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

OCTUBRE 2021 — REGIÓN METROPOLITANA

Autores INIA

Felipe Gelcich Renard, Ing. Agrónomo, INIA La Platina
Gustavo Chacon, Ing. Informático, La Platina
Patricia Estay Palacios, Ing. Agrónomo, INIA La Platina
Juan Cortés Tapia, Ing. en Ejecución Agrícola, INIA La Platina
Juan Pablo Manzur P., Ingniero Agronomo, MSc, PhD, La Platina
Carolina Salazar Parra, Bióloga Ambiental, Mg Agrobiología Ambiental, Dra. Ciencias Biológicas, La Platina
Jaime Salvo Del Pedregal, Ing. Agrónomo Ph.D, La Cruz
Cristobal Campos, Ingeniero Civil Agrícola, Quilamapu
Marcel Fuentes Bustamante, Ingeniero Civil Agrícola MSc., Quilamapu
Rubén Ruiz, Ingeniero Civil Agrícola, Quilamapu

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

Introducción

La Región Metropolitana abarca el 8,1% de la superficie agropecuaria nacional (147.380 ha) distribuida en la producción de frutales, hortalizas, cultivos, viñas y forrajeras. La información disponible en el año 2020 muestra que dentro de los frutales el nogal se encuentra en el 27% de la superficie, seguido por los olivos con un 8,7%, la vid de mesa representa el 39,4% y dentro de hortalizas se encuentran principalmente el choclo (11,8%), papa (13%) y cebolla de guarda (6,1%). Además, esta Región concentra el 58% de chinchillas y 40% de cerdo a nivel nacional.

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.

Principales rubros silvoagropecuarios exportados por región (Miles de dólares FOB)*

Región	Rubros	2020	ene-ago		Región/país	Participación
			2020	2021	2021	2021
Metropolitana de Santiago	Vinos y alcoholes	737.889	506.707	484.787	37,7%	32,4%
	Fruta fresca	655.939	483.813	426.092	9,8%	28,5%
	Frutas procesadas	338.289	217.532	217.972	23,8%	14,6%
	Semillas siembra	134.399	124.720	107.629	41,2%	7,2%
	Carne de ave	84.028	60.035	62.024	21,1%	4,1%
	Carne cerdo y despojos	48.289	29.198	33.745	5,9%	2,3%
	Hortalizas procesadas	41.534	23.681	32.722	20,7%	2,2%
	Maderas elaboradas	39.006	24.187	25.631	3,0%	1,7%
	Lácteos	14.427	10.340	10.038	10,3%	0,7%
	Miel natural	2.750	2.709	6.817	64,0%	0,5%
	Cereales	19.640	11.941	5.854	6,6%	0,4%
	Hortalizas y tubérculos frescos	8.496	7.645	4.589	9,6%	0,3%
	Alimentos para animales	4.329	2.255	3.590	33,9%	0,2%
	Otros	111.695	73.351	76.075		5,1%
	Total regional	**2.240.711**	**1.578.112**	**1.497.566**		**100,0%**

** Cifras sujetas a revisión por informes de variación de valor (IVV).*

Fuente: elaborado por Odepa con información del Servicio Nacional de Aduanas.

Resumen Ejecutivo

Durante el mes de Septiembre los registros de precipitaciones indican un promedio acumulado de 161 mm; representa 19 mm por sobre el mes anterior, y con un déficit Regional del 60 % . Estos registros no han permitido mejorar la situación de déficit hídrico tanto en la Región Metropolitana, como en el resto del país.

La Región Metropolitana que en términos globales presentó una Condición de la Vegetación con un valor mediano de VCI de 28% para el período comprendido entre el 13 al 28 Agosto. Lo cual indica una condición de la vegetación desfavorable moderada.

Es adecuado tener como referencia que a igual período del año pasado se definía un VCI de 42% (condición favorable).

Durante Septiembre se produce un ascenso marcado de las temperaturas máximas medias promedios en 3,3°C para las diferentes estaciones registradas.

En general se registra un ascenso leve en las temperaturas mínimas promedio de 0,7°C.

La mínima absoluta fue inferior al mes anterior y se presentó en la estación de El Oasis con registro de - 1,7°C .

Todas las mínimas absolutas Regionales se registran aun bajo los 0°C, pero en magnitudes menores que el mes anterior ; por tanto se mantiene el período en el cual hay que estar alerta frente algún evento de masa fría que pueda producir riesgo de heladas primaverales.

La máxima absoluta fue inferior al mes anterior y registró en estación El Oasis con 32,8°C.

En cuanto al aporte de precipitaciones para el mes de Septiembre como se señaló anteriormente fue moderado. Contribuyendo poco a reducir el déficit de humedad en los suelos de cultivos y huertos frutales.

Para el mes de Octubre se esperan lluvias eventuales bajo el rango normal.

Las prácticas de labranza primaria y secundaria para la preparación de camas de siembra en cultivos de primavera deben de considerar un riego previo para llevar la condición de suelo a friable y lograr adecuado mullimiento.

De mantenerse las condiciones de bajas precipitaciones primaverales, es recomendable aportar riego para no afectar floración, cuaja y llenado de frutos en las diferentes especies frutales tanto carozos como pomáceas.

Las temperaturas mínimas medias han ascendido escasamente por tanto durante Octubre aún pueden eventualmente ocurrir episodios con riesgo de heladas de baja magnitud.

Estar atento a los pronósticos semanales de baja temperatura ; y coordinar técnicas adecuadas para el control de heladas tanto en huertos como en cultivos primaverales en su fase inicial de emergencia y establecimiento.

En hortalizas de primavera considerar el trasplante y primeras fases del cultivo bajo cubiertas , túneles o mulches para incrementar las tasas de crecimiento y también reducir en algo el efecto negativo de heladas leves de primavera.

En la medida que se produzcan eventos de humedad y rocios matinales asociados a vaguadas costera; debe coordinar manejos fitosanitarios preventivos para contener la propagación de inóculos y desarrollos de pudriciones sobre tejidos vegetal.

La condición de la pradera natural ha mejorado levemente dentro de una condición no óptima en la medida que ascienden las temperaturas . Por tanto, hay una recuperación general en el crecimiento del pastizal, mejorando, pero con limitaciones la disponibilidad de forraje en sistemas de producción animal extensivos en base a pradera natural.

Se recomienda ajustar el tamaño de los rebaños para enfrentar un esperable período crítico de escasez en el abastecimiento de forraje durante los meses de verano próximo; y coordinar la adquisición de diferentes alternativas de forraje que se requerirá como estrategia de suplementación hacia la segunda fase de verano e inicios de otoño.

Por el momento el monitoreo de los caudales de los principales cauces de la Región y la acumulación de embalse El Yeso aseguran un adecuado suministro hídrico tanto para riego como bebida.

Componente Meteorológico

ANTECEDENTES CLIMATOLOGICOS GENERALES REGION METROPOLITANA

Durante este último período, el comportamiento de la temperatura superficial del mar (TSM), según los indicadores oceánicos y atmosféricos, y el consolidado de los modelos de pronósticos de la TSM; indican un descenso claro de las temperaturas oceánicas junto con un fortalecimiento de los vientos alisios; afectando la región del Niño 3.4, y en general toda la zona ecuatorial del Pacífico.

De acuerdo a ello , los modelos climáticos indican que los próximos meses debiesen ser bajo la presencia de La Niña (DMC)

Durante el avance de la primavera se irán fortaleciendo las condiciones de La Niña (asociado a descenso en la temperaturas oceánicas por bajo 0,49 °C)

En general , las principales alteraciones que se presentan durante los veranos de La Niña, se relacionan con una menor precipitación primaveral en la zona central.

En zona Altiplánica más lluvioso de lo normal; transformando al verano como la temporada lluviosa en esta época del año en esta región. Por otra parte, la región de Aysén suele recibir un incremento de las precipitaciones también, producto de la alteración del cinturón de vientos del oeste. (DMC)

Sim embargo, durante el periodo de Megasequía actual, los veranos han mostrado una tendencia seca en la Patagonia y Altiplano, opuesto al patrón de La Niña. (DMC)

En cuanto a las precipitaciones para el trimestre Septiembre-Octubre-Noviembre estarán bajo lo normal. Condición coherente con el pronóstico del trimestre anterior que indicaba una probabilidad de acuerdo a diferentes modelos modelos que hacia la primavera 2021 y verano 2022 podríamos tener un segundo pick frío en el Pacífico Ecuatorial.

