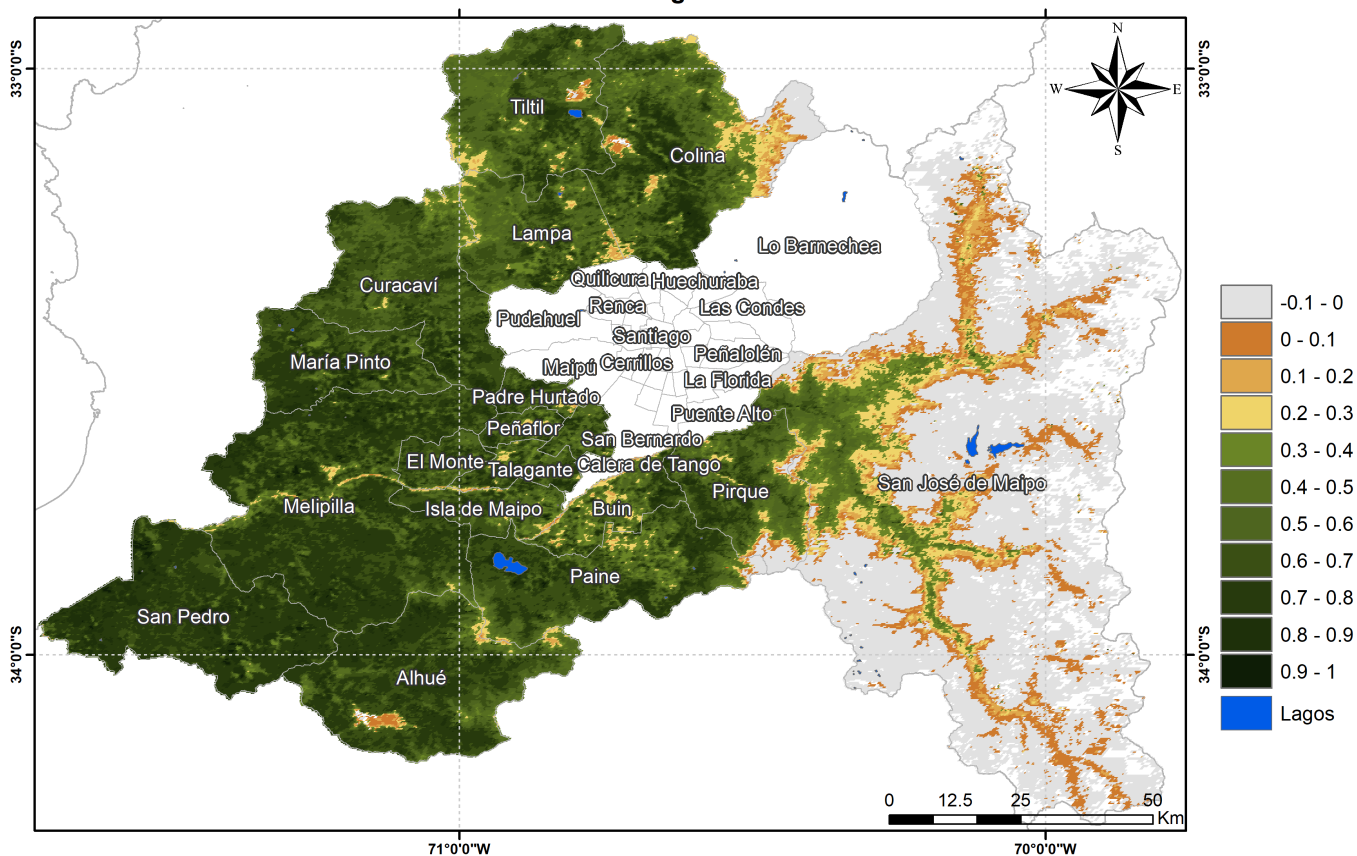


La situación por comunas se presenta en el siguiente gráfico, donde se presentan las comunas con índices más bajos.

