

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

MAYO 2024 — REGIÓN ARAUCANÍA

Autores INIA

Héctor Pauchard Cuevas, Técnico Agrícola, INIA Carillanca
Claudio Jobet Fornazzari, Ing. Agrónomo Ph. D., INIA Carillanca
Paul Escobar Bahamondes, Ing Agr., MSc. PhD., INIA Carillanca
Juan Inostroza Fariña, Ing. Agrónomo, INIA Carillanca
Rafael A. López Olivari, M. Sc, en Horticultura. Dr. En Ciencias Agrarias, INIA Carillanca
Paulina Etcheverría Toirkens, Ingeniera Agrónoma, Dra., INIA Carillanca
Claudia Osorio Ulloa, Ing. Agrónomo, Carillanca, Investigador, Carillanca

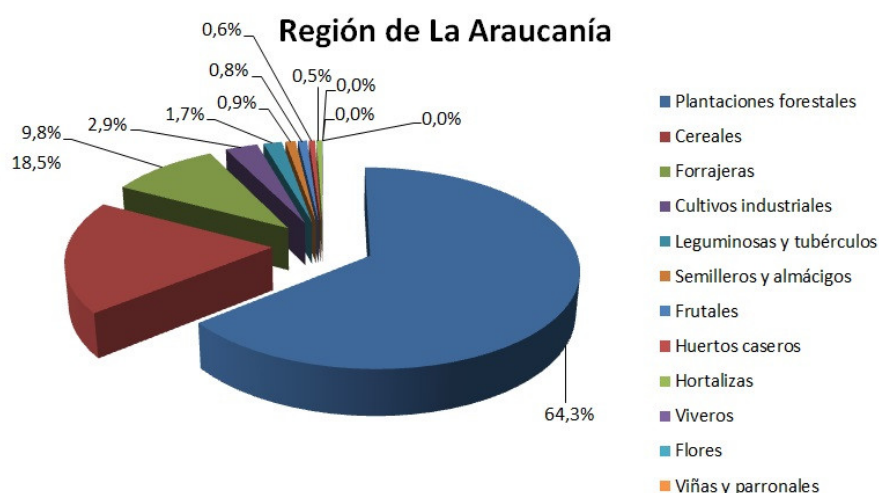
Marcel Fuentes Bustamante, Ingeniero Civil Agrícola MSc., Quilamapu
Jaime Salvo Del Pedregal, Ing. Agrónomo Ph.D, La Cruz
Raúl Orrego, Ingeniero en Recursos Naturales, Dr, Quilamapu
René Sepúlveda, Ingeniero Civil Agrícola (C), Quilamapu

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

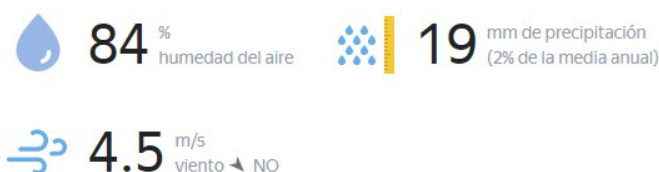
Introducción

La IX Región de la Araucanía presenta tres climas diferentes: 1 Clima subalpino marítimo de verano seco (Csc) en Caren-Rumiñañi, Refugio Llaimea, 2 clima oceánico (Cfb) en Ñancul, Villucura, Contraco, Troyo, Lolco y el que predomina 3 Clima mediterráneo de verano cálido (Csb) en Galvarino, Llanquén, El Traum, Liucura, Pehuenco.

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.



Media para 30 días



Evolución del Valor de Exportaciones Silvoagropecuarias

Región de La Araucanía

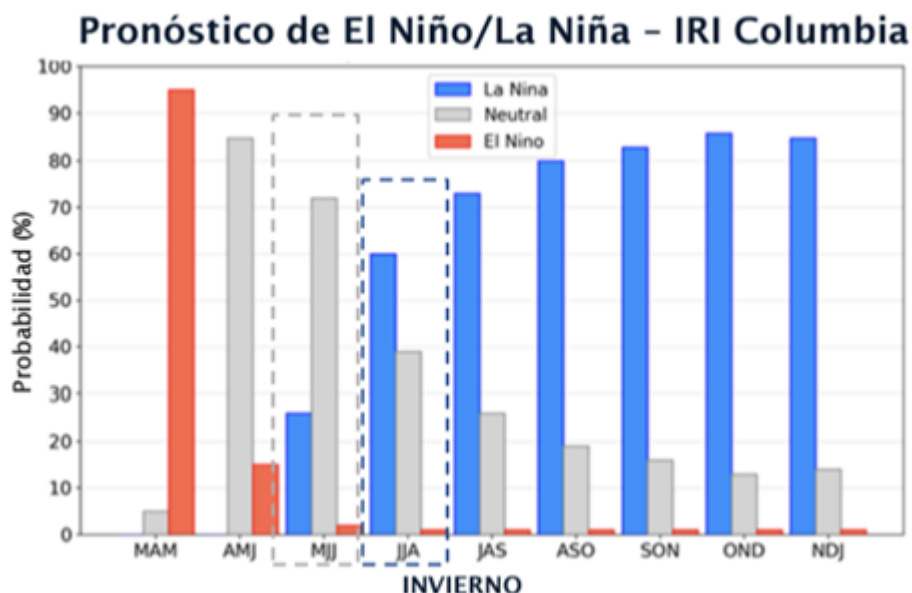
Sector exportador	2023 ene-dic	2023 ene-abr	2024 ene-abr	Variación	Participación
\$US FOB (M)					
Agrícola	244.601	92.682	105.106	13%	56%
Forestal	421.954	198.215	71.167	-64%	38%
Pecuario	38.905	12.734	13.047	2%	7%
Total	705.460	303.632	189.319	-38%	100%

Fuente: ODEPA

Resumen Ejecutivo

Los registros pluviométricos de cada una de las zonas agroecológicas de La Araucanía muestran cifras sobre las medias históricas. El promedio de lluvia durante el mes de abril aumentó rápidamente, comenzando el mes con 113,5 mm acumulados en el seco costero, para finalizar con 261mm, acumulados. Esta cifra representa para el sector un 15,3 % sobre la pluviometría histórica acumulada a igual fecha (226,4 mm). Por su parte el seco interior con 71,8mm a inicios de mes finaliza con 156,5m, registro que representa un superávit del 34,7% respecto de la acumulada histórica. El valle seco con un registro de 107,8 mm, aumenta a 261,8 mm a fines de abril, con un 25% de superávit sobre el acumulado histórico a igual fecha (209,4 mm). Finalmente el mayor aumento de la Región se produce en pre cordillera con un registro a inicio de mes de 147,1 mm, que aumenta a 423,8 mm, a fines de abril, lo que representa un 87,1 % de superávit respecto del total pluviométrico acumulado a igual fecha (226,5 mm). En los primeros 10 días de mayo la nubosidad aumentó rápidamente y las lluvias algo más intensas han atrasado las labores tendientes a la preparación de suelos para las siembras de la temporada.

Aún cuando las condiciones de lluvias descritas anteriormente registran un superávit en la Región, los pronósticos estacionales aún muestran un pronóstico de precipitaciones bajo lo normal para el trimestre MJJ, con un descenso de las temperaturas mínimas y máximas en torno a lo normal a bajo lo normal. Este pronóstico emitido por La Dirección Meteorológica de Chile también muestra antecedentes sobre la evolución del Fenómeno de El Niño y La Niña para este invierno.



Componente Meteorológico

Cuadro 1. Resumen por comunas de pluviometría y temperaturas del aire (medias, máximas, mínimas), presentes en el mes de abril 2024, Región de la Araucanía.