Actualmente la alta presión sub tropical está mucho más intensa y desplazada hacia Chile, lo que se asocia a menores precipitaciones en prácticamente todo el país, excepto en el extremo sur . (DMC)

Situación que también se presentó el verano 2021 con una probabilidad de ocurrencia por sobre el 60 %. Para La Niña Y una bajísima probabilidad de ocurrencia de 5% para El Niño. (DMC)

Las forzantes que explican los eventos de la última década y que se manifiestan en la mega sequía en la zona central de Chile; se orientan hacia la presencia de aguas más cálidas que lo normal en la zona suroeste de Australia. Fenómeno asociado a una forzante no relacionada con el efecto Niño; y por otro lado el efecto que tienen los gases de invernadero en la atmósfera asociada como una forzante de tipo cambio climático.

Considerando estos elementos se configura una condición climática en la que el Anticiclón Subtropical del Pacífico se intensifica y se desplaza hacia el sur, el transporte de humedad desde el Pacífico tropical hacia la zona central se debilita y se posiciona una baja presión anómala entre la Patagonia y Antártica.

Elementos que en su consunto desfavorecen las precipitaciones en Chile central. (DMC)

Durante el período de mega sequía es muy probable (más del 70% de los inviernos) que la temperatura máxima se presente por sobre el promedio entre el extremo norte y la zona central. (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 Octubre-Noviembre-Diciembre 2021 es el siguiente :

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

La Región Metropolitana durante el mes de Septiembre se registraron precipitaciones de bajo monto ; lo cual no ayuda a reducir el déficit generalizado de precipitación acumulada en la Región.

Las precipitaciones acumuladas son de en promedio de 142 mm; siendo mayor en 19

mm sobre el acumulado del mes pasado.

Considerar que del total, 45mm corresponden al aporte del frente cálido de inicios de año.

Las condiciones locales de la Región , en términos de registros de temperaturas al término de Septiembre indican una temperatura máxima promedio de 21,6 °C en la estación de El oasis de Lampa ; temperatura 3,1°C superior al promedio del mes anterior en la Región.

La máxima absoluta para la Región fue de 32,8 °C en estación de El Oasis.

Las estaciones consideradas en el análisis registran un ascenso de las máximas promedios en una magnitud de 3,3°C.

Las mínimas promedios se registraron en estación de El Asiento con 3,3 °C en los tres registros ; siendo superiore con respecto a la mínima promedio del mes anterior 0,3 °C.

De acuerdo a los registros de mínima se observan todas las estaciones temperaturas bajo los 0°C manteniendo el período con riesgo por helada para cultivos, hortalizas y sistemas frutales.

La mínima absoluta para la Región fue de -1,7 °C para la estación de El Oasis; la cual es 2,0 °C superior a la mínima absoluta del mes pasado.

Los registros de las temperaturas mínimas promedios a nivel Regional han experimentado un comportamiento al alza de 0,7 °C .

La precipitación durante el mes de Septiembre 2021 fue efectiva pero de bajo monto. Los registros de precipitación acumulada a este mes son :

Estación Los Tilos 139 mm, San Pedro de Melipilla 217 mm, La Platina 164 mm, San Antonio de Naltahua 160 mm , El Asiento Alhué 213 mm y El Oasis 74 mm.

Los registros indican un promedio caído de 161 mm; 19 mm superior al acumulado del mes anterior.

Se registra un déficit de precipitaciones promedio del 60% para la Región.

Hay que tener en cuenta que el año pasado concluyó con un déficit de precipitación acumulada de 41% con respecto a la estadística de año normal.

ANALISIS DE TEMPERATURAS REGIONALES

A continuación se analizan los registros de **temperaturas promedios mensuales y temperaturas absolutas** de estaciones metereológicas de la Red Agromet.cl representativas de diferentes áreas agroecológicas de la Región Metropolitana. El análisis respectivo considera desde el 1 al dia 30 de Septiembre 2021.

Estación Los Tilos

	Mínima [°C]	Media [°C]	Máxima [°C]
Septiembre 2021	4.2	12.1	20.7
Climatológica	7.6	10.5	16.5
Diferencia	-3.4	1.6	4.2

La estación de Los Tilos de Buin es representativa del valle central regado de la Región ; se registró una mínima promedio de 4,2 °C la cual es superior en 0,9°C a la mínima del mes anterior y menor en 3,4°C a la mínima climatológica . La mínima absoluta fue de -0,4°C.

En cuanto a temperaturas máxima promedio fue de 20,7 °C ; la cual es 3,4 °C superior a la máxima del mes anterior y 4,2 °C superior a la máxima climatológica. La máxima absoluta fue de 31,9 °C.

Las diferencias térmicas con respecto a la temperatura media del mes de Septiembre se encuentra sobre 1,6°C de la media climatológica.

Estación San Pedro (Melipilla)

	Mínima [°C]	Media [°C]	Máxima [°C]
Septiembre 2021	3.5	11	19.4
Climatológica	8.9	11.7	18.2
Diferencia	-5.4	-0.7	1.2

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 3,5 °C inferior en 0,6°C a la mínima del mes anterior y menor en 5,4°C a la mínima climatológica del mes de Septiembre. La mínima absoluta fue de -0,4°C.

La temperatura máxima promedio para el período fue de 19,4°C; registro 3,2°C superior a la máxima del mes anterior. La máxima absoluta fue de 26,3 °C.

Las diferencias térmicas con respecto a la temperatura media del mes de Septiembre es 0,7°C bajo la media climatológica.

Estación la Platina

	Mínima [°C]	Media [°C]	Máxima [°C]
Septiembre 2021	4.2	11.9	20.7
Climatológica	7.6	10.5	16.5
Diferencia	-3.4	1.4	4.2

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 4,2°C la cual es superior a la mínima promedio del mes anterior en 1,0°C. La mínima absoluta fue de -0,5 °C.

En cuanto a temperatura máxima promedio para el período fue 20,7°C ; superior en 2,6°C a la máxima registrada del mes pasado; y 4,2°C superior a la máxima climatológica. La máxima absoluta fue de 32,0°C.

Las diferencias térmicas con respecto a la temperatura media del mes de Septiembre se encuentra 1,4°C sobre la media climatológica .

Estación San Antonio de Naltahua

	Mínima [°C]	Media [°C]	Máxima [°C]
Septiembre 2021	3.5	11.8	21.5
Climatológica	7.6	10.5	16.5
Diferencia	-4.1	1.3	5

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 promedio de 3,5°C , superior en 0,5 °C al registro de mínima promedio del mes anterior; y 4,1°C inferior a la mínima climatológica. La mínima absoluta fue de -0,8 °C.

En cuanto a temperatura máxima promedio para el período fue de 21,5 °C siendo 4,2 °C superior a la máxima del mes anterior ; y 5,0°C superior a la máxima climatológica. La máxima absoluta fue de 30,4 °C.

Las diferencias térmicas con respecto a la temperatura media del mes de Septiembre se encuentra sobre 1,3°C .

Estación El Asiento

	Mínima [°C]	Media [°C]	Máxima [°C]
Septiembre 2021	3.3	10.9	19.5
Climatológica	8.7	11.1	16.1
Diferencia	-5.4	-0.2	3.4

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 3,3 °C ; la cual es superior a la mínima promedio del mes anterior en 0,3 °C; e inferior a la mínima climatológica en 5,4°C. La mínima absoluta fue de -1,4 °C.

En cuanto a temperatura máxima promedio para el período fue de 19,5°C superior a la máxima promedio del mes anterior en 3,1 °C ; y 3,4°C superior a la máxima climatológica. La máxima absoluta fue de 29,2 °C.

Las diferencias térmicas con respecto a la temperatura media del mes de Septiembre se encuentra 0,2 °C por bajo la media climatológica

Estación El Oasis

	Mínima [°C]	Media [°C]	Máxima [°C]
Septiembre 2021	3.6	12.2	21.6
Climatológica	7.1	10.8	18.3
Diferencia	-3.5	1.4	3.3

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 3,6°C ;

la cual es superior a la mínima del mes anterior en 0,6°C; inferior a la mínima climatológica en 3,5°C. La mínima absoluta fue de -1,7 °C.

En cuanto a temperatura máxima promedio para el período fue de 21,6°C siendo 3,1°C superior a la máxima promedio del mes pasado; y superior en 3,3°C a la máxima climatológica. La máxima absoluta fue de 32,8 °C.

Las diferencias térmicas con respecto a la temperatura media del mes de Septiembre se encuentra 1,4°C sobre la media climatológica.

ANALISIS DE PRECIPITACIONES REGIONALES

A continuación algunos registros de precipitación acumulados al mes de Agosto en estaciones metereológicas 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	433	467
PP	48.1	0.3	0.1	2.1	10.4	27.2	0.9	39.3	10.3	-	-	-	138.7	138.7
%	2305	-95	-98	-88.9	-87.3	-75	-99.1	-50.9	-65.7	-	-	-	-68	-70.3

Para la estación Los Tilos de Buin representativa del valle regado; al mes de Septiembre las precipitaciones acumuladas son de 139 mm marcando un déficit de 68% 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	341	380
PP	50.7	0.2	0.1	4.2	8.4	42.8	10.4	74.7	25	-	-	-	216.5	216.5
%	>100	-80	-96.7	-76.7	-87.1	-58.8	-89.2	126.4	19	-	-	-	-36.5	-43

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 ganaderia bovina y ovina junto con un número importante de explotaciones apícolas.

