

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

JUNIO 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., Ingeniero 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-abr		Región/país 2021	Participación 2021
			2020	2021		
Metropolitana de Santiago	Vinos y alcoholes	737.846	220.451	226.613	37,5%	33,2%
	Fruta fresca	646.259	268.301	206.064	6,7%	30,2%
	Frutas procesadas	337.828	92.398	91.232	21,9%	13,4%
	Semillas siembra	133.973	64.292	40.020	38,0%	5,9%
	Carne de ave	84.028	28.194	21.661	18,3%	3,2%
	Carne cerdo y despojos	48.289	12.739	19.373	6,6%	2,8%
	Maderas elaboradas	39.006	11.759	12.598	3,3%	1,8%
	Hortalizas procesadas	41.524	7.186	11.199	18,7%	1,6%
	Cereales	19.640	9.790	4.524	10,0%	0,7%
	Lácteos	14.018	5.381	4.041	7,9%	0,6%
	Hortalizas y tubérculos frescos	8.496	5.634	3.595	8,2%	0,5%
	Miel natural	2.750	1.491	2.991	77,3%	0,4%
	Celulosa	1.312	327	2.203	0,3%	0,3%
	Otros	114.635	38.004	35.825		5,3%
	Total regional	2.229.602	765.948	681.941		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 Mayo los registros de precipitaciones indican un promedio caído de 56 mm; y un déficit Regional del 43 % .

Durante Mayo se mantiene descenso de las temperaturas máximas promedios en 2,9°C para las diferentes estaciones analizadas. Los Tilos, San Pedro, La Platina , Naltahua , El Oasis y El Asiento.

Para las mismas estaciones se registra un descenso en las temperaturas mínimas promedio de 2,5°C.

La mínima absoluta fue inferior al mes anterior y se presentó en la estación de Naltahua con registro de - 1,9°C .

La tendencia de las mínimas absolutas Regionales fue bajo los 0°C; por tanto se da inicios al período de heladas 2021.

La máxima absoluta fue inferior al mes anterior y registró en estación Los Tilos con 27,9°C.

A nivel productivo en frutales es relevante mantener cierta humedad residual en el perfil de suelo, en la medida que no se produzcan lluvias de otoño - invierno durante el mes de Junio es recomendable y necesario aportar riego a los huertos .

Las prácticas de riego deben considerar un aporte menor altura de lámina de agua al momento de regar para satisfacer los menores requerimientos de la planta asociadas a la baja de temperatura y caída del follaje .

Mantener la prioridad de las campañas sanitarias tanto en huertos frutales con énfasis en enfermedades asociadas a la madera.

En hortalizas coordinar campañas de manejos fitosanitarios preventivos para contener la propagación de inóculos y desarrollos de pudriciones en la medida del incremento de la humedad ambiental y aparición de rocíos matinales asociados a la reducción de las temperaturas mínimas ambientales.

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 ascenso leve pero gradual de temperaturas en las últimas semanas afectando la región del Niño 3.4, y en general toda la zona ecuatorial del Pacífico.

Concluyendo los meses de otoño se presentan condiciones de neutralidad (ausencia de Niño y Niña asociado a temperaturas TSM entre $-0,49^{\circ}\text{C}$ y $0,49^{\circ}\text{C}$ DMC)

En cuanto a las precipitaciones para el trimestre Junio-Julio-Agosto; analizando los registros bajo condición de neutralidad desde 1990 hasta hoy; se concluyen resultados algo erráticos, en donde se alternan trimestres secos y otros lluviosos a lo largo del tiempo y del país.

Para el trimestre señalado, se aprecia una tendencia hacia precipitaciones acumuladas bajo lo normal (DMC)

La alta presión subtropical, generalmente se relaciona a una menor recurrencia de sistemas frontales; sin embargo no se aprecia particularmente intensa en las condiciones de trimestres neutrales.

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 Región de Magallanes. (DMC)

Al encontrarnos bajo una condición neutral-fría (condición de Neutralidad derivada de una condición de La Niña), es mucho más probable registrar un trimestre más seco de lo normal en cuanto a precipitaciones. (DMC)

El déficit de lluvia para el presente trimestre estará sobre el 33%; y por tanto la tendencia de lluvias totales bajo los acumulados normales.

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 Junio-Julio-Agosto 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 estarán sobre lo normal; mientras que las temperaturas mínimas estarán bajo lo normal.

La Región Metropolitana durante el período mes de Mayo se registraron precipitaciones de bajo monto; razón por la cual se manifiestan un déficit generalizado de precipitación acumulada en la Región. Considerando que el pasado mes de Mayo debiese haber dado inicio al período de lluvias con montos muy por sobre los registrados.

Las precipitaciones acumuladas son de en promedio de 56mm; de las cuales 45mm corresponden al aporte del frente cálido de fines de Enero.

Las condiciones locales de la Región, en términos de registros de temperaturas al término de Mayo indican una temperatura máxima promedio de $21,5^{\circ}\text{C}$ en la estación

de Naltahua ; temperatura 3,3°C inferior al promedio del mes anterior en la Región.

La máxima absoluta para la Región fue de 27,9 °C en estación de Los Tilos.

Todas las estaciones consideradas en el análisis registran un descenso de las máximas promedios en una magnitud de 2,9°C.

Las mínimas promedios se registraron en estación de Naltahua con 3,0 °C; siendo 3,0 °C inferior con respecto a la mínima promedio del mes anterior.

De acuerdo a los registros de mínima se observan temperaturas bajo los 0°C dando inicio al período de riesgo por helada 2021.

La mínima absoluta para la Región fue de -1,9 °C para la estación de Naltahua; la cual es 3,3 °C inferior a la mínima absoluta del mes pasado.

Los registros de las temperaturas mínimas promedios a nivel Regional han experimentado un comportamiento a la baja de 2,5 °C .

Los registros de precipitación acumulada al mes de Mayo 2021 son :

Estación Los Tilos 61 mm, San Pedro de Melipilla 64 mm, La Platina 75 mm, San Antonio de Naltahua 48 mm , El Asiento Alhué 47 mm y El Oasis 43 mm.

Los registros indican un promedio caído de 56 mm; marcando un déficit en precipitaciones promedio del 43% 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. Sin embargo por efecto del frente cálido de mal tiempo y las precipitaciones del mes de Enero la Región registraba superávit hasta el mes pasado.

ANALISIS 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 día 31 de Mayo 2021.

Estación Los Tilos

	Mínima [°C]	Media [°C]	Máxima [°C]
Mayo 2021	4	11.6	20.6
Climatológica	5.9	11	17.2
Diferencia	-1.9	0.6	3.4

La estación de Los Tilos de Buin es representativa del valle central regado de la Región ; se registró una mínima promedio de 4,0 °C la cual es inferior en 2,3°C a la mínima del mes anterior y menor en 1,9°C a la mínima climatológica . La mínima absoluta fue de -0,7°C.

En cuanto a temperaturas máxima promedio fue de 20,6 C ; la cual es 4,2 °C inferior a la máxima del mes anterior y 3,4 °C superior a la máxima climatológica. La máxima absoluta fue de 27,9 °C.

Las diferencias térmicas con respecto a la temperatura media del mes de Mayo se encuentra sobre 0,6°C de la media climatológica.

Estación San Pedro (Melipilla)

	Mínima [°C]	Media [°C]	Máxima [°C]
Mayo 2021	4	11.3	20.8
Climatológica	6.7	12.2	18.9
Diferencia	-2.7	-0.9	1.9

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 4,0 °C inferior en 3,1°C a la mínima del mes anterior y menor en 2,7°C a la mínima climatológica del mes de Mayo. La mínima absoluta fue de -0,8°C.

La temperatura máxima promedio para el período fue de 20,8°C; registro 1,4°C inferior a la máxima del mes anterior. La máxima absoluta fue de 26,9 °C.

Las diferencias térmicas con respecto a la temperatura media del mes de Mayo es 0,9°C bajo la media climatológica.

Estación la Platina

	Mínima [°C]	Media [°C]	Máxima [°C]
Mayo 2021	4.3	11.7	21
Climatológica	5.9	11	17.2
Diferencia	-1.6	0.7	3.8

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 4,3°C la cual es inferior a la mínima promedio del mes anterior en 2,4°C. La mínima absoluta fue de -0,7 °C.