Localidad	Precipitación acumulada mes de abril **	Precipitación acumulada al 30 de abril *	Temperatura media del aire (°C)	Temp mínima absoluta del aire (°C)	Temp máxima absoluta del aire (°C)	Número heladas del aire
Vilcún	127,9	233,3	10,4	-1,3	25,5	3
Lautaro	145,5	261,0	10,7	-1,0	24,9	1
Temuco	114,3	197,4	11,5	-0,1	26,7	1
P. las Casas	121,0	210,3	11,3	0,6	26,0	0
Freire	214,3	346,4	10,7	-0,6	24,7	4
Pitrufquén	165,6	281,5	11,2	0,3	24,8	0
Gorbea	189,2	302,1	11,7	-0,1	24,8	1
Loncoche	167,0	277,5	10,8	0,5	23,2	0
Collipulli	132,7	234,3	11,2	0,7	24,0	0
Ercilla	142,9	269,2	10,5	0,4	24,0	0
Victoria	152,9	264,6	10,6	0,4	23,3	0
Perquenco	113,7	219,1	10,4	0,3	24,7	0
Renaico	86,4	150,8	12,1	-1,4	26,2	3
Angol	77,4	120,3	12,3	-1,1	26,2	3
Los Sauces	81,8	156,6	12,0	0,7	26,1	0
Purén	63,0	133,7	11,4	0,0	25,7	1

Lumaco	72,4	146,5	11,2	-0,3	25,0	1
Traiguén	101,8	192,2	10,9	0,3	25,3	0
Galvarino	97,8	187,0	11,3	0,9	25,9	0
Chol Chol	96,7	164,1	10,9	0,3	25,3	0
Imperial	106,7	181,3	11,8	0,9	26,4	0
Tranapuate	169,2	289,9	12,0	2,9	25,3	0
P. Saavedra	140,7	245,2	12,0	1,9	25,6	0
T.. Schmidt	146,5	261,9	11,5	-0,1	26,6	1
Toltén	133,6	246,4	11,4	0,6	25,5	0
Curacautín	201,8	334,0	9,8	-1,5	21,8	4
Melipeuco	208,1	339,3	11,4	0,60	21,6	0
Cunco	206,3	342,0	11,0	0,9	23,2	0
Villarrica	246,3	392,9	10,5	-0,8	22,3	3
Curarrehue	340,8	577,0	10,5	-1,0	21,7	1
Pucón	382,1	650,9	10,6	-1,1	22,5	2
Lonquimay	101,6	191,9	6,9	-6,4	21,9	15

** Año hidrológico (abril 2023-marzo 2024) * Año calendario 2024.

La situación de la pluviometría y temperatura media del aire, obtenida en el secano costero de la región se muestra en un clima diagrama en un horizonte de tiempo que abarca desde enero 2019 al mes de abril 2024.

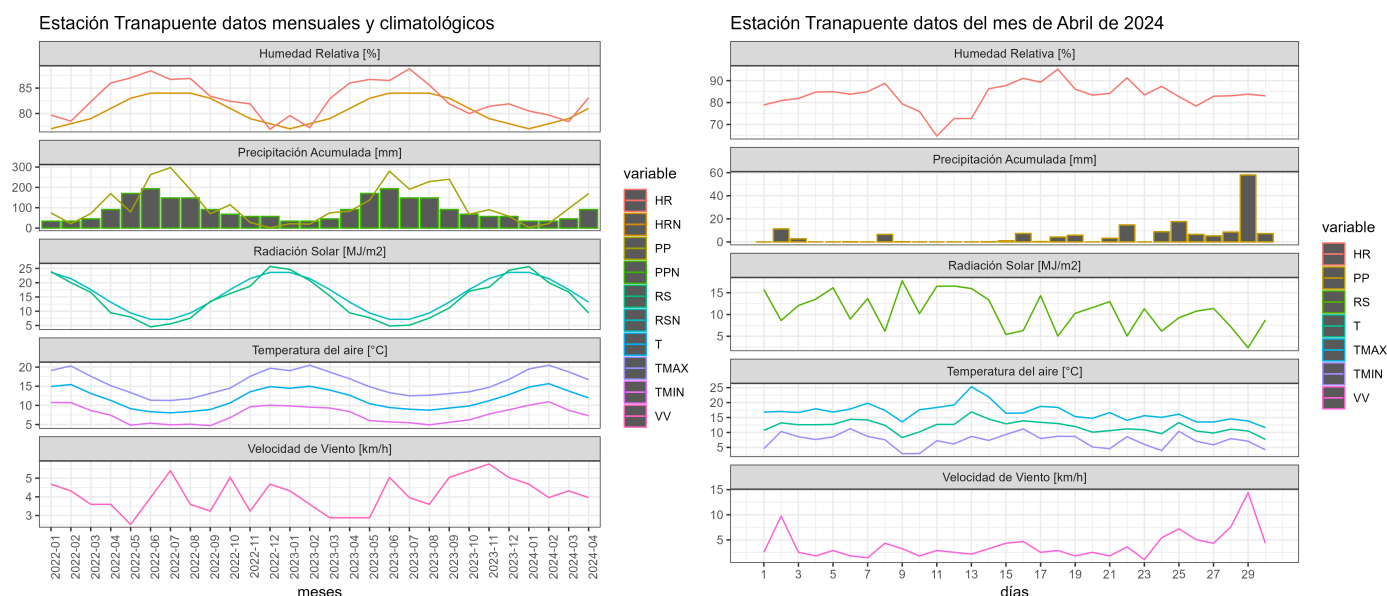


Figura 1. Clima diagrama con datos meteorológicos obtenidos de Estación Meteorológica Tranapunte.

Las lluvias durante abril superan en un 67% los registros normales para este mes, 147,5 mm sobre 88,1 mm, Las condiciones del clima presentó desde el día 20 un cambio importante con aumento de la nubosidad y lluvias que permitieron ese superávit mensual, que también ha hecho su aporte importante para el registro acumulado promedio en el año que alcanza a los 261,0 mm, un 15,3 % sobre 226,4mm del histórico a igual fecha, dejando atrás el déficit acumulado que teníamos a fines de marzo en esta zona del Secano costero.

La temperatura media del aire durante el mes de abril (11,7°C), se presenta bajo la media histórica, (12,1°C), condición ya observada e iniciada el mes de marzo, condición que podría seguir presentando a medida se acentúe el fenómeno de La Niña durante el invierno en la Región. Este mes se presenta la segunda helada del sector, algo más intensa a la observada el mes anterior con -0,1 grados Celsius producida nuevamente en la comuna de Teodoro Schmidt como así también la máxima absoluta de la costa (26,6°C).

La situación de la pluviometría y temperatura media del aire, obtenida en el secano interior de la región se muestra en un clima diagrama en un horizonte de tiempo que abarca desde enero 2019 al mes de abril 2024.