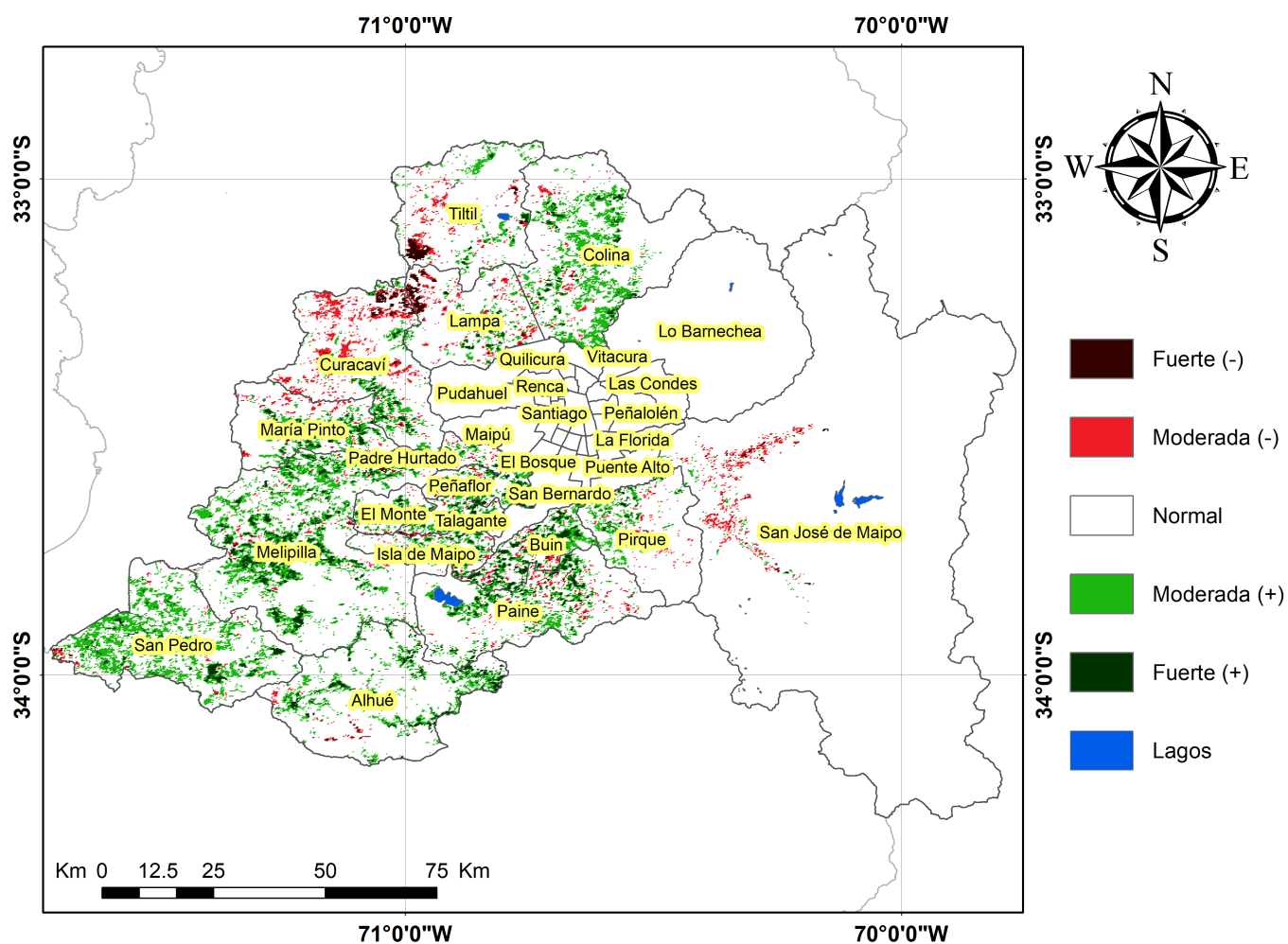
13 de agosto al 28 de agosto



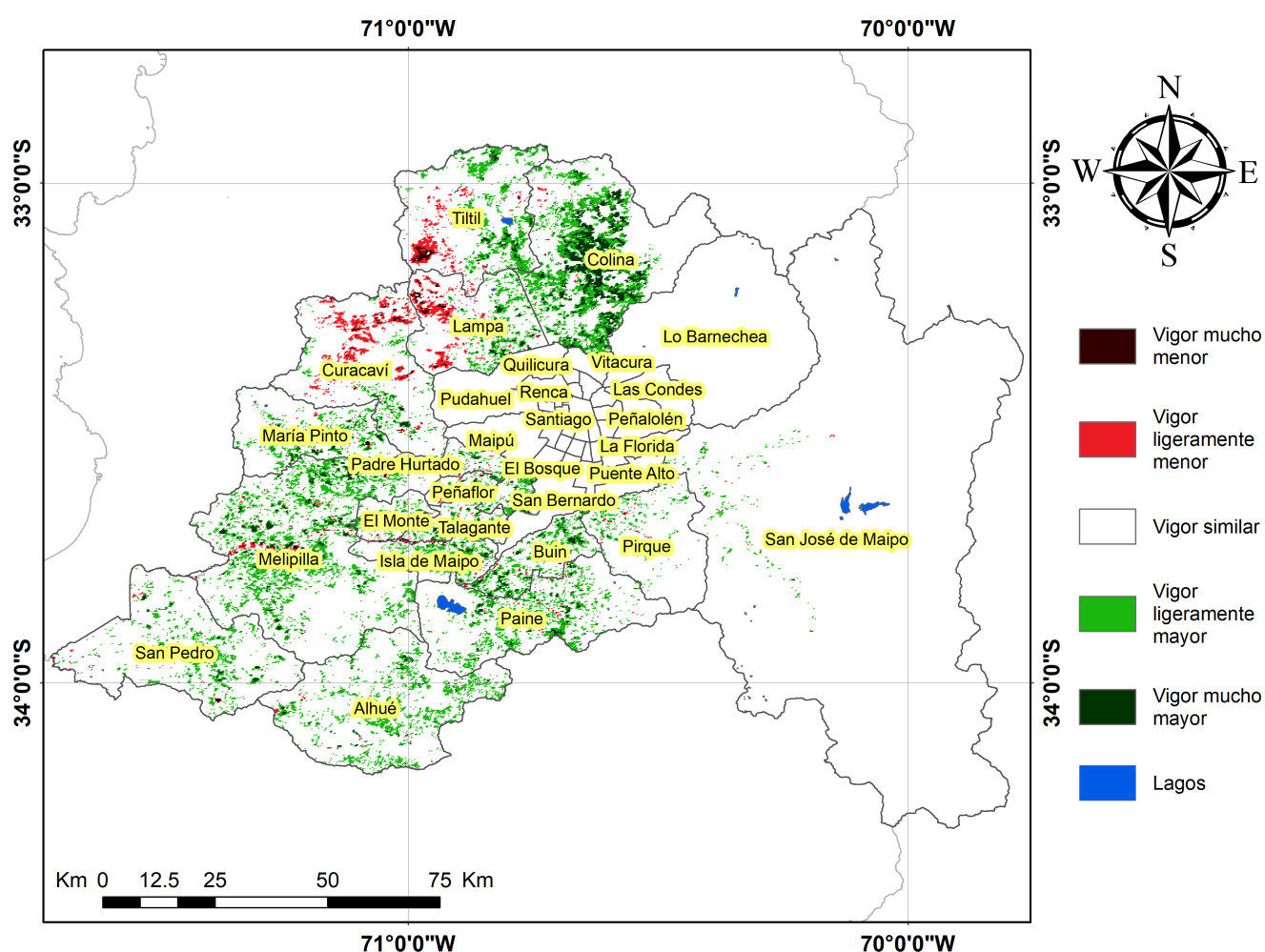
**Indice de Vegetacion de Diferencia Normalizada (NDVI) de la Región de Metropolitana de Santiago
13 al 28 de Agosto de 2023**



Anomalia de NDVI del Región de Metropolitana de Santiago, 13 al 28 de Agosto de 2023



Diferencia de NDVI del Región de Metropolitana de Santiago, 13 al 28 de Agosto de 2023



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 76% para el período comprendido desde el 13 al 28 de Agosto de 2023. A igual período del año pasado presentaba un VCI de 52% (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.