En la estación San Pedro al mes de Septiembre se acumularon precipitaciones de 217 mm con un déficit de 37% 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	424	460
PP	55	0.1	0.1	0.6	19.3	31.6	0.6	37.3	18.9	-	-	-	163.5	163.5
%	2650	-98	-98.6	-97.1	-76.2	-68.7	-99.4	-54	-40.9	-	-	-	-61.4	-64.5

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 .

El monto acumulado en Septiembre es de 164 mm con un déficit 61% para la época .

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	430	459
PP	44.6	0.2	0.2	0.9	2.4	31.3	11.3	50.7	18.5	-	-	-	160.1	160.1
%	4360	-90	-90	-95	-97.1	-75	-90	-12.6	-36.2	-	-	-	-62.8	-65.1

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.

La estación San Antonio Naltahua registra precipitaciones; el monto acumulado a Septiembre es de 160 mm con un déficit de 63 % .

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	481	525
PP	37.4	0	0.2	0.8	8.9	32.7	10.7	81.9	40	-	-	-	212.6	212.6
%	>100	-100	-90	-96.2	-90.6	-76	-92.7	70.6	25	-	-	-	-55.8	-59.5

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.

La estación registra precipitaciones acumuladas en Agosto de 213 mm con déficit a la fecha del 56%.

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	320	342
PP	32.2	0.1	0	0.3	10.4	17	0	11.2	2.6	-	-	-	73.8	73.8
%	3120	-95	-100	-97.5	-80.4	-80.2	-100	-80	-89.2	-	-	-	-76.9	-78.4

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.

La estación registra precipitaciones acumuladas al mes de Agosto con un monto de 74 mm. Lo cual señala un déficit de 77% para la época .

Indice Condición de la Vegetación (VCI)

Se aprecia en el indicador de Indice de Condición de la Vegetación (VCI) el cual indica un valor mediano de VCI de 28% para el período comprendido desde el 13 al 28 de Agosto de 2021 para la Región Metropolitana ; lo cual indica una condición desfavorable moderada .

A igual período del año pasado presentaba un VCI de 42% (condición favorable).

En el detalle comunal los valores más bajos del índice VCI en la Región Metropolitana de Santiago corresponden a Tiltil, Curacavi, Lampa, Colina y Maria Pinto con 0, 1, 2, 7 y 16% de VCI respectivamente .

En la parte norte de la Región se registran los menores montos de precipitación marcando un déficit muy alto del 77%; por tanto es una condición que en un futuro próximo afectará en forma significativa la oferta de forraje derivado de la pradera natural, como también la oferta de alimento para abejas en cuanto a disponibilidad de néctar y polen .

Componente Hidrológico

CAUDALES e HIDROLOGIA.

Los caudales de las cuencas del Maipo y Mapocho han incrementado sus caudales debido al inicio de los procesos de deshielos. Se encuentran por sobre el caudal mínimo histórico; pero bajo el caudal promedio para el respectivo mes.

Así para período Septiembre 2021 en la estación El Manzano Rio Maipo el caudal es de 45,3 m3/ y está por sobre el caudal mínimo registrado histórico ; y representa el 65% del caudal promedio del respectivo mes .

En la estación Almendros Rio Mapocho para Septiembre 2021 el caudal actual es de 2,4 m3/seg, está por sobre el mínimo histórico y representa el 36% del caudal promedio para la época. (DGA)

Estas condiciones descritas dan seguridad de riego normal para la agricultura de la Región Metropolitana . Considerando si un criterio de prioridad en cuanto a entregar seguridad de abastecimiento de agua potable hacia el sector urbano.

ACUMULACION DE NIEVE

La acumulación nival en el transecto Elqui - Bio Bio se encuentra cercano a sus mínimos históricos , con un 91% y 95% déficit respectivamente (DGA) .

Para la RM a inicios de Octubre el indicador de altura de nieve en Laguna Negra registra 0 cent. El promedio mensual histórico es de 127 cent. Lo cual indica un déficit del 100%.

Este descenso en la altura de nieve en este último período de informe se explica debido a que los procesos de deshielos se han iniciado .

Por tal motivo, hay estaciones donde la acumulación nival ha desaparecido o es baja, respecto al mes de Septiembre/Agosto.

AGUAS SUBTERRANEAS y EMBALSES

En la región Metropolitana de Santiago, en el sector Santiago Central del acuífero Maipo se observan pozos secos desde el 2018; en el sector El Monte los niveles no presentan grandes variaciones durante este año y en el sector Chacabuco Polpaico los niveles continúan a la baja a una tasa aproximada de 80 cm/año. (DGA)

El volumen de embalse El Yeso (agua potable) al 30 de Septiembre 2021 presenta valores muy superiores respecto al mismo mes del año pasado. Así registra 169 millones de metros cúbicos; cifra que supera en un 8% el promedio histórico mensual. Este aumento del volumen almacenado se explica por una gestión responsable del recurso por parte de los usuarios y por el inicio de la temporada de deshielos. (DGA)

Lo cual permite pensar en una situación de normalidad para el suministro de agua potable de la zona urbana RM.

Análisis de Posibles Riesgos Agroclimáticos en los Principales Rubros Agrícolas

Valle Transversal > Cultivos > Maíz

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.

Un suelo sin compactaciones o estratas densa en mediana profundidad es condición necesaria para que la planta de maíz pueda expresar su potencial productivo. Esto asegura un buen desarrollo y crecimiento del área de raíces optimizando así la absorción de agua y nutrientes necesarios.

Para romper compactaciones en el perfil entregar al cultivo de maíz las condiciones para un buen nivel de producción; es recomendable cambiar el laboreo con arado de vertedera y lograr un uso alternado de arado cincel.

La preparación de suelos debe asegurar a lo menos 40 centímetros libres de estratas endurecidas y/o pie de arados para permitir un adecuado crecimiento de raices; para lo cual se recomienda el paso de aradura de cinceles profundos; o bien subsolador en la medida que se justifique técnicamente y los costos lo permitan.

La selección del híbrido adecuado para la siembra debe estar en relación con las condiciones de tiempo y clima característico de la zona.

La información entregada en los catálogos comerciales de las diferentes empresas semilleras es de gran utilidad para una selección certera de la semilla.

Valle Transversal > Cultivos > Papas

Papas siembras tardias o resiembras post heladas :

Para siembras tardías de octubre o bien resiembras de sectores afectados por heladas invernales ; debe realizar una selección de semilla en bodega retirando los tubérculos que manifiesteproblemas 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 presenteestos síntomas en su superficie .

De acuerdo a las condiciones metereológicas actuales; la escasez de precipitaciones y la baja humedad residual existente en los suelos agrícolas determinan la necesidad de

contar con agua de riego para efectuar las labores de preparación de suelo; junto con lograr una buena humedad al momento de la siembra para esperar brotación y emergencia pareja del cultivo.

Malezas:

En cultivos establecidos y que se encuentren aún por emerger se recomienda la aplicación de herbicidas con productos para controles de malezas preemergentes . 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.

En caso de no haber aprovechado la condición preemergente para la aplicación, se puede considerar aplicaciones post emergentes para hoja ancha el uso de Metribuzin hasta un crecimiento del cultivo no mayor a 15 centímetros para evitar riesgos de fitotoxicidad a la planta de papa.

Fertilización:

Para cultivos establecidos tempranamente es importante y recomendable aplicar la segunda dosis de N (entre 80 a 120 kg de urea /ha como referencia) antes de la primera aporca y antes del riego.

Valle Transversal > Frutales > Parrones

Durante el mes de octubre los parrones y viñedos ya han comenzado su crecimiento vegetativo, y deberia continuar su desarrollo. En esta etapa cuando los brotes ya han crecido el riesgo de heladas primaverales se incrementa. Por lo que si se cuentan con medidas de apoyo para enfrentar las heladas, deben estar en buenas condiciones para poder se utilizadas en el momento adecuado.

Las labores de suelo son poco profundas durante la primavera, enfocadas principalmente en el control de malezas. Este control puede ser principalmente quimico, pero tambien manual. En el caso del uso de cubiertas vegetales, al mantener un cultivo no competitivo se favorece la eliminación de malezas por competencia y se limita la erosión y perdida de agua, entre otros beneficios.

Los riegos entre brotación de cuajado, pueden ser necesarios y para apoyar un buen estado hidrico del viñedo.

Durante el proximo mes, o antes, algunas variedades comenzaran el periodo de floración. Por lo que se deben programar labores de despunte o deshojado si son necesarias segun las caracteristicas del viñedo o parronal.