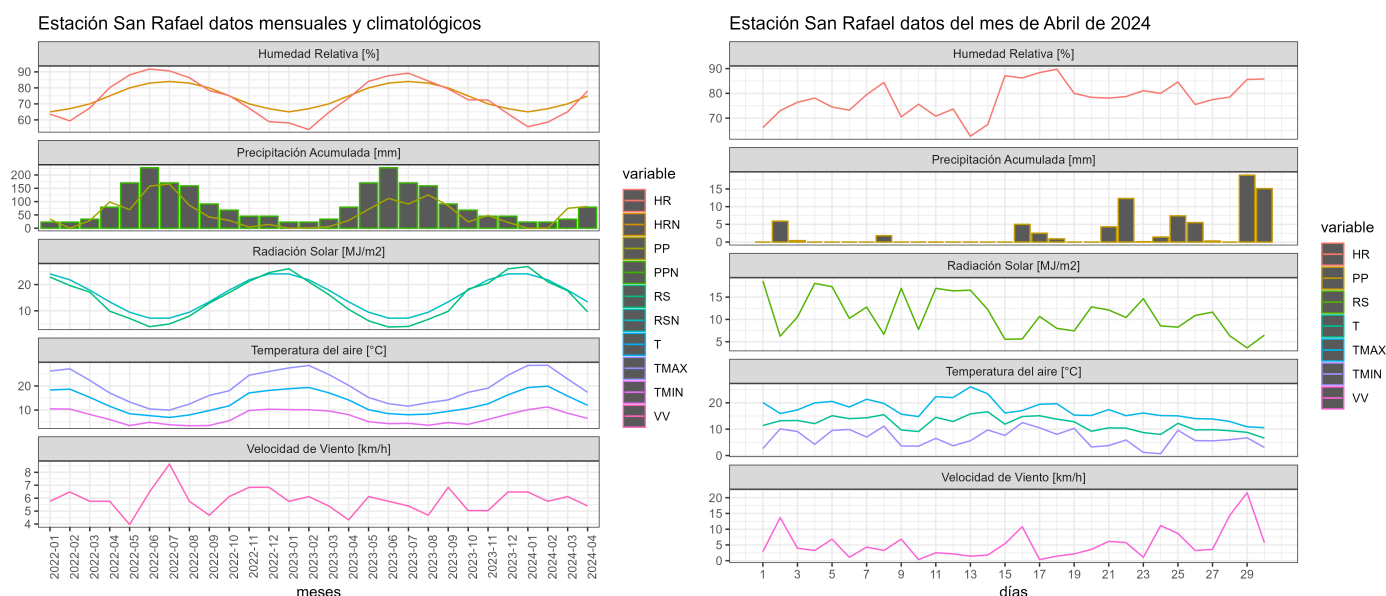


Figura 2. Clima diagrama con datos meteorológicos obtenidos de Estación Meteorológica de San Rafael.

Las lluvias en el mes de abril superan en un 60% las consideradas normales para este mes., sumando 84,7mm sobre los 52,9mm. El mayor registro a esta media pluviométrica del Secano interior se produce en la comuna de Traiguén con 101,8 mm y el menor en Purén con 63,0mm. El registro promedio acumulado durante el año es de 156,5mm sobre 116,2 mm, lo que representa un superávit del 34% para el secano interior de la Región.

Al igual que el mes anterior, la temperatura media del aire en abril (11,5 °C), se sitúa por debajo de la media histórica del mes, con 0,9 grados Celsius de diferencia bajo los 12,4 grados Celsius. Una disminución de temperatura este mes que condiciona a algunas especies frutales a prepararse para un nuevo ciclo productivo que se inicia con la pérdida de hojas y la acumulación de horas frío, en el llamado periodo de receso invernal. La mínima absoluta del secano interior se produce en la comuna de Renaico con -1,4 grados Celsius y un total de 3 eventos de heladas; la máxima absoluta comparten el mismo registro las comunas de Renaico y Angol con 26,2 grados Celsius.

La situación de la pluviometría y temperatura media del aire, obtenida en el Valle seco de la región se muestra en un clima diagrama en un horizonte de tiempo que abarca desde enero 2019 al mes de abril 2024.

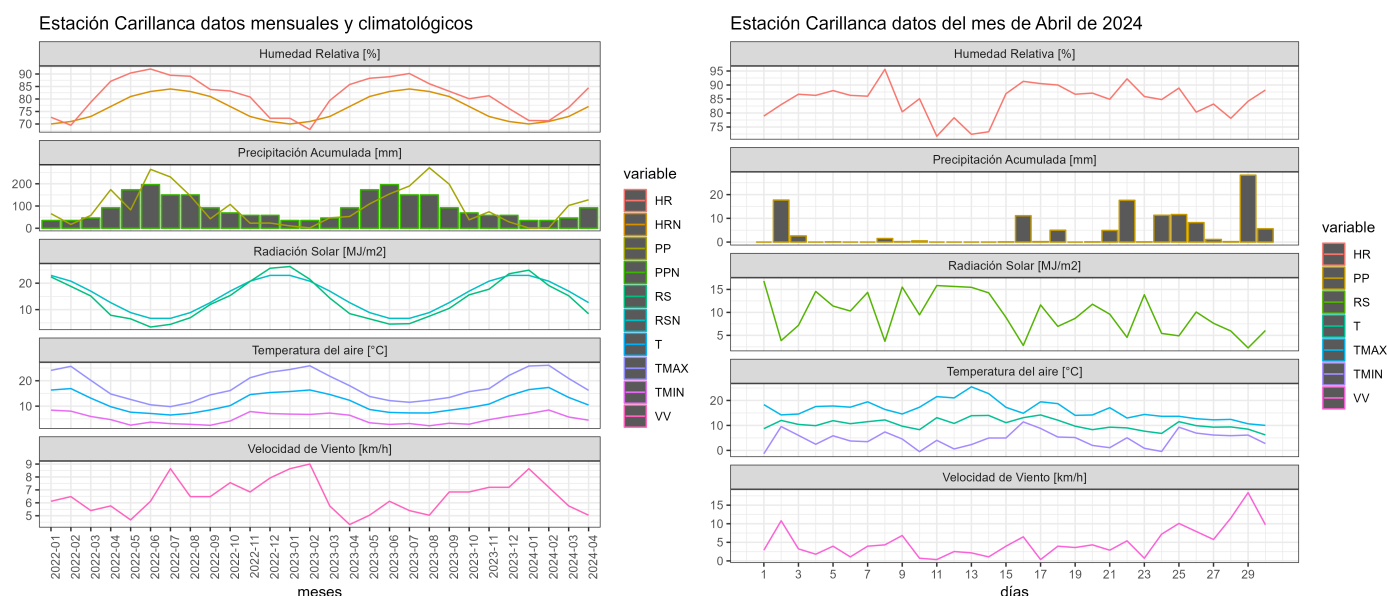


Figura 3. Clima diagrama con datos meteorológicos obtenidos de Estación Meteorológica INIA Carillanca.

En esta zona del valle seco al igual a otras zonas, las lluvias de abril superaron en un 60% las consideradas normales para este mes con 154,0 mm sobre los 94,9 mm. Los mayores registros al aporte del promedio del mes para esta zona fueron las de la comuna de Freire (Radal), con 214,3mm y el menor la comuna de Temuco con 114,3mm. El acumulado pluviométrico promedio durante el año es de 261,8mm sobre 209,4 mm, lo que representa un superávit del 25% para el Valle seco de la Región.

Esta zona también presenta un descenso de la Temperatura media del aire desde el mes de marzo, sin embargo este mes de abril esta diferencia de temperatura es apenas de 0,1 grados Celsius respecto de la media histórica para un mes de abril (11,2 °C). La mínima absoluta se produce en la comuna de Vilcún con -1,3 grados Celsius y tres episodios de heladas en el mes. La máxima absoluta se produce en la comuna de Temuco con 26,7 grados Celsius.

La situación de la pluviometría y temperatura media del aire, obtenida en pre cordillera de la región se muestra en un clima diagrama en un horizonte de tiempo que abarca desde enero 2019 al mes de abril 2024.