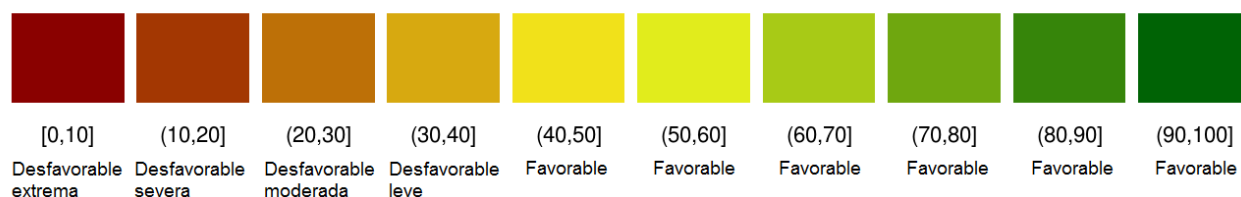


Tabla 2. Resumen de la condición de la vegetación comunal en la Región de acuerdo al análisis del índice VCI.

	[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

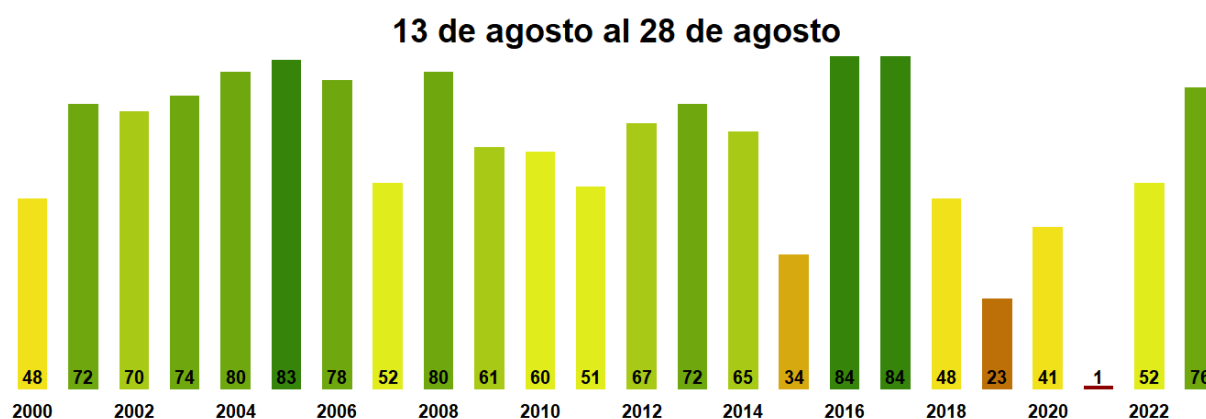


Figura 1. Valores del índice VCI para el mismo período entre los años 2000 al 2022 para la Región Metropolitana