El manejo fitosanitario es tambien relevante desde la brotación en adelante. En nuestro pais uno de los mayores problemas fitosanitarios en vides es la aparición de Oidio. Es oportuno aplicar tratamientos cuando los racimos ya son visibles, en brotes de 5 a 10 cm; al inicio de la floración; en bayas tamaño arveja y al inicio del envero. El odio puede atacar, brotes, sarmientos, hojas y racimos de la vida, para evitar un foco de odio que pueda afectar la produccion se debe proteger mediante productos de azufre, o este acompañado de otros quimicos especialmente diseñados para su control.

Valle Transversal > Frutales > Nogal

Nogales:

Sanidad peste negra:

Las condiciones ambientales de la presente primavera caracterizada por ausencia de precipitaciones no son propicias para el desarrollo de problemas sanitarios. De todas maneras frente a eventuales precipitaciones o intensidad de rocios puede presentarse riesgos y causar daño en la producción considerando.

La etapa sensible a peste negra se define desde inicios de brotación en comienzos de primavera hasta el endurecimiento de la cáscara de la nuez.

Las condiciones de agua libre sobre los tejidos, producidas por lluvias y temperaturas sobre los 20ºC, pueden predisponer al nogal a esta enfermedad, por lo que se debe estar atento si se presentan estas condiciones se deben tomar medidas de control, por ejemplo con productos para su control (Cu o antibióticos), la calibración de la maquinaria para lograr un buen cubrimiento de los árboles en brotación , las repeticiones y el efecto de lavado por efecto de las eventuales lluvias de inicios de primavera .

Si eventualmente se registran lluvias fuertes al inicio de la brotación del huerto se recomienda que las primeras aplicaciones sean con productos de mayor residualidad (óxidos de Cu) para asegurar un efecto más prolongado en el tejido y reducir el número de aplicaciones .

Deben coordinarse las aplicaciones de acuerdo a los pronósticos y eventos de lluvias, no por calendario; esto permitiría reducir el exceso de aplicaciones (no más allá de 6 a

7), reducir el exceso de tráfico maquinaria al interior del huerto y reducir la acumulación de Cu en los suelos.

Manejos floración:

Junto a la brotación del huerto se considera adecuado aplicar nitrógeno al suelo y posteriormente Zinc via foliar con brotes de 10 a 15 cent. de longuitud.

La aplicación de Retain con huerto a un 10 % de flor pistilada, Práctica que se va difundida entre los productores de nogal.

Esta permite reducir la caida de flores femeninas; por tanto elevar la cuaja y los rendimientos. Práctica que reduce el aborto floral por un exceso de polen e incrementa el porcentaje de cuaja de fruta.

El efecto de caída o aborto de flores femeninas se relaciona con un exceso de etileno a nivel de la flor femenina; así Retain actua como regulador de crecimiento bloqueando el exceso etileno producido por los tubos polínicos en la flor pistilada; exceso responsable del aborto floral.

En árboles más añosos el aborto floral también se relaciona con maderas frutales de mala calidad en las cuales se produce competencia nutricional entre los requerimientos de la abundante floración de amentos y la floración femenina o pistilada.

Valle Transversal > Hortalizas

Control de malezas cultivo de cebollas:

El control de malezas de primavera verano es extremadamente importante para lograr calibres de cebollas que permitan optar a buen precio; se le debe prestar atención tanto a las limpias manuales como la utilización de herbicidas en un plan de reducción de costos de producción.

En pre trasplante, se puede utilizar una mezcla de Goal con Herbadox 330 EC, mientras que en post trasplante es recomendable mantener un monitoreo de emergencia de plántulas de malezas como indicador de aplicación de control químico; de acuerdo al tipo de malezas presente, las alternativa de utilizar Goal u otra marca comercial recomendada por un profesional competente.

Control de mosca en almacigueras tardías de cebolla :

“ La Mosca” Delia sp. La mosca adulta ovipone en la base de las plantitas ubicadas en almaciguera, al eclosar 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 .

Alcachofa :

En cuanto al riego una consideración relevante para las diferentes variedades de alcachofas es mantener el riego primaveral en caso de ausencia de lluvias primaverales.

Al momento de regar debe considerarse las características de suelo relacionadas a drenaje; así, la idea es evitar situaciones de aposamiento e inundaciones del campo de cultivo para lo cual se sugiere nivelación del campo y regular los caudales de riego a la entrada de los surcos; por otro lado debe evitar cambios bruscos en el contenido de humedad del perfil; estas precauciones ayudan a reducir problemas patológicos asociados al sistema radical de la planta de alcachofa.

Una recomendación importante hacia los productores es el “Destalle” o arranca del tallo floral de las cabezuelas que se van cosechando ; esta práctica incentiva la emisión de nuevos capítulos.

Se debe poner atención al control de áfidos ya que para mantener calidad comercial de la cosecha , no debe haber presencia de pulgones en las cabezuelas o capítulos.

Es extremadamente importante al seleccionar un producto aficida la consideración de los días de carencia de este al momento de cosecha del producto comercial.

Se debe considerar una aportar otra dosis de fertilizante nitrogenado equivalente a 30 unidades de N/ha.

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 pensando en la calidad comercial es adecuado mantener el monitoreo y control de colonias del pulgón de las crucíferas.

Es extremadamente importante observar la presencia de Bagrada hilaris Chinche pintada , nueva plaga que afecta especialmente a los cultivos de crucíferas entre otros de la Región Metropolitana; de confirmar su presencia en campo se recomienda informar al SAG.

Valle Transversal > Apicultura

Durante el mes de Octubre en la Región Metropolitana las colonias de abejas están en crecimiento activo, con crianza de zánganos y con formación de celdillas reales y emisión natural de para la enjambres.

Recomendaciones de manejo básico de apiarios:

1)Protección de colmenas: importante es reducir la sobreexposición de las abejas en vuelo a los agroquímicos que integran el plan de manejo sanitario del huerto.

Debe quedar estipulado en el contrato la forma en que se alertará al apicultor/ra 48 horas antes con respecto a alguna aplicación al interior del huerto; de modo que se apliquen medidas para bloquear la salida de las abejas de su colmena.

Tenga en consideración que 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.

2) Sanidad: Considere que una colonia sana enfrenta de mejor forma el estrés asociado al manejo y condiciones nutricionales desmejoradas asociadas a la sequía .

Es importante realizar monitoreo sanitario en abejas adultas y/o crías durante o después de la polinización. Para detectar un brote parasitario asociado a Varroa por efecto de reinfestaciones por derivas en los procesos de carga y descarga de colmenas.

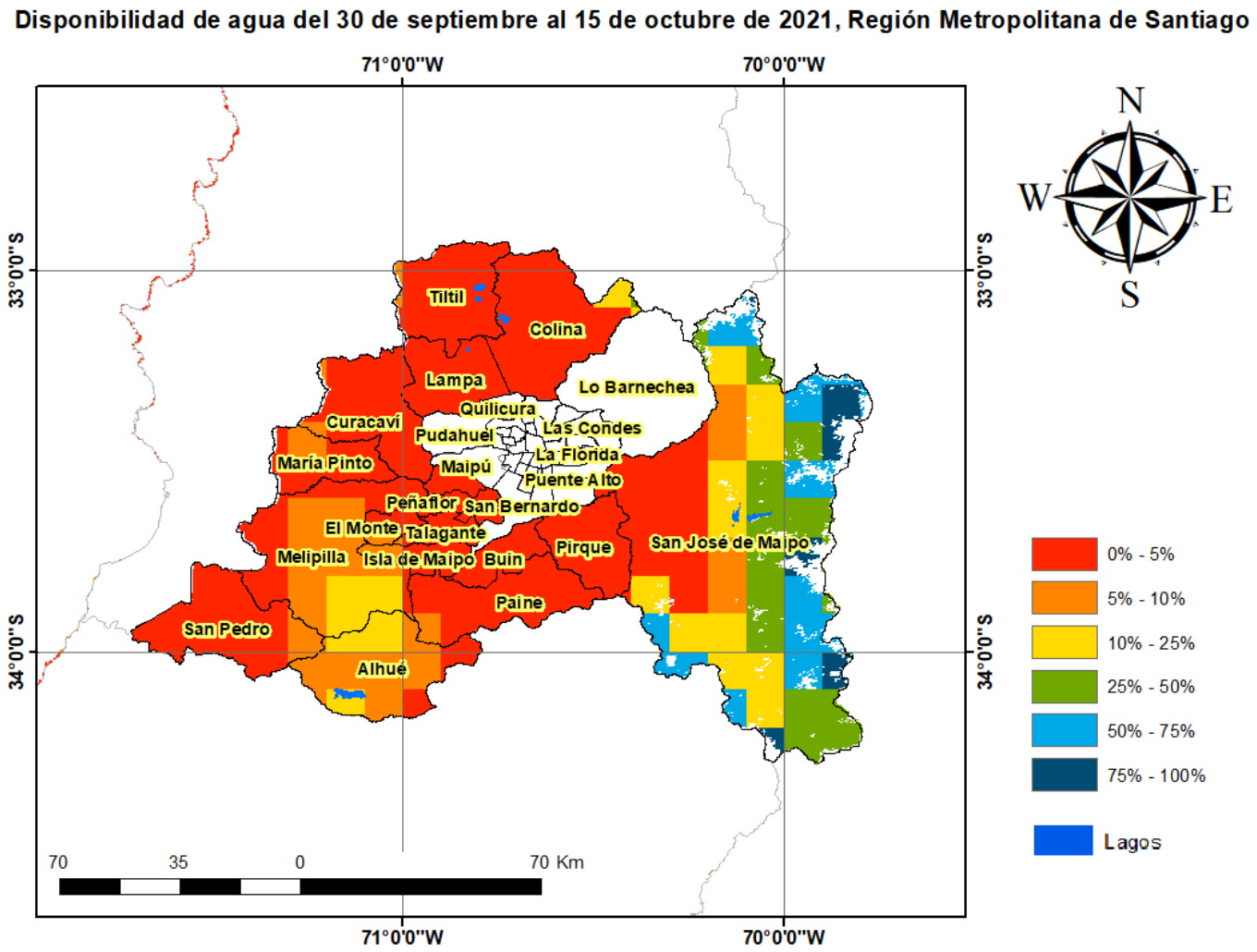
Siempre es adecuado una detección temprana de la varroasis ya permite mantener niveles de infestación bajo el umbral crítico mediante la utilización de fármacos orgánicos no residuales como el ácido oxálico.