En cuanto a temperatura máxima promedio para el período fue 21,0°C ; menor en 3,8°C a la máxima registrada del mes pasado; y 3,8°C superior a la máxima climatológica. La máxima absoluta fue de 27,6°C.

Las diferencias térmicas con respecto a la temperatura media del mes de Mayo se encuentra 0,7°C sobre la media climatológica .

Estación San Antonio de Naltahua

	Mínima [°C]	Media [°C]	Máxima [°C]
Mayo 2021	3	10.8	21.5
Climatológica	5.9	11	17.2
Diferencia	-2.9	-0.2	4.3

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 3,0°C , inferior en 3,0 °C al registro de mínima promedio del mes anterior; y 2,9°C inferior a la mínima climatológica. La mínima absoluta fue de -1,9 °C.

En cuanto a temperatura máxima promedio para el período fue de 21,5 °C siendo 1,8 °C inferior a la máxima del mes anterior ; y 4,3°C superior a la máxima climatológica. La máxima absoluta fue de 27,4 °C.

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

Estación El Asiento

	Mínima [°C]	Media [°C]	Máxima [°C]
Mayo 2021	3.9	10.7	19.9
Climatológica	7.5	11.6	16.7
Diferencia	-3.6	-0.9	3.2

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 3,9°C ; la cual es inferior a la mínima promedio del mes anterior en 2,3 °C; e inferior a la mínima climatológica en 3,6°C. La mínima absoluta fue de -1,5 °C.

En cuanto a temperatura máxima promedio para el período fue de 19,9°C inferior a la máxima promedio del mes anterior en 3,5 °C ; y 3,2°C superior a la máxima climatológica. La máxima absoluta fue de 26,5 °C.

Las diferencias térmicas con respecto a la temperatura media del mes de Mayo se encuentra 0,9 °C por bajo la media climatológica.

Estación El Oasis

	Mínima [°C]	Media [°C]	Máxima [°C]
Mayo 2021	4	11.2	20.5
Climatológica	5	11.5	19
Diferencia	-1	-0.3	1.5

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 4,0°C ; la cual es inferior a la mínima del mes anterior en 2,1°C; e inferior a la mínima climatológica en 1,0°C.

La mínima absoluta fue de -1,4 °C.

En cuanto a temperatura máxima promedio para el período fue de 20,5°C siendo 2,9°C inferior a la máxima promedio del mes pasado; y superior en 1,5°C a la máxima climatológica. La máxima absoluta fue de 25,9 °C.

Las diferencias térmicas con respecto a la temperatura media del mes de Mayo se encuentra 0,3°C bajo la media climatológica.

ANÁLISIS DE PRECIPITACIONES REGIONALES

El régimen de precipitaciones en la Región Metropolitana se reinicia en enero 2021. Por efecto del frente de mal tiempo que afectó a la Región Metropolitana, aún se registran montos acumulados excedentarios para la época.

A continuación algunos registros de precipitación acumulados al mes de Mayo; en 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	114	467
PP	48.1	0.3	0.1	2.1	10.4	-	-	-	-	-	-	-	61	61
%	2305	-95	-98	-88.9	-87.3	-	-	-	-	-	-	-	-46.5	-86.9

Para la estación Los Tilos de Buin representativa del valle regado; al mes de mayo se han acumulado precipitaciones asociadas al frente de mal tiempo estival de enero. El monto acumulado es de 61,0 mm marcando un déficit de 46% 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	87	380
PP	50.7	0.2	0.1	4.2	8.4	-	-	-	-	-	-	-	63.6	63.6
%	>100	-80	-96.7	-76.7	-87.1	-	-	-	-	-	-	-	-26.9	-83.3

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.

En la estación San Pedro al mes de mayo se registraron precipitaciones de 64 mm con un déficit de 27% 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	116	460
PP	55	0.1	0.1	0.6	19.3	-	-	-	-	-	-	-	75.1	75.1
%	2650	-98	-98.6	-97.1	-76.2	-	-	-	-	-	-	-	-35.3	-83.7

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 esta estación registra precipitación durante enero asociada a un evento climático en particular.

El monto acumulado en mayo es de 75 mm con un déficit 35% 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	105	459
PP	44.6	0.2	0.2	0.9	2.4	-	-	-	-	-	-	-	48.3	48.3
%	4360	-90	-90	-95	-97.1	-	-	-	-	-	-	-	-54	-89.5

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.

La estación San Antonio Naltahua registra precipitaciones asociadas al frente de mal tiempo durante enero ; el monto acumulado a mayo es de 48 mm con un déficit de 54 % .

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	119	525
PP	37.4	0	0.2	0.8	8.9	-	-	-	-	-	-	-	47.3	47.3
%	>100	-100	-90	-96.2	-90.6	-	-	-	-	-	-	-	-60.3	-91

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 abril de 47 mm con déficit a la fecha del 60%. El monto acumulado se asocia particularmente al frente de mal tiempo estival de enero.

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	71	342
PP	32.2	0.1	0	0.3	10.4	-	-	-	-	-	-	-	43	43
%	3120	-95	-100	-97.5	-80.4	-	-	-	-	-	-	-	-39.4	-87.4

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 mayo con un monto de 43 mm. Lo cual señala un déficit de 39% para la época.

Componente Hidrológico

CAUDALES e HIDROLOGIA.

Los caudales de las cuencas del Maipo y Mapocho incrementaron su monto luego del frente cálido y las precipitaciones asociadas a fines de Enero y los deshielos de término de verano; sin embargo debido a la falta de lluvia otoñales han paulatinamente ido reduciendo los caudales en la medida que nos acercamos hacia el invierno.

Se encuentran por sobre el caudal mínimo histórico y bajo el caudal promedio para el respectivo mes.

Con respecto a la temporada pasada este año los caudales se encuentran muy recuperados, con volúmenes superiores.

A parte de ello el mayor aporte nival derivado de las precipitaciones invernales en alta cordillera y el incremento moderado de las temperaturas medias ha incentivado los deshielos; y provocado un incremento de los caudales de los ríos monitoreados cuenca abajo (DGA), en comparación a la temporada pasada.

Así para período Mayo 2021 en la estación El Manzano Río Maipo el caudal es de 32,7 m3/ y está por sobre el caudal mínimo registrado histórico; y representa el 50% del caudal promedio del respectivo mes.

En la estación Almendros Río Mapocho para Mayo 2021 el caudal actual es de 1,0 m3/seg, está por sobre el mínimo histórico y representa el 36% del caudal promedio

para la época. (DGA)

Estas condiciones dan seguridad de riego para la agricultura considerando cultivos y frutales de fin de temporada como también inicio de temporada considerando siembras de otoño-invierno.

AGUAS SUBTERRANEAS y EMBALSES

En la región Metropolitana de Santiago, en el sector Chacabuco Polpaico se observa una ligera tendencia a la baja en los últimos 3 años. En las zonas de río Maipo Bajo y río Mapocho Bajo se observa una cierta estabilidad en los niveles con variaciones de menor magnitud en los últimos los años, (DGA)

El volumen de embalse El Yeso (agua potable) al mes de Mayo 2021 presenta valores muy superiores respecto al mismo mes del año pasado. Así registra 172 millones de metros cúbicos; representando el 90% de capacidad de acuerdo a su promedio histórico mensual. (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 > Papas

Cosecha tardía de papa cuaresmera:

Hacia fines de otoño e inicios de invierno en la medida que se retrasen las precipitaciones puede retrasarse o extenderse la cosecha consiguiendo mayor firmeza de la piel en este tipo de producto .

La selección en el campo debe elegir papas para venta o almacenaje y papas para semilla; eliminando todo tubérculo con daño mecánico, partiduras o dañado por insectos.

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

Papa cuaresmera ya cosechada:

Si la cosecha de papa se realizó en otoño con estado inmaduro o “pelona”, la papa debe ser comercializada dentro de dos meses ya que sufre deshidratación en bodegaje.

Esta papa no debe ser destinada a semilla, debido a la inmadurez de su piel y considerando además que generalmente corresponde a un tubérculo de tercera generación con los consiguientes problemas de sanidad (virosis), lo cual repercute

fuertemente en la productividad de la siguiente generación.