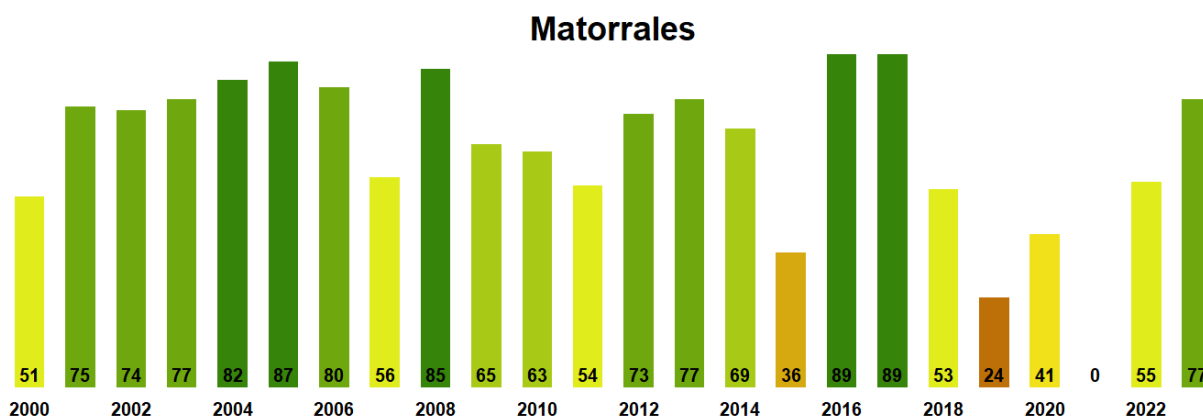


Figura 2. Valores promedio de VCI en Matorrales en la Región Metropolitana

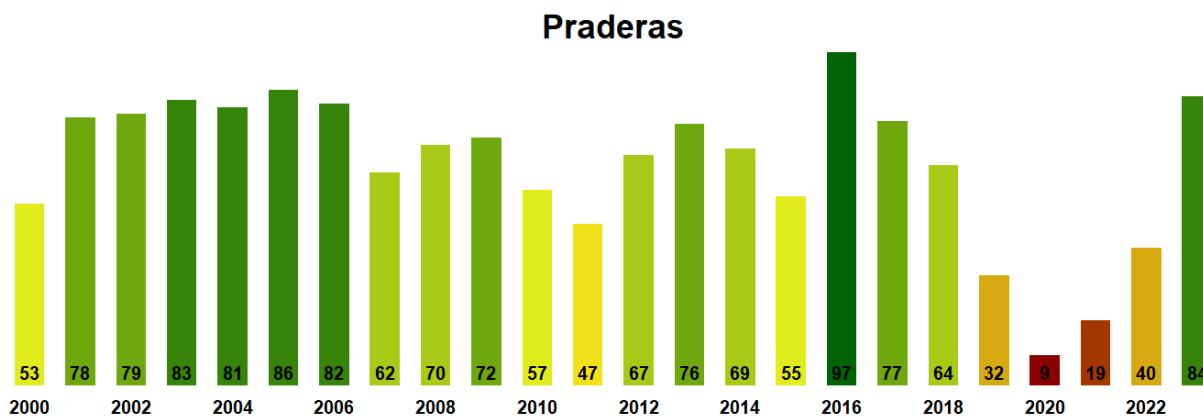


Figura 3. Valores promedio de VCI en praderas en la Región Metropolitana

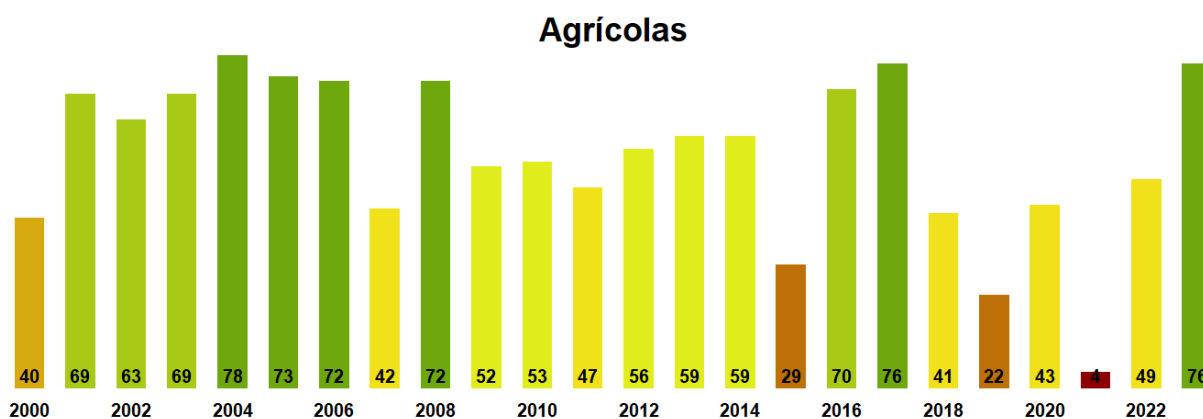


Figura 4. Valores promedio de VCI en terrenos de uso agrícola en la Región Metropolitana

Índice de la condición de la vegetación (VCI) de la Región de Metropolitana de Santiago
13 al 28 de Agosto de 2023