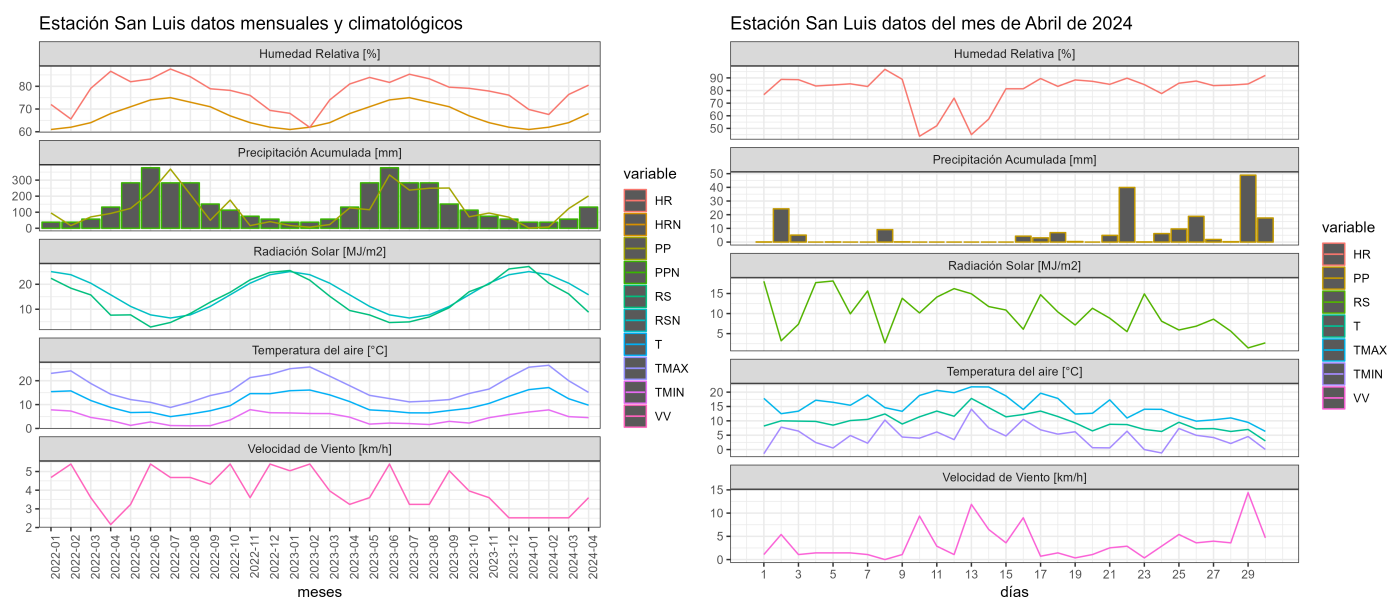


Figura 4. Clima diagrama con datos meteorológicos obtenidos de Estación Meteorológica de San Luis.

Las lluvias registradas en abril en esta zona precordillerana fueron las mayores producidas de la Región con 276,7 mm, de promedio lo que representa un 230% por sobre la normal esperado este mes (83,3mm). un registro de los más altos, para un mes de abril, comparable con el del año 2011. El mayor aporte a este promedio lo hace la comuna de Pucón con 382,1 mm y el menor la comuna de Curacautín con 201,8mm. El total de pluviometría acumulada promedio de esta zona precordillerana al mes de abril es de 423,8mm, superando en un 87% el registro acumulado histórica (226,5mm).

Las temperaturas medias del aire en pre cordillera mostraron un leve aumento respecto de la esperada en el mes de abril, se sitúa 0,1 grados Celsius sobre la histórica (10,1 °C).

La mínima absoluta se produce en la comuna de Curacautín con -1,5 grados Celsius y 4 episodios de heladas en el mes. La máxima absoluta se produce en la comuna de Cunco con 23,2 grados Celsius.

Balance hídrico general

Las pluviometrías (Pp) y evapotranspiración en condiciones de referencia (ET_o) acumuladas en el mes de abril 2024 se muestran en el **Cuadro 2**. En general, el balance hídrico estuvo muy por encima del consumo de agua de un pasto en referencia (balance hídrico positivo) en todas las zonas agroecológicas. Además, los valores acumulados desde enero hasta abril 2024 (valores entre paréntesis) han estado con balances hídricos muy negativos en todas las zonas agroecológicas menos en la Precordillera. Así, estos eventos han provocado que los suelos de la región contengan mucha más humedad almacenada pudiendo favorecer las siembras en el mes de mayo. Además, si los suelos presentan humedad adecuada puede favorecer la entrada en receso junto con el crecimiento de raíces (principalmente frutales mayores). Finalmente, con la caída de agua y aumento de la humedad en el suelo, ya

debieran haber menos o nula aplicaciones de riego complementario.

Cuadro 2. Resumen de las pluviometrías y evapotranspiración en condiciones de referencia (ET_o) acumuladas en el mes de abril 2024 para 4 zonas agroecológicas representativas de la Región de La Araucanía. (Datos entre paréntesis es el valor y porcentaje acumulado desde enero a abril del 2024).

Zona agroecológica	Lluvia acumulada (mm)	ET _o Acumulada (mm)	Balance hídrico general (%)
Secano costero	140,7 (245,2)	44,5 (341,0)	68,4 (-28,1)
Secano interior	101,8 (192,2)	40,9 (428,6)	59,8 (-55,1,3)
Valle seco	127,9 (233,3)	39,7 (403,0)	68,9 (-42,1)
Precordillera	246,3 (392,9)	40,0 (384,3)	83,7 (2,2)

El balance hídrico histórico promedio mensual para el sector de Carillanca (valle seco) (**Figura 5**) muestra un balance hídrico histórico mensual casi similar en el mes de abril 2024 comparado al mismo mes en todos los años evaluados, alcanzando un valor promedio cercano a 62 mm ($620 \text{ m}^3 \text{ ha}^{-1}$). Así, una disminución ha habido del balance hídrico general promedio de 20 a 30 $\text{m}^3 \text{ ha}^{-1}$ de agua (20.000 a 30.000 litros de agua ha^{-1}).

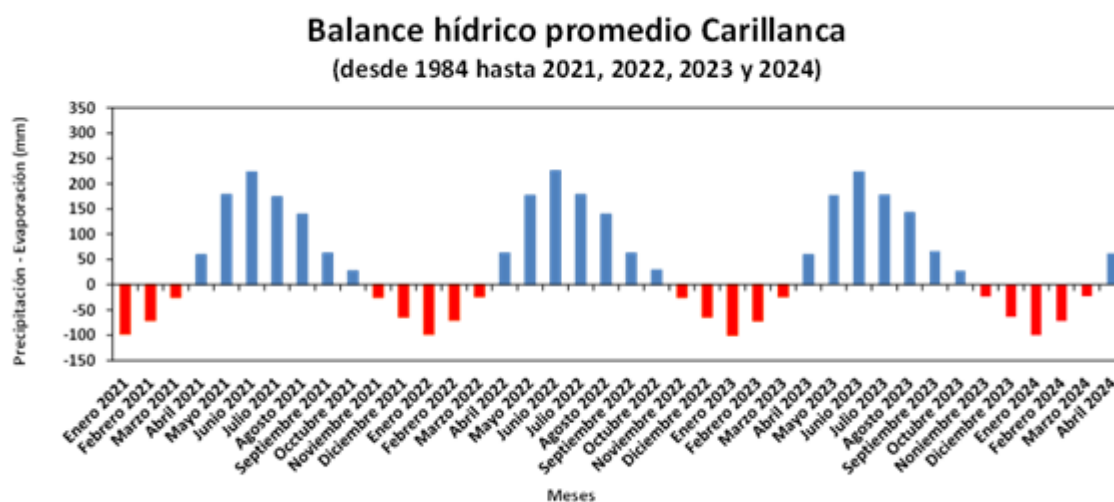


Figura 5. Balance hídrico promedio histórico mensual (desde 1984 al 2024), contrastando en el gráfico valores de los años 2021, 2022, 2023 y 2024 para la localidad de Carillanca, Vilcún, Región de La Araucanía.