Selección papa semilla:

Realizar seleccionar en bodega considerando que no este atacada por polilla, libre de enfermedades, de forma regular, que sea típica de la variedad al igual que la coloración. En cuanto al tamaño debe estar entre 4.0 a 5,5 centímetros de diámetro ecuatorial.

Habilitación y manejo bodega de guarda:

Ya sea para papa madura o para papa semilla; la condición 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.

Hay que asegurar adecuada aireación y que presente estrategias para el control de roedores en su exterior.

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

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

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

La papa semilla se puede guardar a granel y a luz difusa para evitar de igual manera la brotación apical e incentivar en el tubérculo la brotación del mayor número de yemas posibles.

Por tanto las papas semilla que hallan sido guardadas por equivocación en oscuridad, necesariamente hacia fines del mes de mayo y junio se deberán desbrotar o eliminar el brote apical para así homogenizar e incentivar crecimiento de yemas laterales del tubérculo.

Valle Transversal > Frutales > Carozos

Durante la época invernal comienzan labores relevantes en frutales de la zona central, como las poda de invierno y manejos fitosanitarios. En carozos la poda tiene un objetivo de formación y producción, para asegurar una buena producción. Para más información sobre el objetivo y bases de la poda en frutales de carozo recomendamos leer el Informativo Nº9 “La poda en frutales de carozo”, disponible en la biblioteca digital de INIA. Es importante cubrir bien los cortes de poda, idealmente aplicar posterior al paso de los podadores fungicida y/o cobre para evitar problemas fitosanitarios.

La mantención fitosanitaria de los huertos frutales durante este periodo es importante, ya

que muchas plagas pueden tornarse dañinas si logran sobrevivir el periodo de invierno. Enfermedades como *Pseudomonas syringae* requieren una correcta aplicación de cobre para mantener bajo control las enfermedades de otoño e invierno. Finalmente, respecto al desarrollo en los huertos de cerezos, durante este periodo se deben encontrar con alrededor del 30% o menos de sus hojas, por lo que el riego aun no es demandante (y dependerá de las precipitaciones). Para la mantención fitosanitaria del huerto deben mantenerse las aplicaciones requeridas como el cobre.

Otro manejo relevantes es evaluar la humedad del suelo y ver actividad de raíces a traves de calicatas. En años de poca lluvia es relevante este chequeo y si es posible se debe incorporar agua al suelo a traves de riegos.

Valle Transversal > Frutales > Parrones

Durante el invierno la vid se encuentra en periodo de receso vegetativo, debido a las bajas temperaturas. Lo que produce que después de la caída de hojas las plantas se encuentren en periodo de receso hasta que las temperaturas sean las optimas para iniciar una nueva temporada de crecimiento. Durante estos meses, donde el invierno ya se hace presente, se comienzan a organizar los procesos de poda durante julio y agosto. Para esto ademas de la organización del predio es un buen momento para revisar las estructuras de parrones y viñedos. Revisar cintas de riego y realizar las mantenciones necesarias del parron y viñedo para la siguiente temporada.

La poda es un proceso relevante para la produccion de vides, tanto de mesa, vino o pisco, en la zona central del país los procesos de poda se realizan, tradicionalmente, entre julio y agosto, para comenzar con las brotaciones en la primavera, generalmente durante el mes de septiembre. Segun Lavin et al (2003), la poda es un raleo que tiene efectos positivos en la carga, calidad (tamaño, color) y en el vigor. Si existe en las vides un excesivo desarrollo vegetativo y no existe una adecuada poda, se afecta la calidad y cantidad de fruta obtenida. Por lo que la poda debe adaptarse al proceso productivo de la vid, es así que las podas en la produccion de uva de mesa, son diferentes a las de uva vinifera.

Esta poda de invierno, no deberia tener efectos perjudiciales ni atrasar el proceso fenológico, si se realiza previo al inicio de la actividad de las yemas. La poda invernal puede realizarse durante todo el periodo de reposo o receso de la vid, desde el termino de la caída de hojas hasta el inicio de la actividad en yemas, la época si bien varia dependiendo el clima suele ocurrir, como su nombre lo denomina, durante el periodo de invierno. Aqui es muy relevante considerar los actuales cambios en las condiciones climaticas del cultivo. Debido a que las altas temperaturas podrian afectar la fenología del cultivo, por lo que se debe estar atentos durante los meses de invierno a la evolución primaveral de las vides.

Respecto al cuidado fitosanitario durante el invienro, se debe considerar siempre mantener el monitoreo El chanchito blanco, es una plaga de dificil manejo, en parronales esta plaga se protege debajo de varias capas de ritidomo, y en esta época de invierno, se pueden encontrar algunas hembras en el cuello de la planta bajo el nivel del suelo, y masas de huevos en el suelo cerca del tronco.

En años de poca lluvia es posible que se requiera un riego de invierno, para asegurar un correcto aporte de agua. Durante el receso además es el momento ideal para realizar

análisis de raíces, ya sea por medio de análisis o calicatas para ver su estado.

Valle Transversal > Frutales > Nogal

Nogales manejo y poda:

En la medida que no se registren precipitaciones de otoño e inicios de invierno como particularmente está ocurriendo esta temporada; es muy importante mantener los huertos con un adecuado aporte hídrico luego de la cosecha y en la medida que el árbol no termine su proceso desfoliación.

Antes de entrar en la fase dormancia del huerto; hay que atender la fertilización nitrogenada (salitre, urea o nitrato de amonio) en caso que no se halla realizado antes de la cosecha. Como un parámetro referencial de fertilización 60 unidades de nitrógeno por hectárea incorporadas con el riego.

Se recomienda a los productores ejecutar podas para mejorar la iluminación del huerto; se debe cortar y retirar ramas secas y ramas verdes que sombren de manera de abrir ventanas de iluminación para reducir los efectos negativos de la competencia por luz al interior de los árboles.

En caso de árboles adultos que están tomando altura inadecuada se recomienda rebajar las ramas superiores a 5 a 6 metros lo que permitirá mejorar la arquitectura en los años posteriores facilitar las labores de manejo sanitario.

Nueces bodegaje:

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

En cuanto al manejo de la bodega debe considerar acciones preventivas dirigidas hacia la polilla del nogal y también polilla del Algarrobo.

La bodega también debe estar sanitizada (limpieza+desinfección) y contar con un eficiente control de roedores y robos.

Valle Transversal > Hortalizas

Alcachofa Argentina:

Riego: En la medida que no se produzcan lluvias efectivas de inicios de invierno, es importante para las diferentes variedades de alcachofas es mantener el aporte de riego invernal en la medida de lo posible.

Debe considerar las características de suelo relacionadas a drenaje; así al momento de regar, debe evitar eventos de aposamiento e inundaciones en el 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. para esta variedad comienza la emisión de capítulos en junio; 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.

Sanidad: Se debe poner atención al control de Afidios 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.

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

Ajo tipo Chino o Blanco :

Control de malezas: considerando el incorporar prácticas de manejo enfocadas a reducir los costos de producción , es importante que el productor evalúe en caso de ser necesario la aplicación de herbicida post emergente.

Riego: Es extremadamente importante mantener el cultivo de ajos con humedad adecuada mediante riegos en tanto que no se produzcan precipitaciones efectivas a inicios de invierno . Debe evitar situaciones de estrés hídrico o falta de humedad en el suelo , ya que predispone al cultivo a problemas sanitarios.

Fertilización: En esta variedad de ajo existe una recomendación técnica relevante , la cual señala que se debe completar la aplicación de la totalidad del nitrógeno antes de la fase de inicio a la formación de dientes. O sea debe completarse la aplicación del N durante el mes de junio e inicios de julio.

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.

Para el caso de cultivos tranplantados más tardíamente debe considerar aplicación de la segunda dosis de nitrógeno correspondiente a 60 a 80 unidades de nitrógeno incorporadas con riego.

Valle Transversal > Apicultura

Durante Junio los apiarios de la Región Metropolitana están en fase de diapausa o de invernada. Con adecuadas reservas alimenticias (miel y polen), una dotación de abejas jóvenes para asegurar la sobrevivencia invernal y un estado sanitario adecuado para evitar la muerte anticipada de la población.