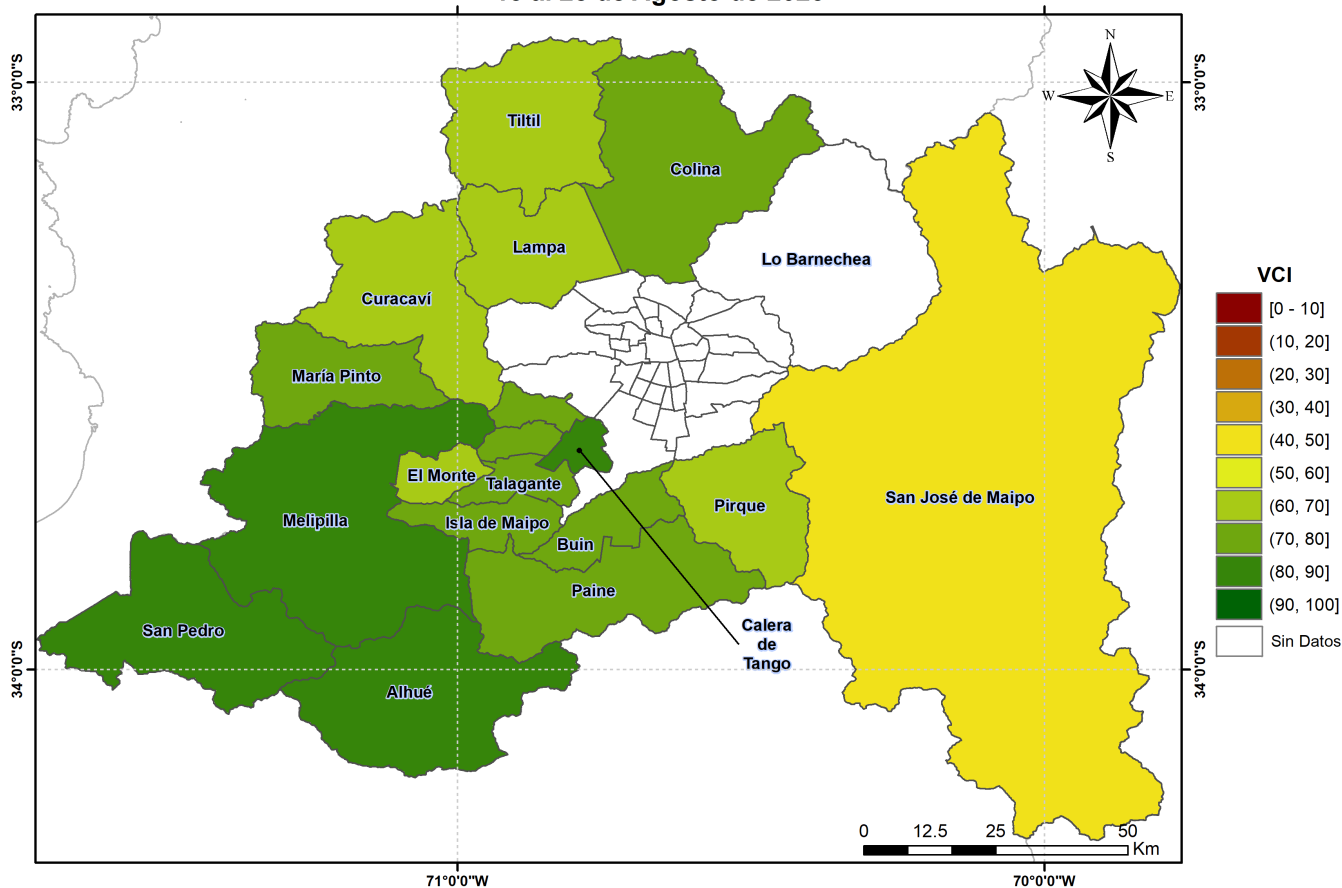


Figura 5. Valores comunales promedio de VCI en la Región Metropolitana de acuerdo a las clasificación de la Tabla 1.

Las comunas que presentan los valores más bajos del índice VCI en la Región corresponden a San José de Maipo, Curacaví, Lampa, Tilti y El Monte con 48, 63, 63, 68 y 69% de VCI respectivamente.