3) Contención enjambrazón; Aplicar manejos técnicos para mitigar la salida de enjambres ; para ello se debe incrementar espacio de trabajo del nido con marcos por construir e incentivar la secreción de cera y el crecimiento vertical del nido al alza.

Complementariamente a esta práctica la adición de alza y la descarga de nodrizas del nido principal mediante la subida de marcos con cria abierta son manejos que ayudan a minimizar la salida de enjambres ; y así mantener el vigor productivo de las colonias.

Disponibilidad de Agua

Para calcular la humedad superficial disponible en el suelo se utilizan las salidas de modelo LPRM generados a partir de los datos del instrumento de microondas AMSR2 (Advanced Microwave Scanning Radiometer 2) a bordo del satélite Shizuku (GCOM-W1).
El satélite orbita a 700 km sobre la superficie de la tierra con una antena de 2.0 metros de diámetro que rota cada 1.5 segundos obteniendo datos sobre un arco (swath) de 1450 km. El modelo utilizado por INIA es el LPRM, que es aquél que ha demostrado mejores resultados, esto es, menor sesgo y menor error medio cuadrático en la validación para Sudamérica según Bindlish et al. (2018).

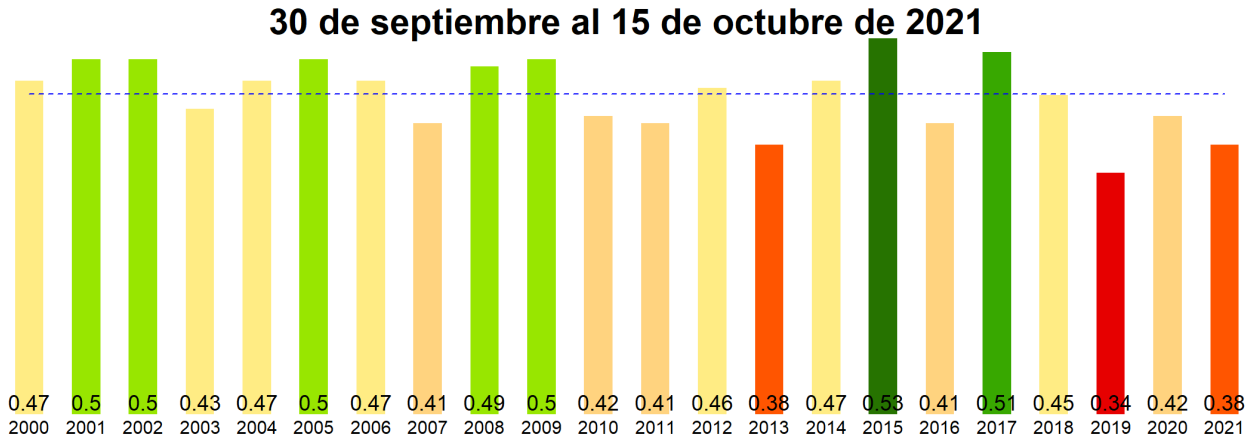


Análisis Del Indice De Vegetación Normalizado (NDVI)

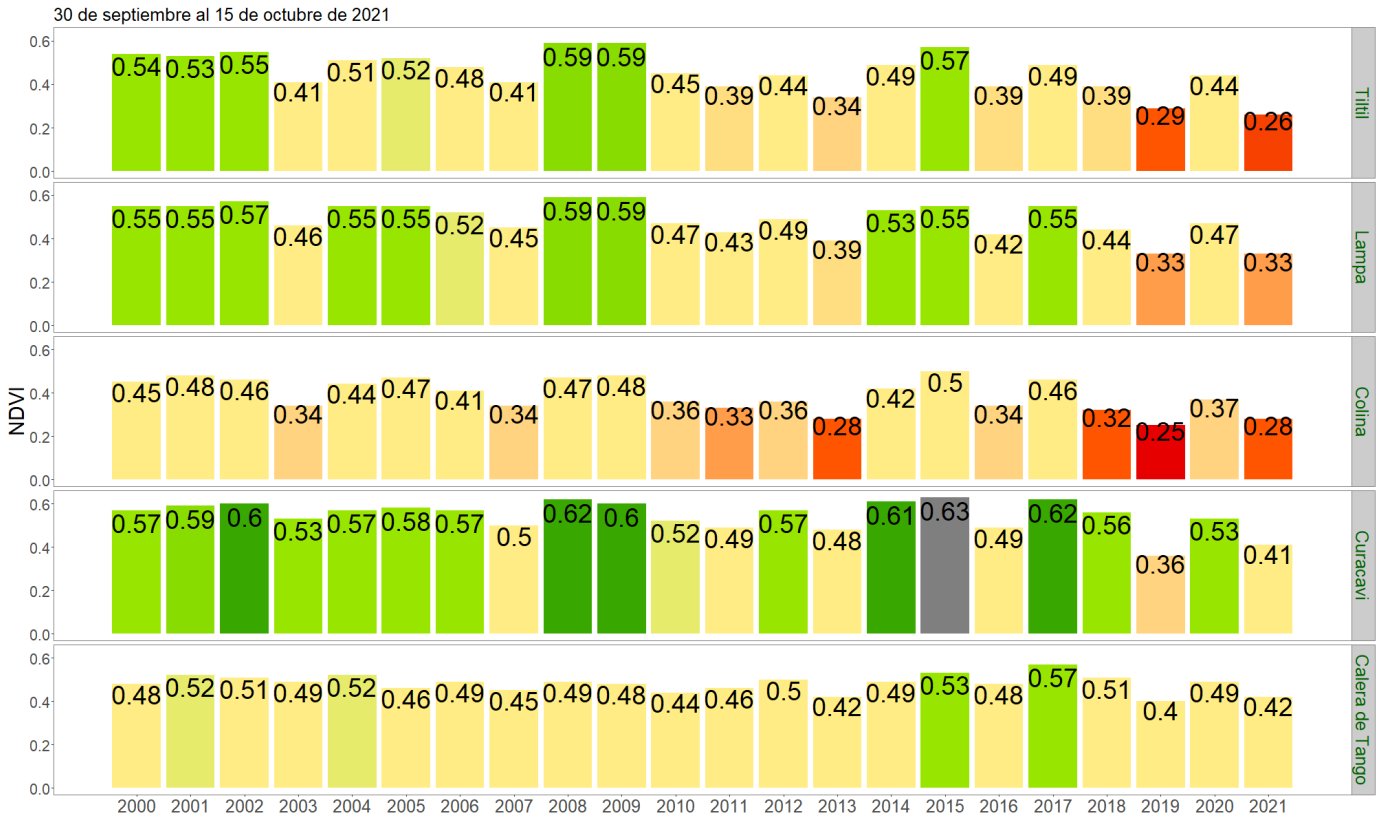
Respecto de la respuesta fisiológica de las plantas al efecto del clima, las imágenes satelitales reflejan la magnitud del crecimiento o disminución de la cobertura vegetal en esta época del año mediante el índice de vegetación NDVI (Desviación Normalizada del Índice de Vegetación) .