Este otoño tibio en particular ha favorecido la floración de Eucaliptus y de Quintral entre otras especies; fenómeno que está produciendo un incentivo natural al trabajo de postura, crianza dentro del nido.

Este incentivo invernal anticipado permite incrementar y renovar una parte de la población de abejas invernante de la colonia.

Sin embargo este crecimiento es a costa de un incremento en la demanda de nutrientes, proteínas principalmente. Por tanto debe otorgarse armonía entre crianza de nuevas generaciones y nutrición. La disponibilidad de polen acumulado en marco es prioritario para mantener la población de nodrizas con adecuadas reservas corporales de nutrientes.

Finalmente las abejas presentes en estos momentos en el nido de cría, son las responsables de la invernada; o sea proyectar la vida de la colonia hasta las primeras floraciones de temporada (Tebo y Almendros) que permiten la recarga del nido con materias primas alimenticias. Por ello el factor de longevidad en las poblaciones invernantes es estratégico. Factor que se apalanca con el manejo de la nutrición y la sanidad de la colonia invernante.

Disponibilidad de Agua

Para calcular la humedad aprovechable de un suelo, en términos de una altura de agua, se puede

utilizar la siguiente expresión:

$$H_A = \frac{CC - PMP}{100} \cdot \frac{D_{ap}}{D_{H_2O}} \cdot P$$

Donde:

H_A = Altura de agua (mm). (Un milímetro de altura corresponde a un litro de agua por metro cuadrado de terreno).

CC = Contenido de humedad del suelo, expresado en base peso seco, a una energía de retención que oscila entre 1/10 a 1/3 de bar. Indica el límite superior o máximo de agua útil

para la planta que queda retenida en el suelo contra la fuerza de gravedad. Se conoce como Capacidad de Campo.

PMP = Contenido de humedad del suelo, expresado en porcentaje base peso seco, a una energía de retención que oscila entre 10 y 15 bar. Indica el límite inferior o mínimo de agua útil para la planta. Se conoce como Punto de Marchitez Permanente.

D_{ap} = Densidad aparente del suelo (g/cc).

D_{H_2O} = Densidad del agua. Se asume normalmente un valor de 1 g/cc.

P = Profundidad del suelo.

Obtención de la disponibilidad de agua en el suelo

La humedad de suelo se obtiene al realizar un balance de agua en el suelo, donde intervienen la evapotranspiración y la precipitación, información obtenida por medio de imágenes satelitales. El resultado de este balance es la humedad de agua disponible en el suelo, que en estos momento entregamos en valores de altura de agua, específicamente en cm, lo cual no es una información de fácil comprensión, menos a escala regional, debido a que podemos encontrar suelos de poca profundidad que estén cercano a capacidad de campo y que tenga valores cercanos de altura de agua a suelos de mayor profundidad que estén cercano a punto de marchitez permanente. Es por esto que hemos decidido entregar esta información en porcentaje respecto de la altura de agua aprovechable. Lo que matemáticamente sería:

$$DispAgua(\%) = \frac{H_t}{H_A} \cdot 100$$

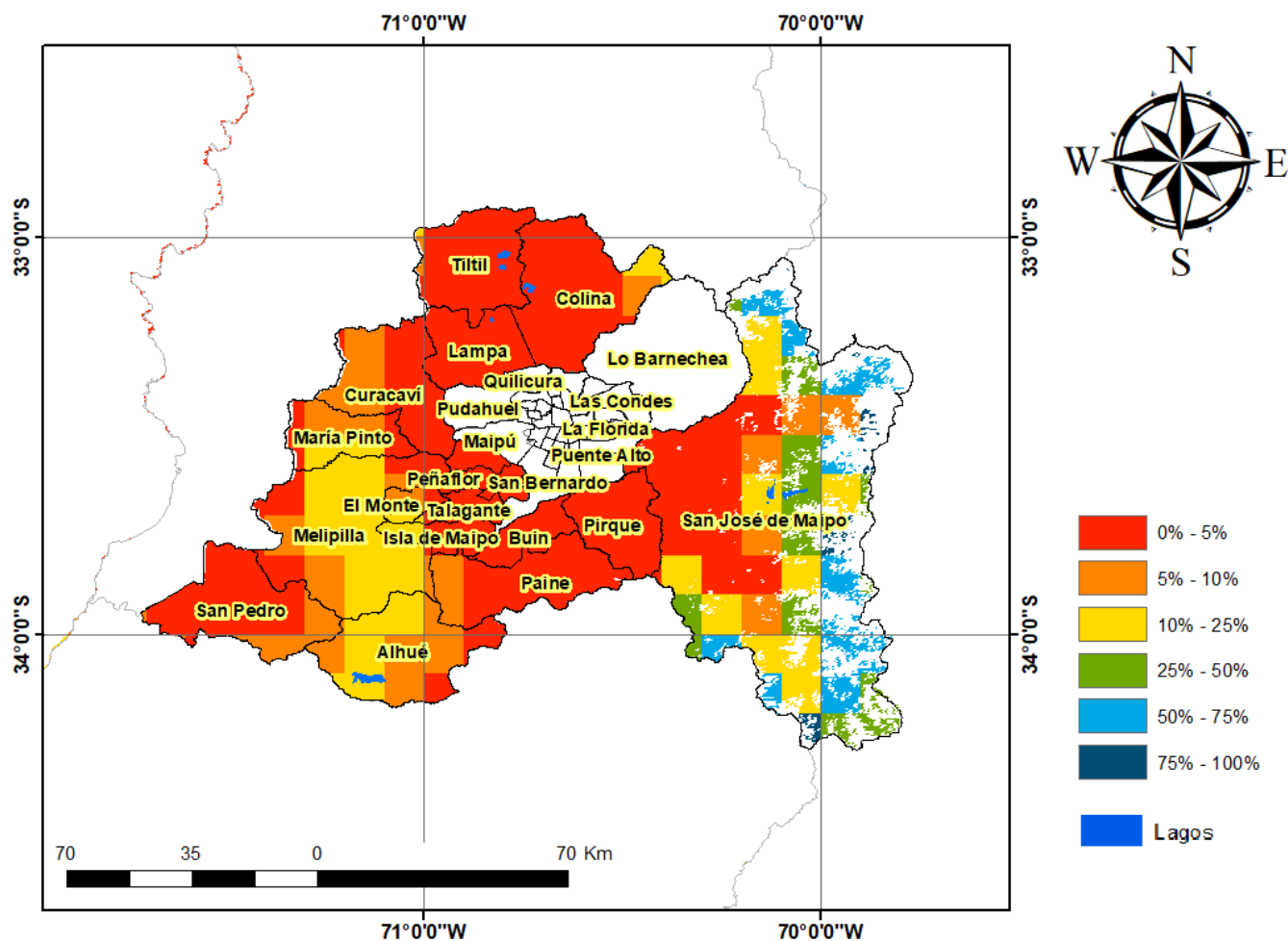
Donde:

DispAgua(%) = Disponibilidad de agua actual en porcentaje respecto de la altura de agua aprovechable.

H_t = Disponibilidad de agua en el período t.

H_A = Altura de agua aprovechable.

Disponibilidad de agua del 10 al 25 de junio de 2021, Región Metropolitana de Santiago



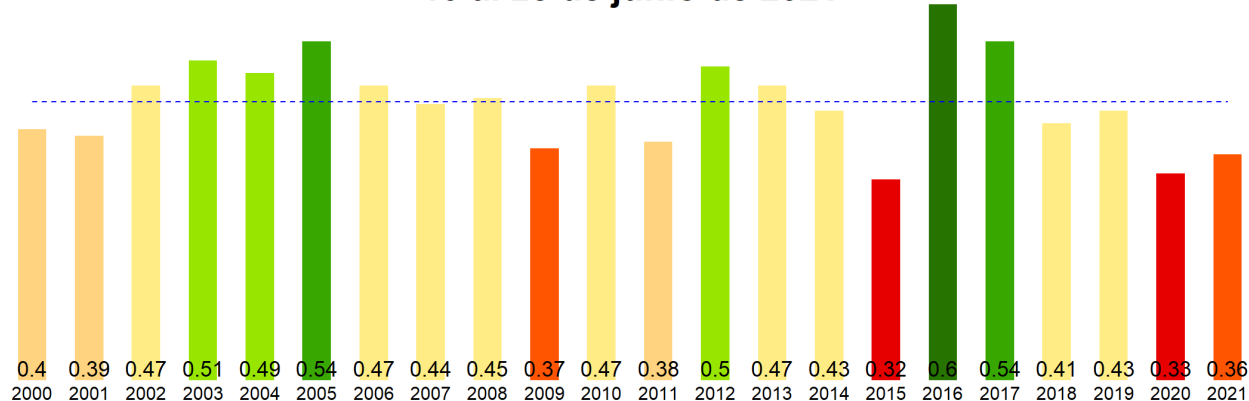
Análisis Del Índice De Vegetación Normalizado (NDVI)

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) .