Por su parte, en la **Figura 6** se puede apreciar que desde el año 2016 el balance hídrico es

positivo entre los meses de mayo-agosto a diferencia del año 2022, 2023 y 2024 que la ventana hídrica ha estado positiva desde abril. Hay que considerar que los periodos de mayor demanda hídrica por parte de la atmósfera (aún entre los meses de octubre a febrero) están siendo cada vez más variables y recurrentes en cuanto a los aportes y pérdidas del balance hídrico en la región de La Araucanía. En comparación al año 2022, el mes de agosto y septiembre del año 2023 han presentado un balance hídrico general mucho mayor, alcanzando una diferencia en magnitud de 126 y 140 mm (los meses de agosto y septiembre más lluviosos comparado a los años evaluados). Así, con esta información se hace muy necesario incorporar una cultura hídrica de gestión del agua intrapredial y extrapredial para poder adelantarse y mitigar lo más posible las deficiencias y excesos de agua natural que se pueden presentar en el sector silvoagropecuario. Además, el mes de enero y febrero del 2023 han sido los más negativos hasta la fecha en magnitud (más seco) con -139 y 126 mm para los últimos 9 años evaluados, respectivamente. Es decir, los extremos de cada temporada de riego han sufrido más variabilidad en los aportes (lluvia) y pérdidas hídricas (evapotranspiración, ET). Cabe mencionar que el mes de octubre 2023 vuelve hacer negativo con -35 mm de desbalance entre la lluvia y la ETo. Sin embargo, para el mes de abril 2024 se observó un balance hídrico positivo, siendo el tercero más positivo con un valor de 88 mm después del año 2022 y 2018.

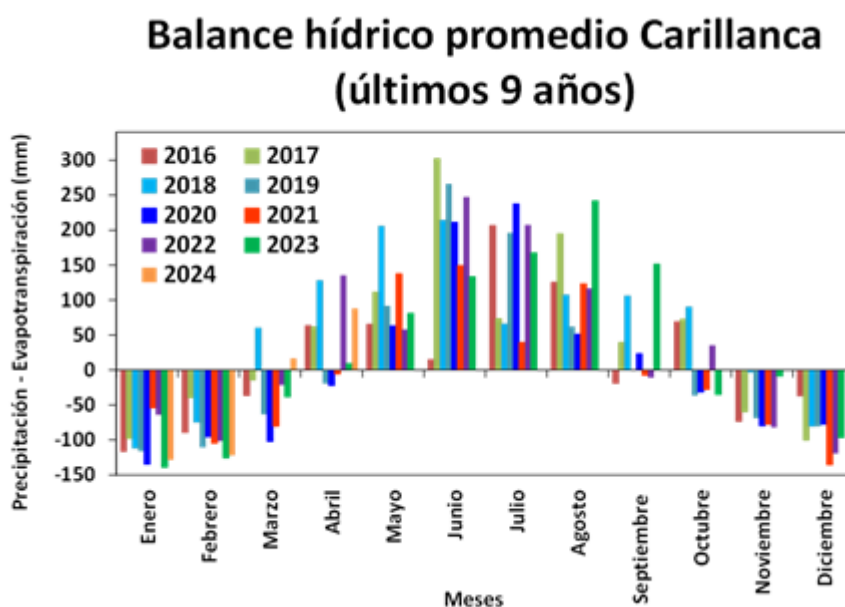


Figura 6. Balance hídrico promedio general de los últimos 9 años observados entre enero y diciembre para la localidad de Carillanca, Vilcún, Región de La Araucanía.

Evapotranspiración de referencia (ETo)

En palabras sencillas, la evapotranspiración en condiciones de referencia nos indica el consumo de agua de un pasto siempre verde en activo crecimiento y bajo condiciones

óptimas de manejo agronómico. Así, durante todo el año 2020 e inicios del 2023, se ha observado que el acumulado ha sido el más seco comparado a los últimos 10 años evaluados. Sin embargo, el valor de ETo acumulado en el mes de abril ha sido el tercero más alto registrado entre los años 2015 y 2024. Por otro lado, el valor de mayor a menor ETo acumulada en el mes de abril fue de 451,8 mm; 405,9 mm; 402,8 mm; 385,2 mm; 379,8 mm; 363,1 mm; 362,2 mm; 333,3 mm; 330,1 mm y 302,7 mm para los años 2020, 2023, 2024, 2021, 2019, 2015, 2020, 2018, 2016 y 2017, respectivamente (**Figura 7**).

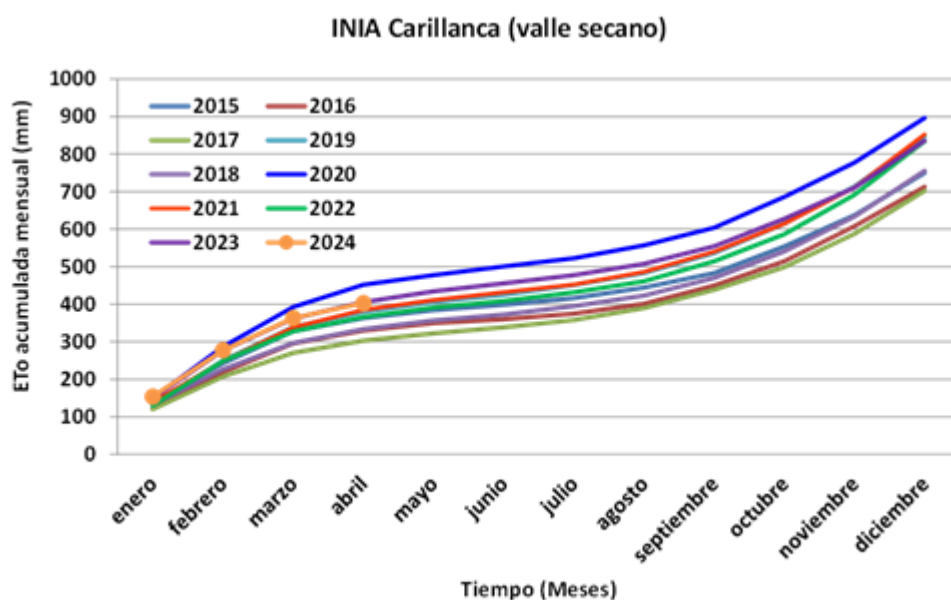


Figura 7. Evapotranspiración acumulada bajo una condición de referencia para los últimos 10 años desde enero hasta diciembre en la localidad de Carillanca, Vilcún, Región de La Araucanía.

Por otro lado, el mes de abril 2024 presentó un valor de ETo igual a 39,7 mm en el mes (397 m³/ha de agua evapotranspirada por el pasto en referencia), siendo en magnitud el quinto registro más seco si se compara con todas las otras temporadas evaluadas (**Figura 7 y 8**). Además, en el mes de abril de los últimos 10 años se han evapotranspirado un promedio de 40,9 mm.

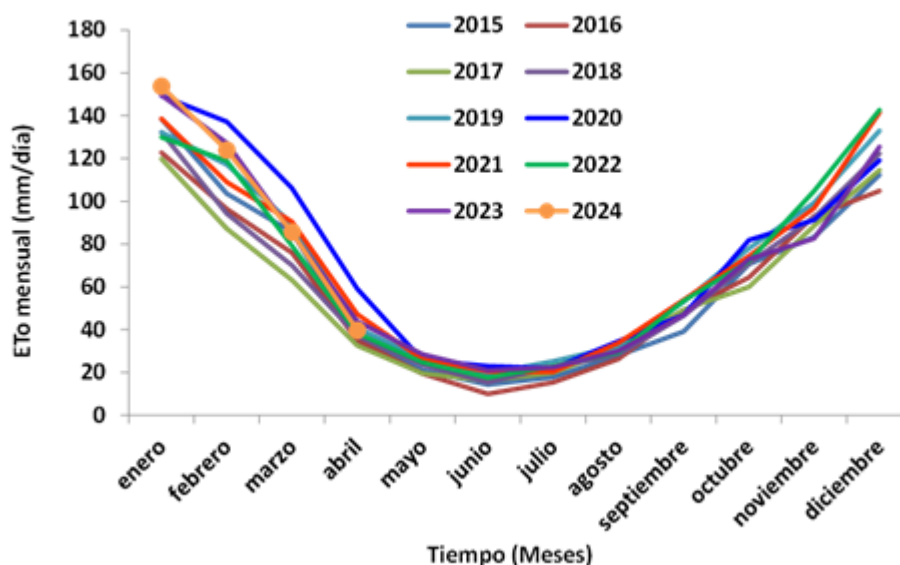


Figura 8. Evapotranspiración en condiciones de referencia mensual para los últimos 10 años desde enero hasta diciembre en la localidad de Carillanca, Vilcún, Región de La Araucanía.