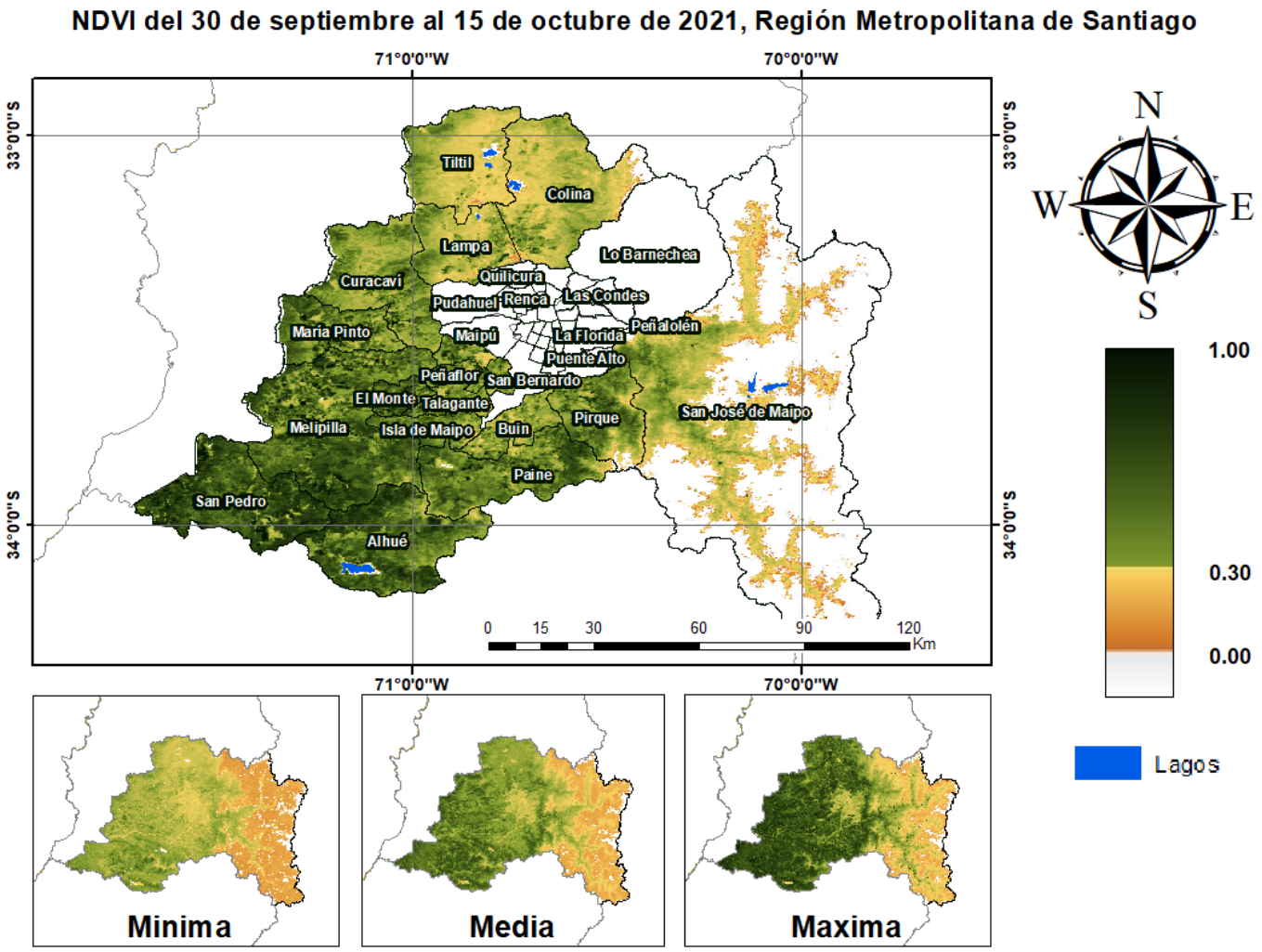
Para esta quincena se observa un NDVI promedio regional de 0.38 mientras el año pasado había sido de 0.42. El valor promedio histórico para esta región, en este período del año es de 0.45.

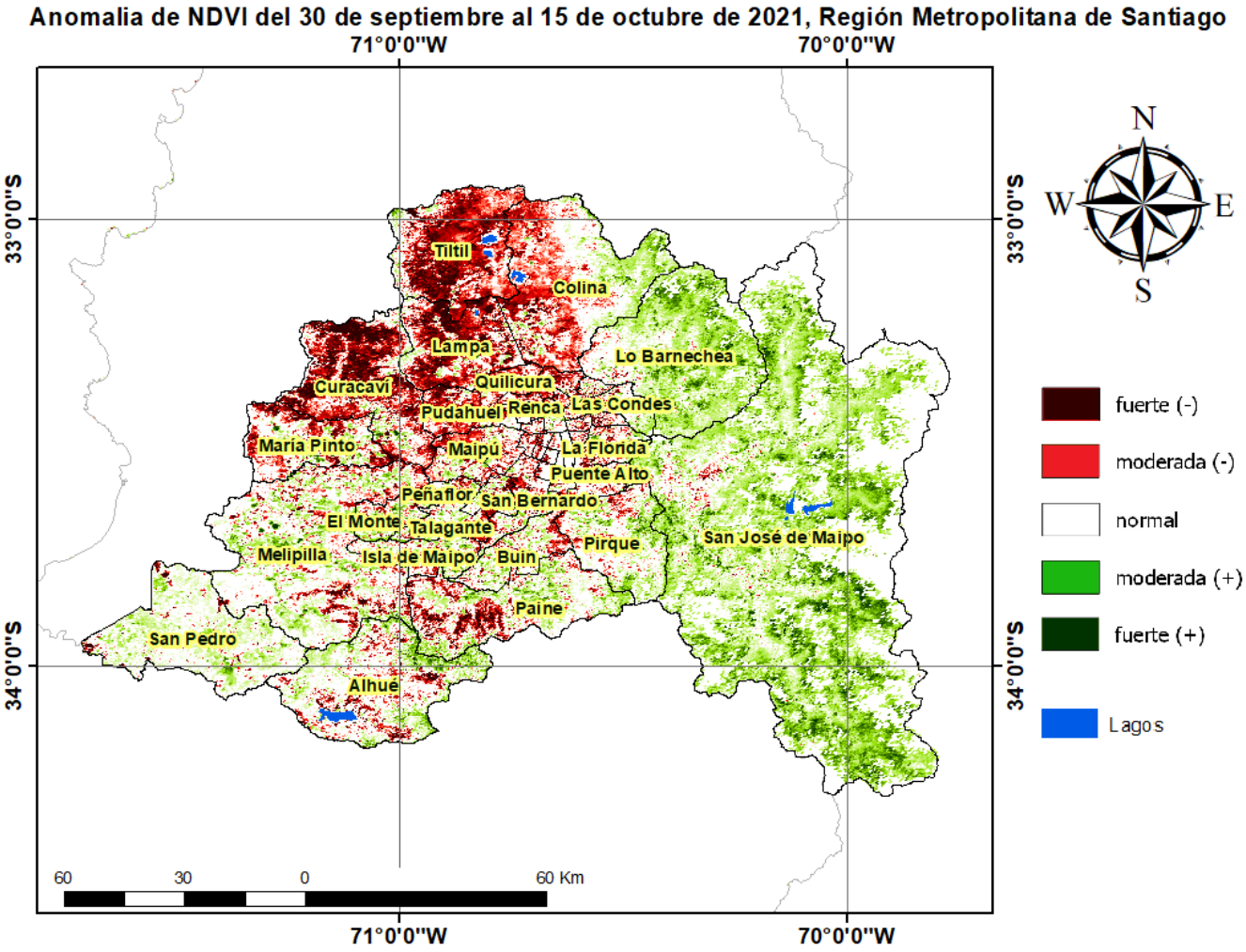
El resumen regional en el contexto temporal se puede observar en el siguiente gráfico.