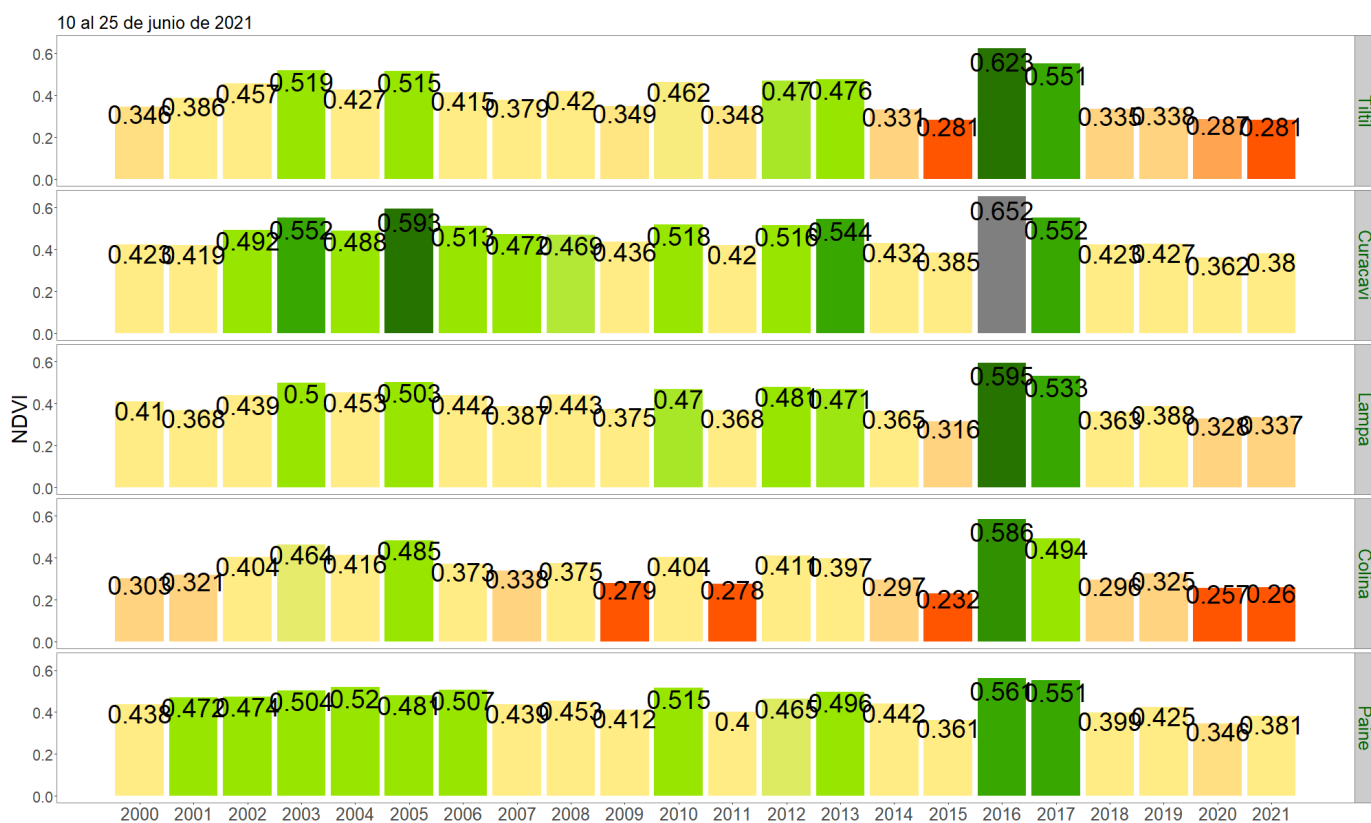
Para esta quincena se observa un NDVI promedio regional de 0.36 mientras el año pasado había sido de 0.33. El valor promedio histórico para esta región, en este período del año es de 0.44.