Complementariamente, la ETo máxima (**Figura 9**) evidenciada en el mes de abril de mayor a menor fue de 3,8; 2,9; 2,7; 2,6; 2,4; 2,2; 2,0; 2,0; 1,8 y 1,7 mm/día para los años 2020, 2021, 2019, 2023, 2022, 2018, 2015, 2024, 2017 y 2016, respectivamente. Así, la cantidad de agua máxima que estuvo evapotranspirando el pasto en referencia en el mes de abril ha estado variando entre 1,67 y 3,80 mm/día (41,8 y 80,6 m³/ha/día) para los 10 años evaluados.

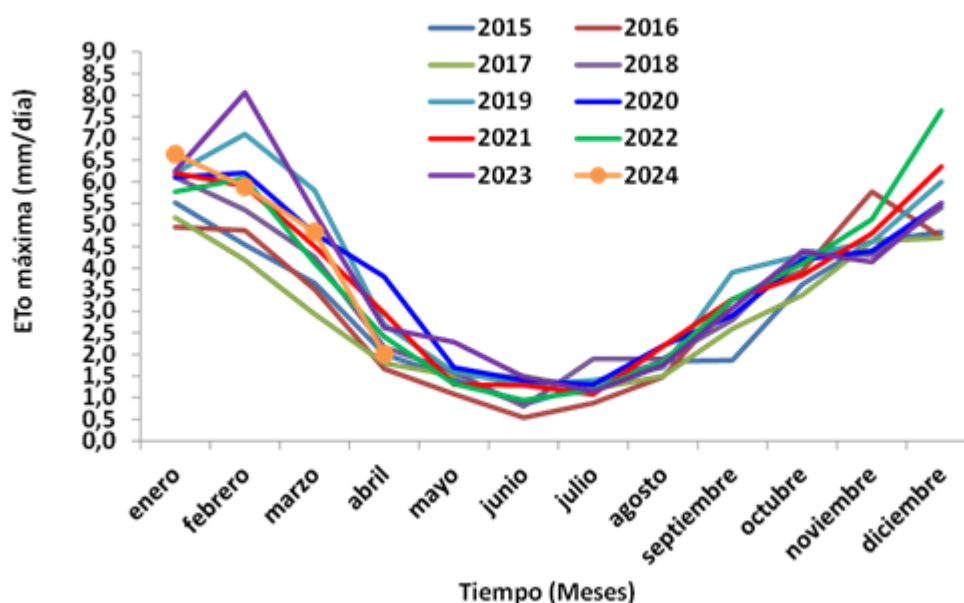


Figura 9. Evapotranspiración máxima en una condición de referencia por mes para los

Instituto de Investigaciones Agropecuarias (INIA)

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

últimos 10 años desde enero hasta diciembre para la localidad de Carillanca, Vilcún, Región de La Araucanía.

Componente Hidrológico

Los afluentes principales que posee la región de La Araucanía fluctúan su caudal (Q), Influenciado o regulado por los ríos de origen precordilleranos y la condición pluviométrica estacional. Los registros de lluvias observados durante el mes de abril, en la región mostraron cifras con superávit sobre el 60% de la media histórica que en algo han permitido ir recuperando los caudales a inicios del mes de mayo.

El Q observado en el río Cautín, en la localidad de Cajón a inicios de mayo 2024 (96,56 m³s⁻¹), es significativamente superior al Q medido el mes anterior a igual fecha (40,77 m³s⁻¹), superando también el Q medio de los últimos 10 años (69,0 m³s⁻¹). Pero aún bajo el caudal medio histórico del mes (127,80 m³s⁻¹).

La situación de Q en el mismo río en la localidad de Rariruca a igual fecha (71,15 m³s⁻¹), se sitúa ligeramente más bajo respecto de la localidad de Cajón (96,56 m³s⁻¹), superando el Q medio de los últimos 10 años (47,69 m³s⁻¹), pero aún inferior al caudal promedio histórico del mes (103,36 m³s⁻¹), para este río Cautín en la localidad de Rariruca.

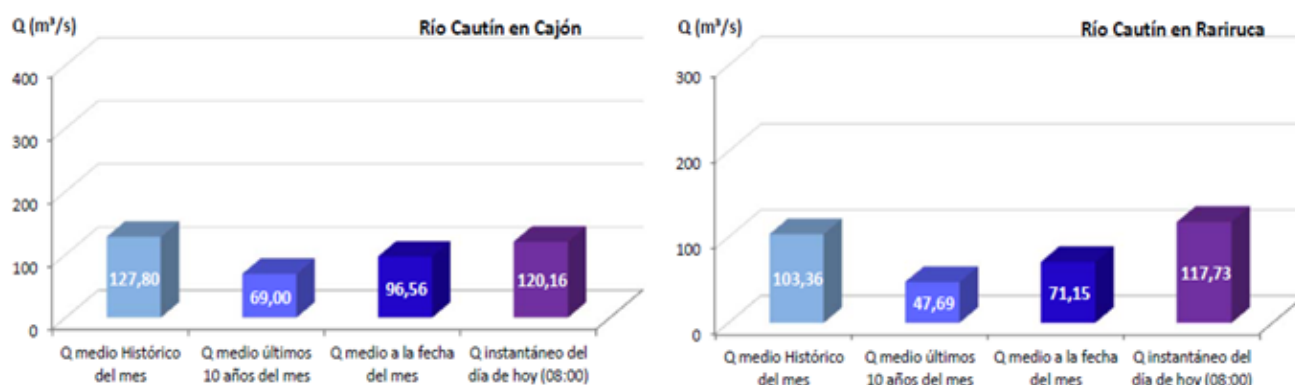


Figura 10. Caudal (Q), medio mensual en el río Cautín de la región de La Araucanía.

En el río Cholchol el caudal (Q), mensual es medido en la localidad del mismo nombre, los primeros días del mes de mayo 2024 (47,92 m³s⁻¹), presenta un fuerte aumento de Q respecto al mes anterior a igual fecha (22,25 m³s⁻¹), superando el Q promedio de los últimos 10 años (39,30 m³s⁻¹), pero aún bajo el Q medio histórico del mes (102,15 m³s⁻¹).