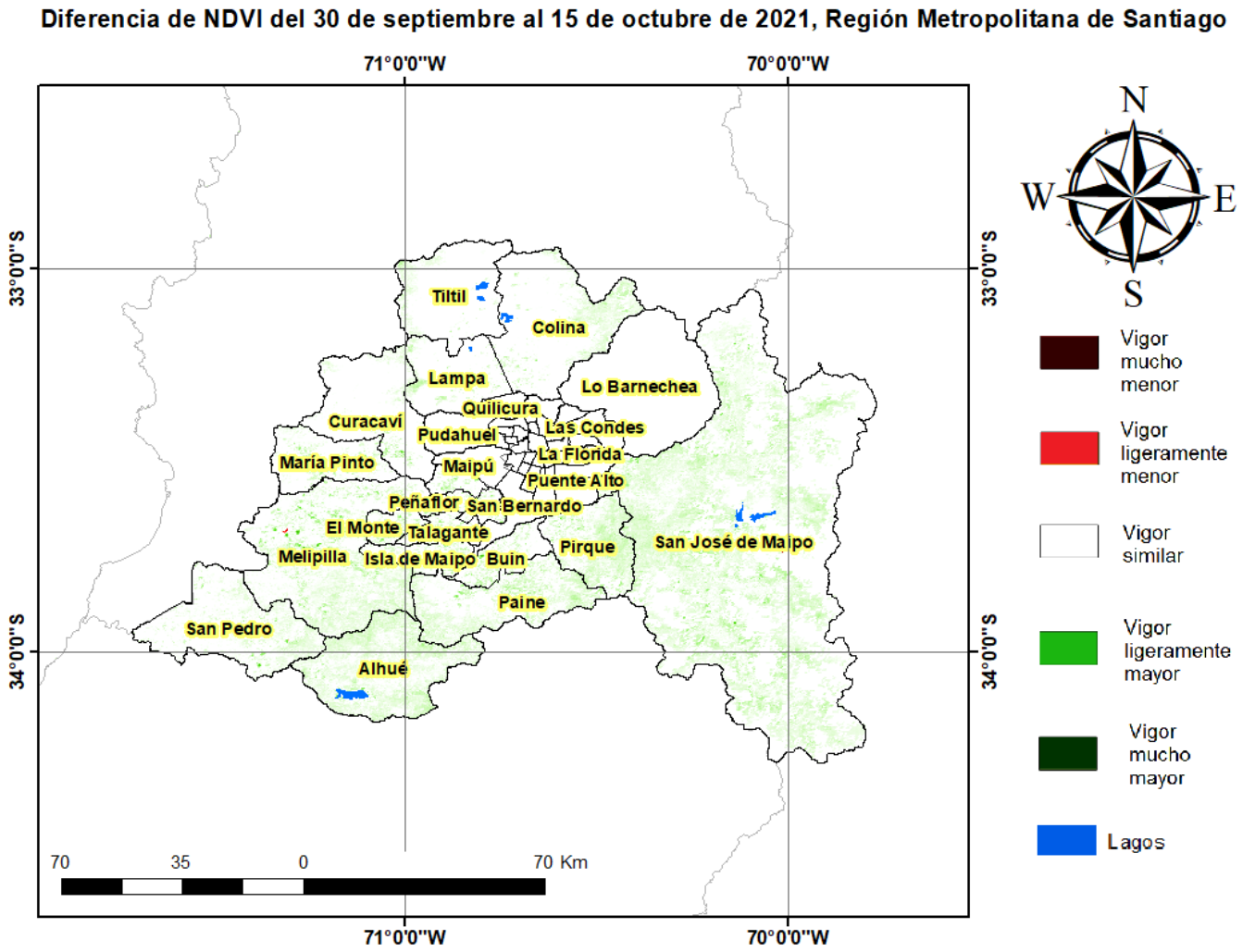


La situación por comunas se presenta en el siguiente gráfico, donde se presentan las comunas con índices más bajos.




NDVI del 30 de septiembre al 15 de octubre de 2021, Región Metropolitana de Santiago
71°0'0"W
70°0'0"W
33°0'0"S
34°0'0"S
Tiltil
Colina
Lampa
Lo Barnechea
Curacaví
Quilicura
Pudahuel
Renca
Las Condes
María Pinto
Maipú
La Florida
Peñalolén
Puente Alto
Peñaflor
San Bernardo
El Monte
Talagante
Melipilla
Isla de Maipo
Buin
Pirque
San José de Maipo
Paine
San Pedro
Alhué
0 15 30 60 90 120
Km
N
W
E
S
1.00
0.30
0.00
Lagos
Minima
Media
Maxima


Anomalia de NDVI del 30 de septiembre al 15 de octubre de 2021, Región Metropolitana de Santiago
71°0'0"W
70°0'0"W
33°0'0"S
34°0'0"S
N
S
W
E
Tiltil
Colina
Lampa
Lo Barnechea
Curacaví
Quilicura
Pudahuel
Renca
Las Condes
María Pinto
Maipú
La Florida
Puente Alto
Peñaflor
San Bernardo
El Monte
Talagante
Pirque
San José de Maipo
Melipilla
Isla de Maipo
Buin
Paine
San Pedro
Alhué
60
30
0
60 Km
fuerte (-)
moderada (-)
normal
moderada (+)
fuerte (+)
Lagos



Indice De Condición De La Vegetación (VCI) (En Evaluación)

Para el monitoreo del estado de la vegetación en la Región Metropolitana de Santiago 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 Metropolitana de Santiago presentó un valor mediano de VCI de 46% para el período comprendido desde el 30 de septiembre al 15 de octubre de 2021. A igual período del año pasado presentaba un VCI de 49% (Fig. 1). De acuerdo a la tabla 1 la región, en términos globales presenta una condición favorable.

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

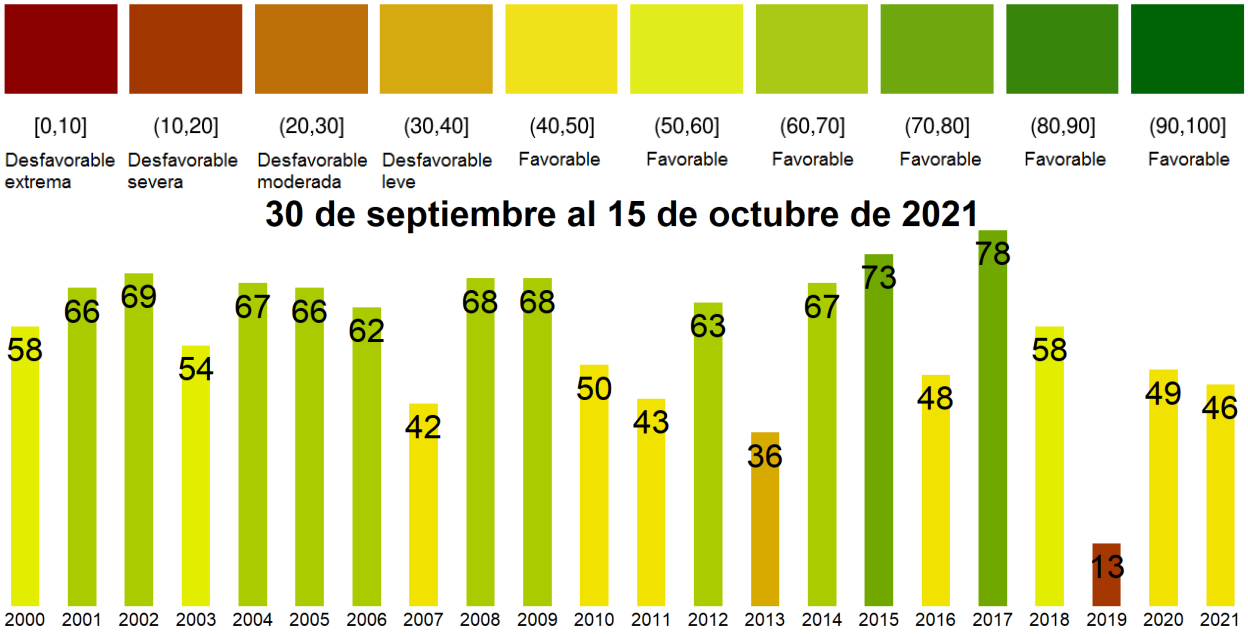


Figura 1. Valores del índice VCI para el mismo período entre los años 2000 al 2021 para la Región Metropolitana de Santiago.

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

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

	[0, 10]	(10, 20]	(20, 30]	(30, 40]	(40, 100]
# Comunas	2	2	1	4	8
Condición	Desfavorable Extrema	Desfavorable Severa	Desfavorable Moderada	Desfavorable Leve	Favorable

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

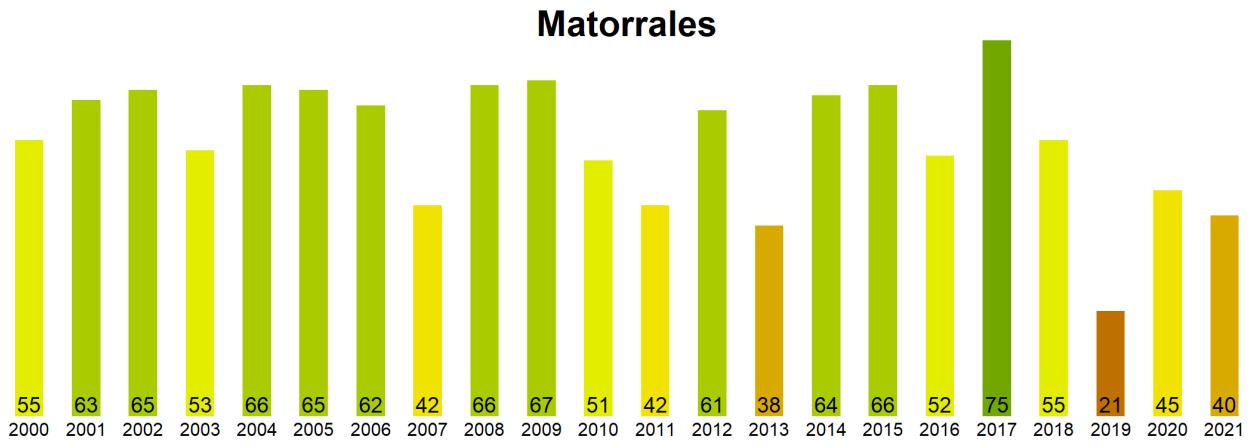


Figura 2. Valores promedio de VCI en matorrales en la Región Metropolitana de Santiago.