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

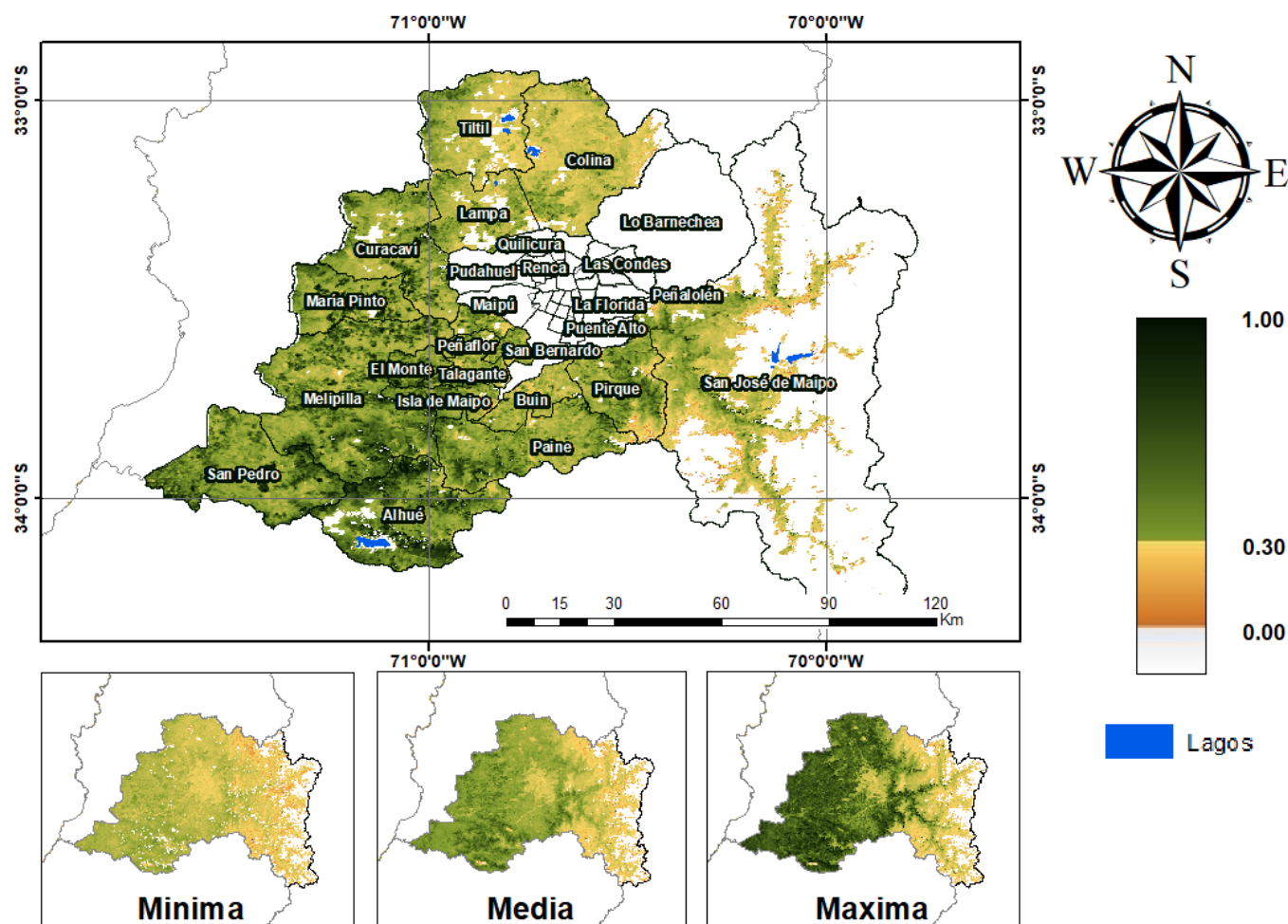
10 al 25 de junio de 2021

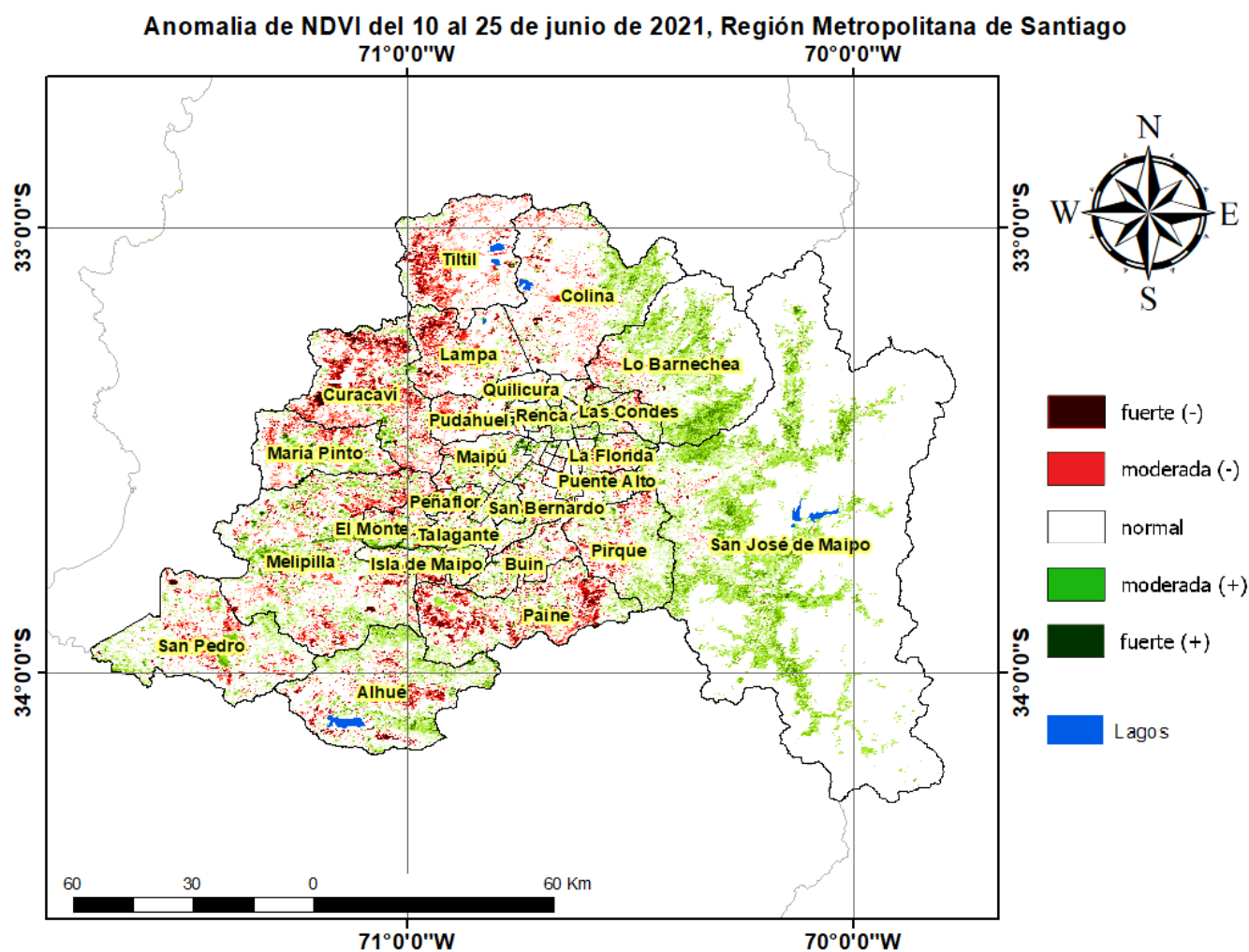


La situación por comunas se presenta en el siguiente gráfico, donde se presentan las comunas con índices más bajos.

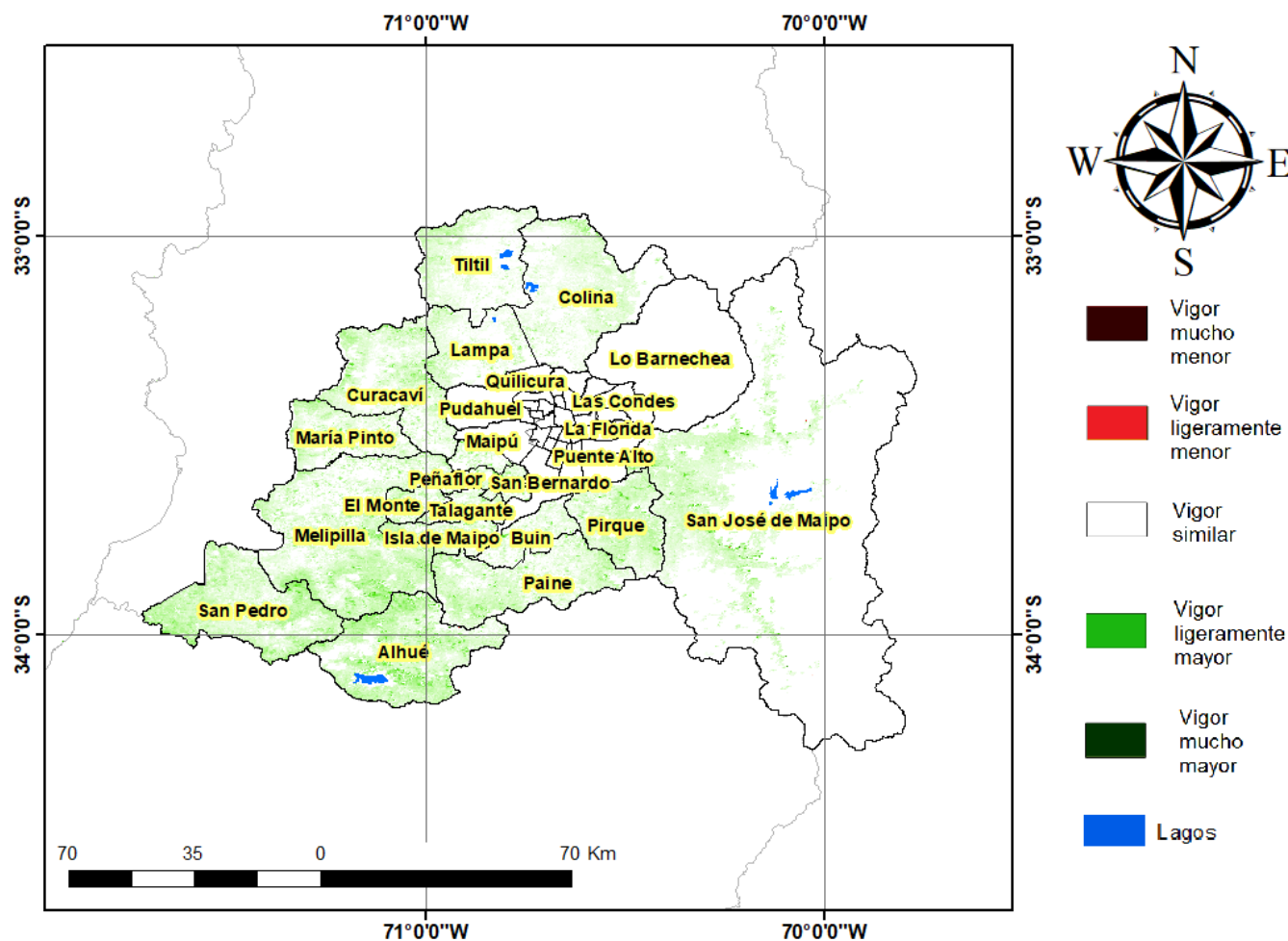


NDVI del 10 al 25 de junio de 2021, Región Metropolitana de Santiago





Diferencia de NDVI del 10 al 25 de junio de 2021-2020, Región Metropolitana de Santiago



Índice 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 31% para el período comprendido desde el 10 al 25 de junio de 2021. A igual período del año pasado presentaba un VCI de 11% (Fig. 1). De acuerdo a la tabla 1 la región, en términos globales presenta una condición desfavorable leve.