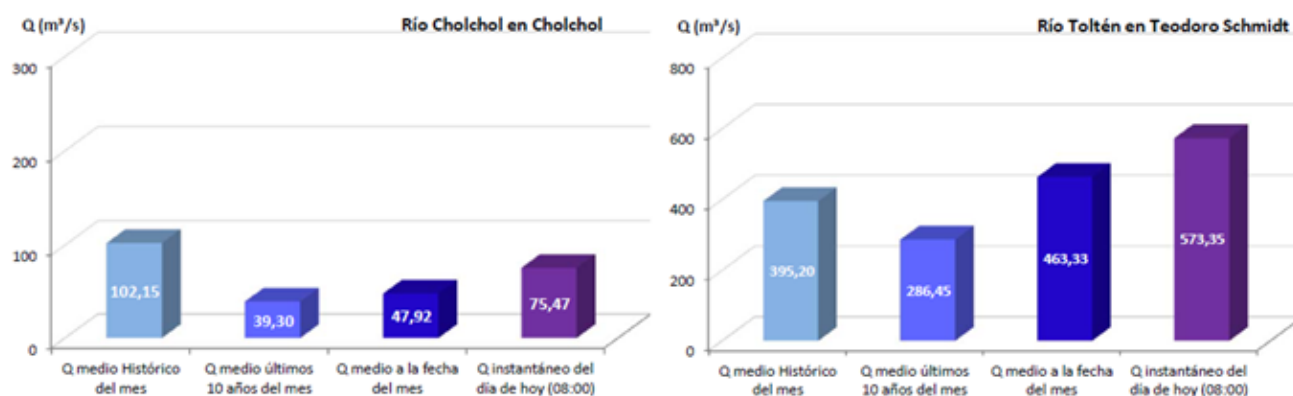


Figura 11. Caudal (Q), medio mensual en el río Cholchol de la región de La Araucanía.

El caudal (Q), del río Toltén es el mayor observado históricamente en la región y el medido en la localidad de Teodoro Schmidt los primeros días del mes de abril de 2024 (203,70 m³s⁻¹), muestra un aumento de Q respecto del mes anterior (170,71 m³s⁻¹), y un muy cercano al promedio de los últimos 10 años para el presente mes (209,91 m³s⁻¹).

Análisis de Posibles Riesgos Agroclimáticos en los Principales Rubros Agrícolas

Precordillera > Cultivos > Papas

Se está finalizando la cosecha. Al igual que para las otras zonas productivas de la región, en general las condiciones de clima han sido favorables, con días soleados y con temperaturas medias a baja; favoreciendo una cosecha de las papas, con tubérculos secos, libres de tierra y de una buena presentación comercial.

La menor temperatura de suelo permite que los tubérculos cosechados tengan una mejor condición de guarda. Sin embargo, la ocurrencia de heladas con temperaturas bajo cero significa cosechar tubérculos muy fríos, condición que los hace propensos a partirse (estallido) cuando se golpean. En ese sentido se debe tener especial cuidado en la regulación de las máquinas cosechadoras y/o arrancadoras, evitando los golpes en exceso; y, durante la cosecha manual, que tiende a golpear más a los tubérculos.

De igual forma, es importante guardar los tubérculos secos y libres de tierra, para facilitar la mejor conservación de estos en la bodega.

Es muy probable que la cosecha se termine durante el mes de mayo, quedando solo algunos sectores de la región donde se deja una parte minoritaria de la producción en el suelo, con el fin de cosecharlas a partir de agosto en adelante, esperando mejores precios y evitando un costo adicional de almacenaje hasta esa fecha.

Precordillera > Cultivos > Trigo y Triticale

En la zona de precordillera, como ser Curacautín, Melipeuco, Villarrica, Curarrehue, Cunco, se observaron precipitaciones de alta intensidad y concentradas en poco tiempo. Al igual que para el resto de la región, todas las comunas alcanzaron niveles superiores de precipitación llegando a superar los promedios históricos y con claros superávit, como ser Pucón, Villarrica y Curarrehue. Las labores de preparación de suelo y siembra son más lentas, se sugiere no apurar ya que es recomendable esperar la llegada de buen tiempo y dejar que los suelos tiendan a estabilizar su humedad.

Es importante considerar las enmiendas calcáreas para aquellos suelos con problemas de acidez, especialmente si se consideran variedades de trigo algo sensibles al pH, Esta enmienda debe realizarse, al menos, con 30 días de anticipación a la siembra. Por tanto el análisis de suelo es factor fundamental para empezar bien una buena siembra.

Se sugiere tener mucho cuidado con el uso de grano de cosecha como semilla ya que mucha de esta puede estar contaminada con malezas o puede estar en condiciones inadecuada.

Es importante que el agricultor seleccione cuidadosamente la variedad a utilizar y que esta sea recomendada para la zona y para las condiciones de manejo y siembra.

Actividades agrícolas a considerar

- Incorporar residuos con el fin de poder establecer una buena cama de semilla.
- Realizar los barbechos químicos lo mas pronto posible
- Considerando los fenómenos observados durante las épocas anteriores respecto a la situación de heladas y primaveras secas, se sugiere elegir la variedad apropiada y recomendada para las diferentes localidades
- Importante cotizar los insumos con tiempo, así como la compra de semillas, ya que por la demanda de ellos, se dificulta su compra en períodos cercanos a la siembra.

Precordillera > Ganadería

Las lluvias y frio presentes en esta época del año han sido intensas en las últimas semanas y la nieve a cubierto el sector cordillerano. Se presume que la condición corporal de los animales de crianza puede experimentar una disminución en el otoño. Se espera un invierno de bajas temperaturas por lo que es probable una escasez de forraje. Por lo anterior, debe proveerse la cantidad de forraje necesaria para afrontar los meses de invierno, sobre todo si este se extiende. Pensar que el mayor requerimiento de alimento es en el ultimo tercio de gestación, por lo que debiera reservarse forraje conservado para esa epoca En el mes de mayo en bovinos y ovinos es posible aplicar desparasitaciones contra parásitos gastrointestinales y pulmonares. Muchos de los planteles ovinos aun están en pleno encaste. En caso de los bovinos de pariciones temprana de la primavera 2023 es posible ya realizar el destete de los terneros al pie de vaca, así mismo deben castrarse aquellos terneros enteros que no serán destinados como toros. Obligadamente, ante la llegada de meses fríos debe revisarse el estado general de las construcciones, la limpieza de comederos, el estado general de bolos y ensilaje y lugares de alojamiento. En cada caso debe realizarse respectivas reparaciones si procede.

Precordillera > Praderas

En los sectores mas cordilleranos, ante la típica manifestación de un otoño corto, debe

apurarse las siembras de pasturas de invierno para que la semilla quede enterrada sin germinar hasta la próxima primavera, aún así, se corre el riesgo de germinación anticipada el cual puede ser fatal si las heladas de invierno vienen retrasadas. Se debe realizar la planificación de las necesidades de forrajes de la masa ganadera, para ello se debe realizar un balance forrajero con un horizonte de a lo menos un año. Así mismo, debe realizarse fertilización fosforada de acuerdo a un análisis de suelo.

Secano Costero > Cultivos > Papas

Las condiciones de lluvia intensa de las últimas semanas han retrasado la cosecha de papas de guarda y de los materiales que se usará como semilla. No obstante, las mejores condiciones climáticas pronosticadas para mediados de mayo permitirán asegurar una buena cosecha.

La disminución de las temperaturas también es favorable, puesto que permitirían una buena condición de guarda.

La menor temperatura de suelo permite que los tubérculos cosechados tengan una mejor condición de guarda. Sin embargo, la ocurrencia de heladas con temperaturas bajo cero significa cosechar tubérculos muy fríos, condición que los hace propensos a partirse (estallido) cuando se golpean. En ese sentido se debe tener especial cuidado en la regulación de las máquinas cosechadoras y/o arrancadoras, evitando los golpes en exceso; y, durante la cosecha manual, que tiende a golpear más a los tubérculos.

De igual forma, es importante guardar los tubérculos secos y libres de tierra, para facilitar la mejor conservación de estos en la bodega.

Es muy probable que la cosecha se termine durante el mes de mayo, quedando solo algunos sectores de la región donde se deja una parte minoritaria de la producción en el suelo, con el fin de cosecharlas a partir de agosto en adelante, esperando mejores precios y evitando un costo adicional de almacenaje hasta esa fecha.