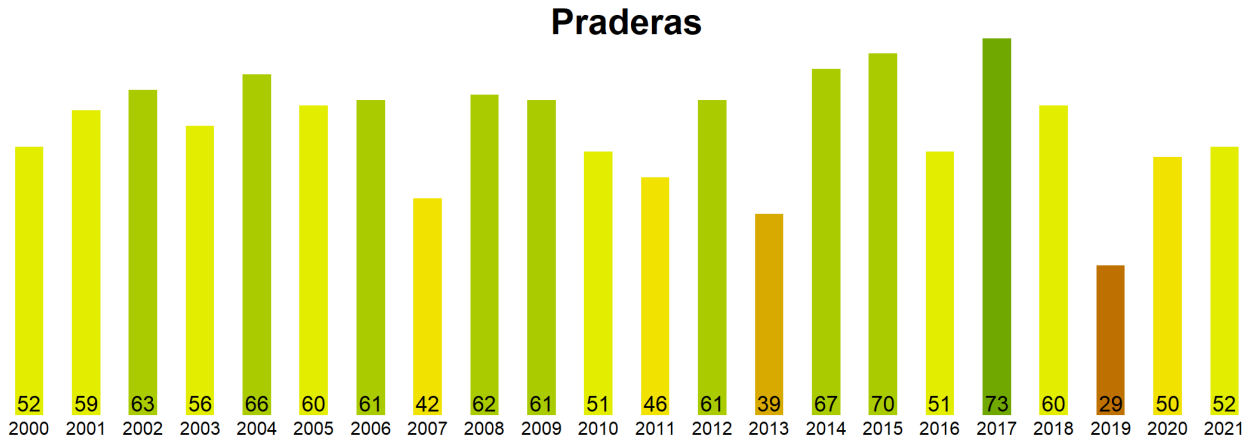


Figura 3. Valores promedio de VCI en praderas en la Región Metropolitana de Santiago.

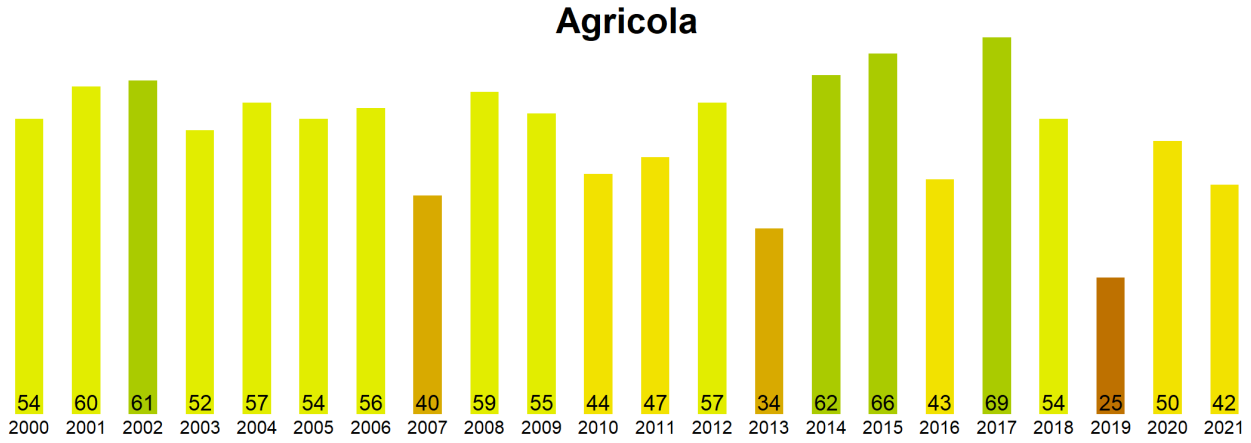


Figura 4. Valores promedio de VCI en terrenos de uso agrícola en la Región Metropolitana de Santiago.

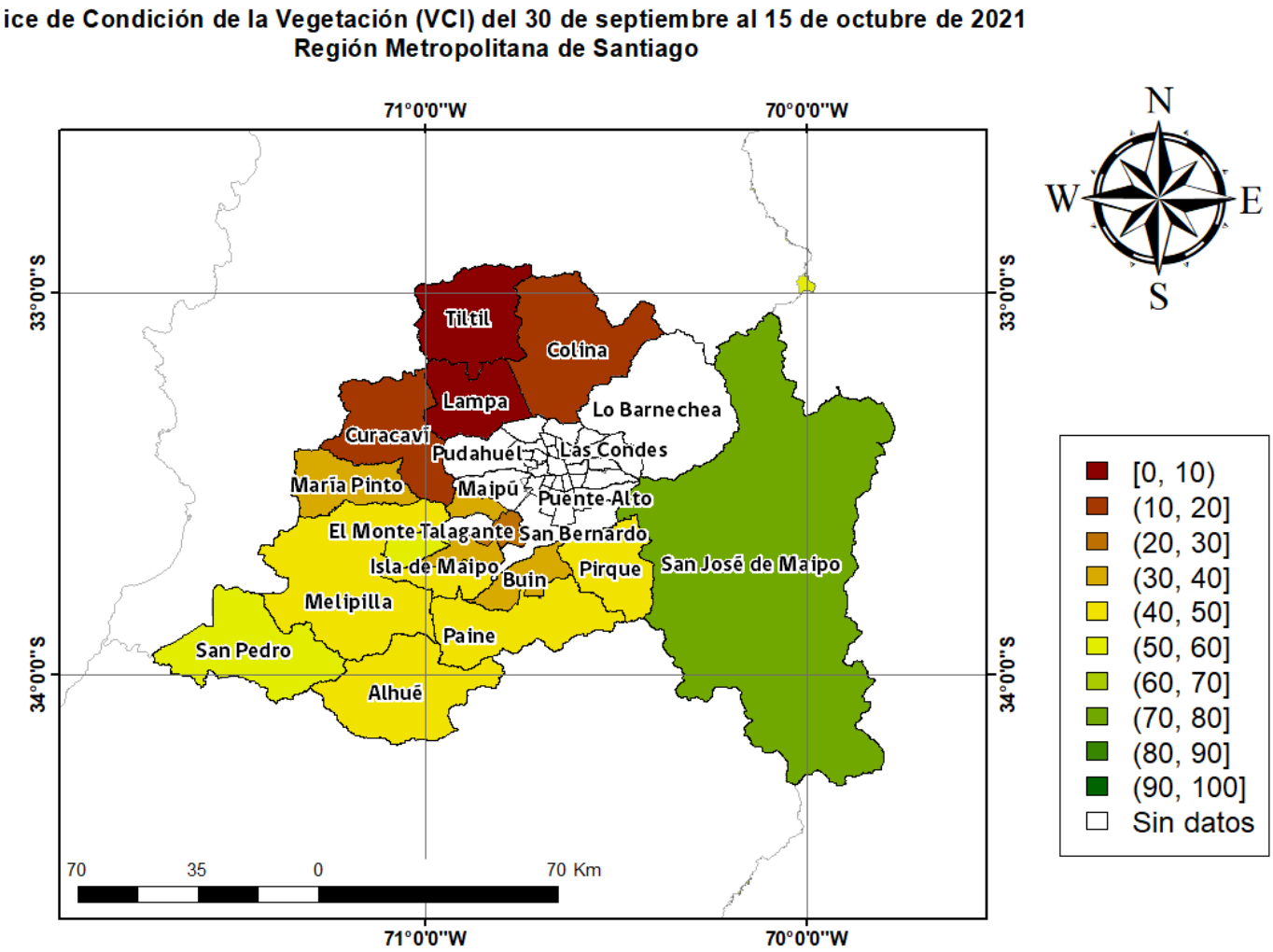


Figura 5. Valores comunales promedio de VCI en la Región Metropolitana de Santiago de acuerdo a las clasificación de la tabla 1.

Las comunas que presentan los valores más bajos del índice VCI en la Región Metropolitana de Santiago corresponden a Tiltil, Lampa, Colina, Curacavi y Calera de Tango con 0, 3, 19, 19 y 26% de VCI respectivamente.

Figura 3. Valores del índice VCI para las 5 comunas con valores más bajos del índice del 30 de septiembre al 15 de octubre de 2021.