13 de agosto al 28 de agosto

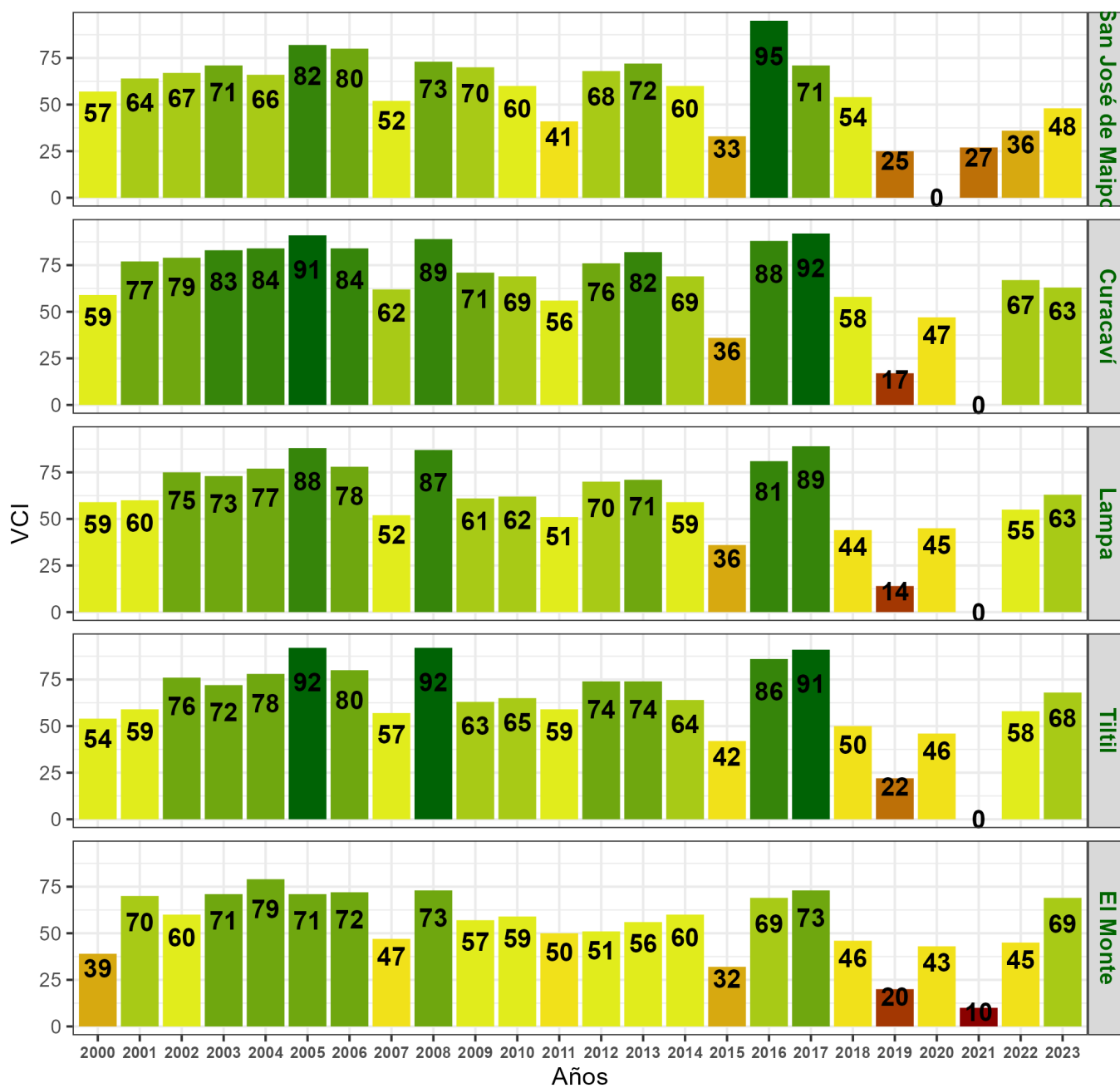


Figura 6. Valores del índice VCI para las 5 comunas con valores más bajos del índice del 13 al 28 de Agosto de 2023.