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

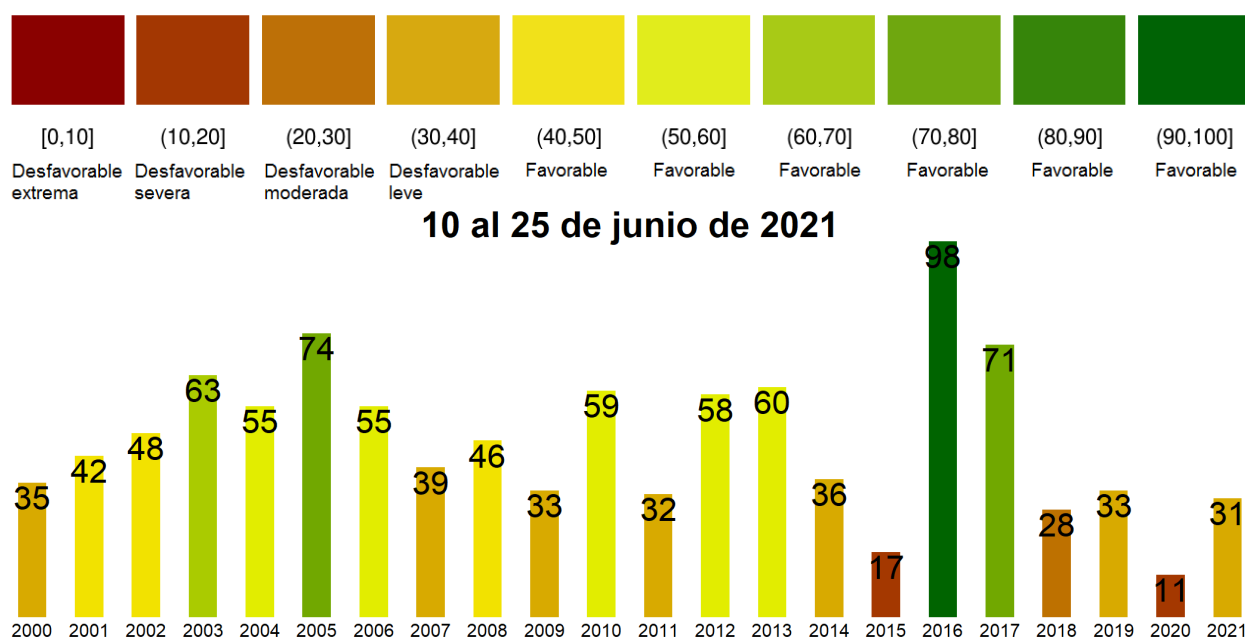


Figura 1. Valores del índice VCI para el mismo período entre los años 2000 al 2021 para la Región Metropolitana de Santiago.

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	1	3	7	5	1
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.

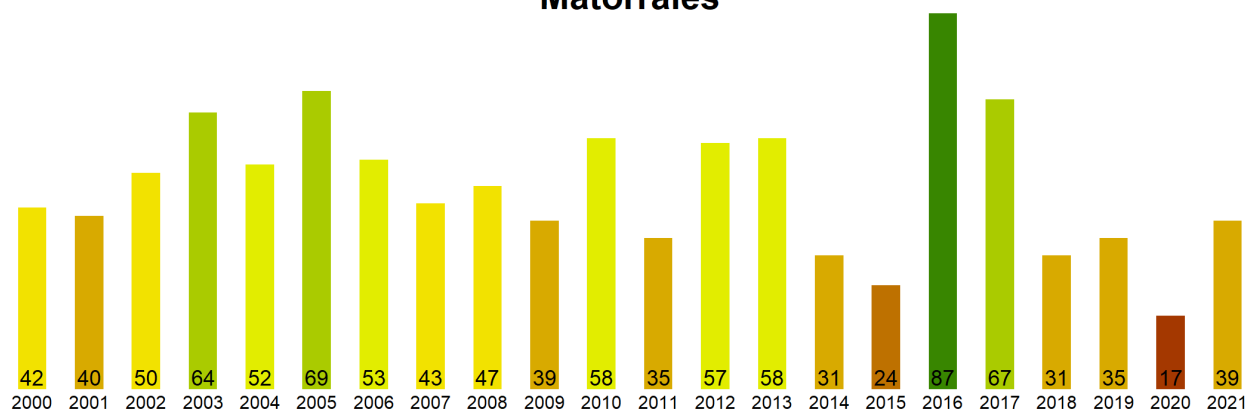
Matorrales

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

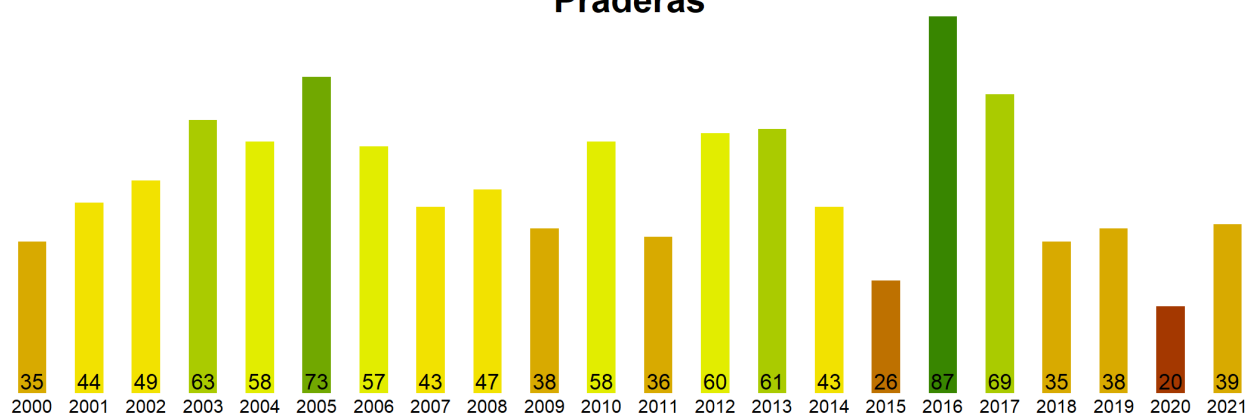
Praderas

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

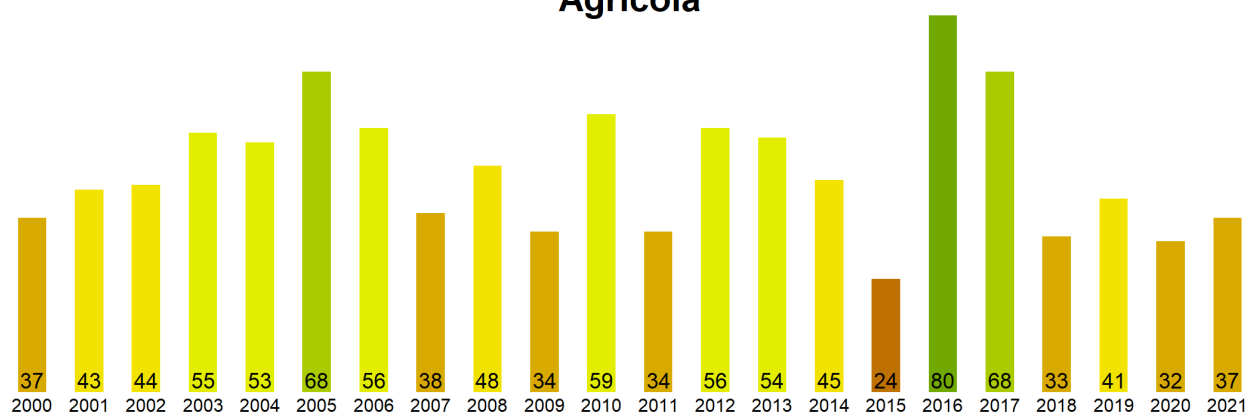
Agrícola

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

Índice de Condición de la Vegetación (VCI) del 10 al 25 de junio de 2021
Región Metropolitana de Santiago

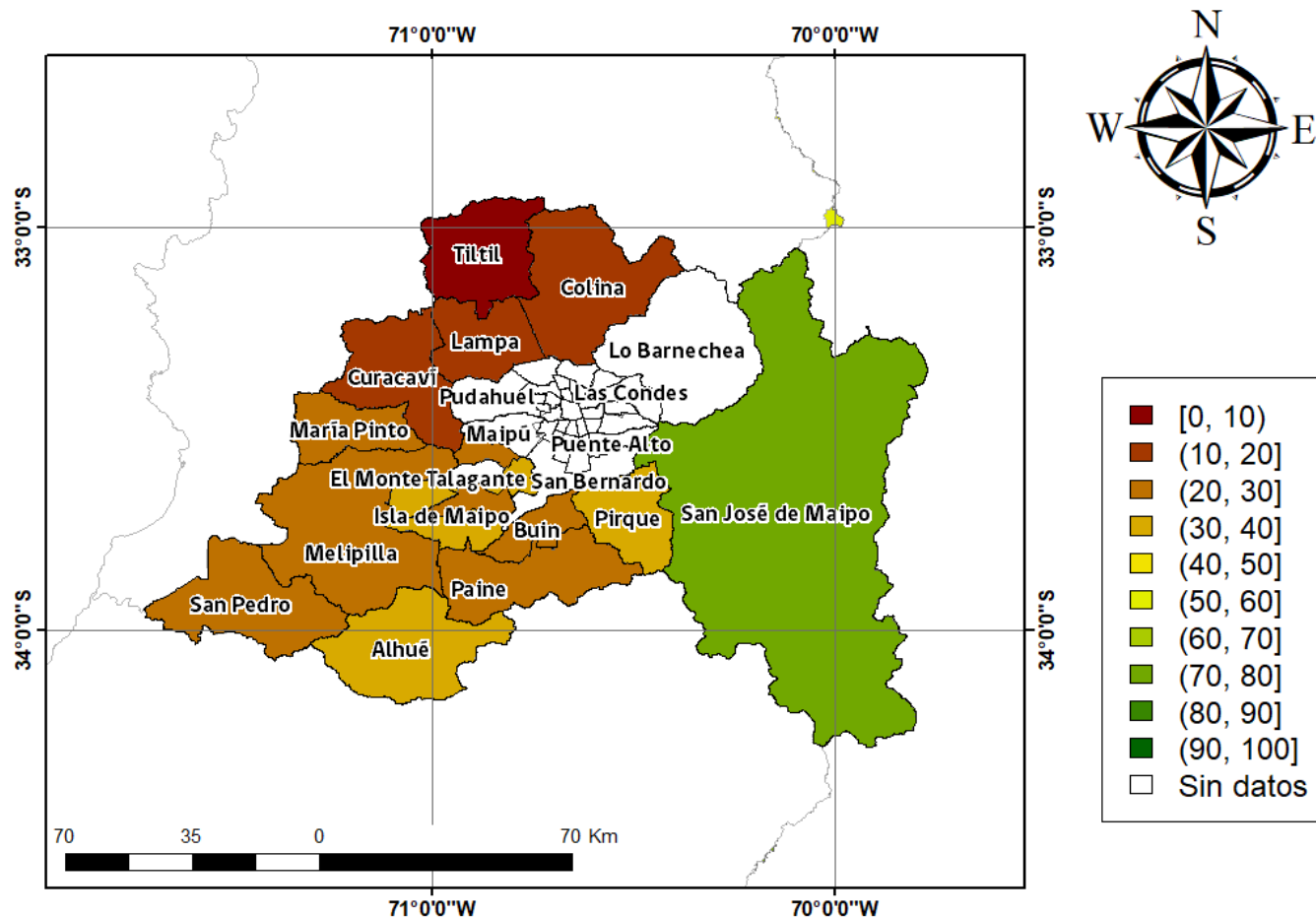


Figura 5. Valores comunales promedio de VCI en la Región Metropolitana de Santiago de acuerdo a las clasificación de la tabla 1.

Las comunas que presentan los valores más bajos del índice VCI en la Región Metropolitana de Santiago corresponden a Tiltíl, Curacavi, Lampa, Colina y Paine con 6, 12, 15, 15 y 24% de VCI respectivamente.

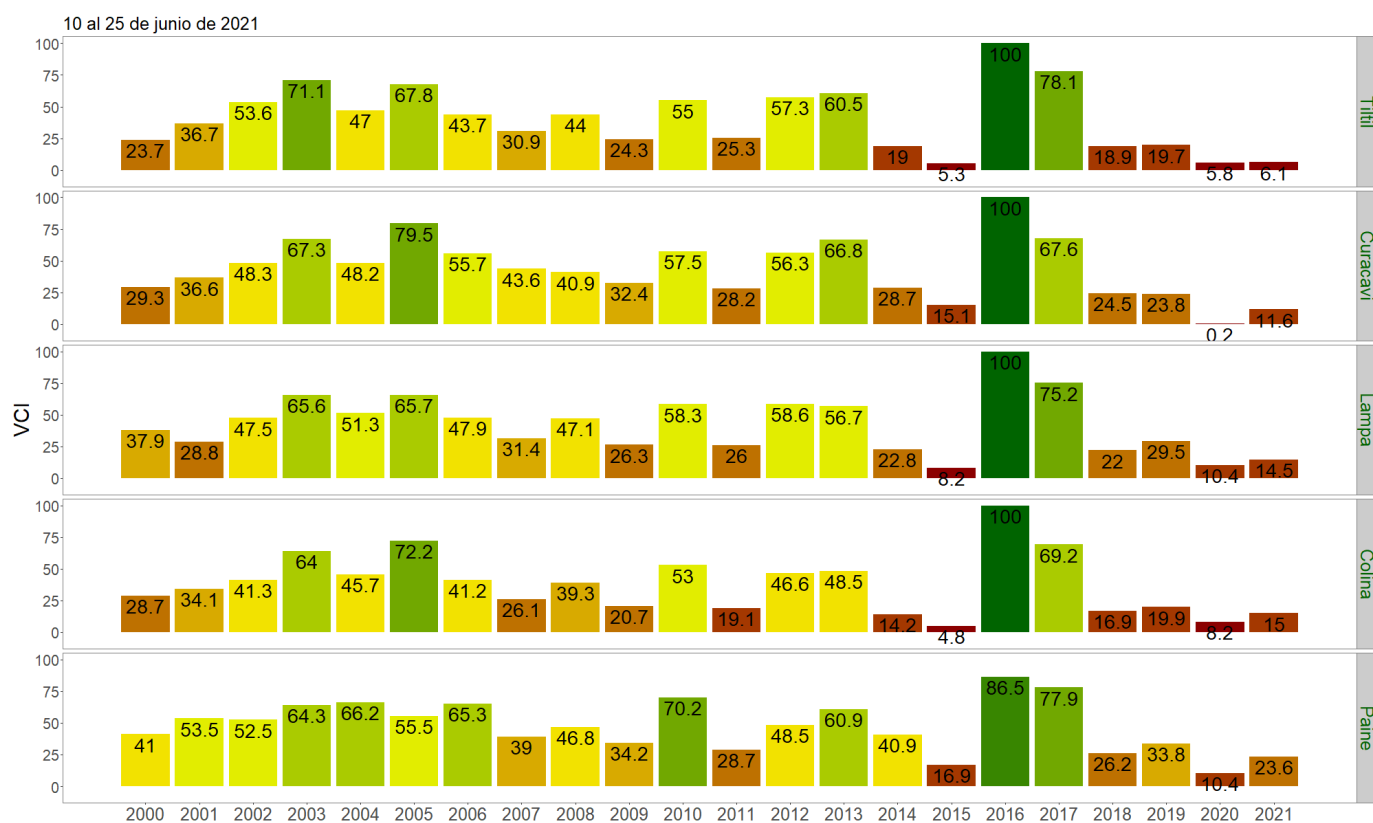


Figura 3. Valores del índice VCI para las 5 comunas con valores más bajos del índice del 10 al 25 de junio de 2021.