Secano Costero > Cultivos > Trigo y Triticale

En el Secano Costero (Carahue, Pto Saavedra, Toltén y Teodoro Schmidt), las condiciones fueron más húmedas en precipitación, superando los 133mm., como promedio. Se espera poder iniciar la siembra de invierno en el breve plazo, aun cuando existen sectores que están en pleno proceso de preparación de suelos. Es importante iniciar la siembra con el fin de poder aprovechar las buenas condiciones pronosticadas para ese momento.

Es importante considerar las enmiendas calcáreas para aquellos suelos con problemas de acidez, especialmente si se consideran variedades de trigo algo sensibles al pH, Esta enmienda debe realizarse, al menos, con 30 días de anticipación a la siembra. Por tanto el análisis de suelo es factor fundamental para empezar bien una buena siembra.

Se sugiere tener mucho cuidado con el uso de grano de cosecha como semilla ya que mucha de esta puede estar contaminada con malezas o puede estar en condiciones inadecuada.

Es importante que el agricultor seleccione cuidadosamente la variedad a utilizar y que esta sea recomendada para la zona y para las condiciones de manejo y siembra.

Actividades agrícolas a considerar

Incorporar residuos con el fin de poder establecer una buena cama de semilla.

Realizar los barbechos químicos lo mas pronto posible

Considerando los fenómenos observados durante las épocas anteriores respecto a la situación de heladas y primaveras secas, se sugiere elegir la variedad apropiada y recomendada para las diferentes localidades

Importante cotizar los insumos con tiempo, así como la compra de semillas, ya que por la demanda de ellos, se dificulta su compra en períodos cercanos a la siembra.

Secano Costero > Ganadería

A pesar de las últimas lluvias caídas, persiste en las praderas un menor rendimiento en toneladas de materia seca y por lo tanto un menor aporte de nutrientes. Las ultimas lluvias anegaron parte del secano costero, desde ese punto de vista deben retirarse los animales a las zonas más altas del predio y proveer de forraje por el periodo que permanece inundado. Por lo anterior, se debe en lo posible realizar pastoreo otoñal liviano de praderas permanentes y suplementación alimenticia vía uso estratégico de heno o ensilajes para evitar la disminución en la condición corporal de los animales. En caso de los planteles bovinos con pariciones de primavera de la temporada anterior, el destete y las castraciones de toretes debiera estar terminando. Así mismo debiera realizarse la revisión de vacas y vaquillas encastadas. En caso de los planteles ovinos la temporada de encaste se encuentra terminada por lo que se debe revisar aquellas ovejas que aun aceptan la monta del carnero con sospecha de no haber sido preñadas. Ante la llegada de meses fríos debe revisarse el estado general de las construcciones, la limpieza de comederos, el estado general de bolos y ensilaje y lugares de alojamiento. En cada caso debe realizarse respectivas reparaciones si procede.

Secano Costero > Praderas

En praderas permanentes, se recomienda realizar una fertilización de mantención con fósforo y la aplicación de cal para mantención del pH. El crecimiento de otoño produce un peak de producción de materia seca que puede alcanzar al 20-25 % de la producción anual de la pradera. Debido a las fuertes lluvias de abril y las inundaciones, el pastoreo debe realizarse en zonas altas, no anegadas, estas praderas deben monitorearse para evitar el sobrepastoreo, ya que la tasa de crecimiento va en disminución producto del descenso en las temperaturas. Es aconsejable efectuar un corte de limpieza en otoño a los potreros que presenten abundante material residual de fines verano, este corte de limpieza puede ser realizado por animales, pero con vigilancia para no pastorear los rebrotes. Debe comenzar a realizarse monitoreo de plagas en praderas permanentes, especialmente la presencia de cuncunilla negra (aplicar inhibidores de quitina si aparecen 3 a 4 cuncunillas por palada en praderas permanentes o bien, mayor a 2 cuncunillas en caso de praderas de leguminosas, especialmente trébol). Finalmente, es aconsejable realizarse la planificación anual de forrajes para la masa animal proyectada a lo menos en un año.

Secano Interior > Cultivos > Papas

En esta zona se está terminando la cosecha, y al igual que para el secano costero, las condiciones de clima retrasaron levemente esta labor, durante la primera quincena de mayo se completará.

La menor temperatura de suelo permite que los tubérculos cosechados tengan una mejor condición de guarda. Sin embargo, la ocurrencia de heladas con temperaturas bajo cero significa cosechar tubérculos muy fríos, condición que los hace propensos a partirse (estallido) cuando se golpean.

Secano Interior > Cultivos > Trigo y Triticale

Para la zona del secano interior (Galvarino, Chol Chol, Imperial, Traiguén, Renaico, Purén, Lumaco, Los Sauces, Angol) fue un mes muy húmedo donde llovieron entre 63mm hasta 101mm., donde la mínima fue observada en la localidad de Purén y la máxima en Traiguén. Las labores de preparación de suelo y siembra están en pleno y las actividades agrícolas se han podido realizar con cierto grado de atraso pero con adecuadas condiciones de suelo húmedo.

Es importante considerar las enmiendas calcáreas para aquellos suelos con problemas de acidez, especialmente si se consideran variedades de trigo algo sensibles al pH. Esta enmienda debe realizarse, al menos, con 30 días de anticipación a la siembra. Por tanto el análisis de suelo es factor fundamental para empezar bien una buena siembra.

Se sugiere tener mucho cuidado con el uso de grano de cosecha como semilla ya que mucha de esta puede estar contaminada con malezas o puede estar en condiciones inadecuada.

Es importante que el agricultor seleccione cuidadosamente la variedad a utilizar y que esta sea recomendada para la zona y para las condiciones de manejo y siembra.

Actividades agrícolas a considerar

Incorporar residuos con el fin de poder establecer una buena cama de semilla.

Realizar los barbechos químicos lo más pronto posible

Considerando los fenómenos observados durante las épocas anteriores respecto a la situación de heladas y primaveras secas, se sugiere elegir la variedad apropiada y recomendada para las diferentes localidades

Importante cotizar los insumos con tiempo, así como la compra de semillas, ya que por la demanda de ellos, se dificulta su compra en períodos cercanos a la siembra.

Secano Interior > Ganadería

El secano interior se caracteriza por una menor precipitación respecto de otras zonas de la región, sin embargo, los últimos 2 meses las lluvias han superado el registro histórico de precipitaciones. Así las cosas, las praderas se encuentran ya en su fase de dormancia invernal, por lo que debe mantenerse suplementación en casos de ausencia de forraje para así mantener la condición corporal de los animales. En partos de primavera debiera estar terminando el destete de terneros y las castraciones de toretes. Los planteles ovinos deben haber terminado el periodo de encaste y en aquellos planteles que comenzaron el encaste más temprano debiera realizarse el diagnóstico de preñez. Aplicar desparasitaciones contra parásitos gastrointestinales y pulmonares. Ante la llegada de meses fríos debe revisarse el

estado general de las construcciones especialmente los lugares de alojamiento, así también se deben limpiar los comederos y revisar el estado general de bolos y ensilaje y en cada caso debe realizarse respectivas reparaciones si procede.

Secano Interior > Praderas

Para facilitar el rebrote de otoño en praderas permanentes debe realizarse pastoreos muy livianos y fertilizaciones de mantención, especialmente fosforada idealmente estas fertilizaciones deben ser acorde a un análisis de suelo. Las praderas de rotación corta o de pastoreo invernal deben estar ya sembradas. Es aconsejable efectuar un corte de limpieza en otoño a los potreros que presenten abundante material residual de fines verano, este manejo se debe realizar una vez finalizada la eventual sequía estival. Al igual que el secano costero, se debe evitar el pastoreo de zonas bajas que se encuentren saturadas de agua, para evitar el daño sobre las plantas. En las zonas de lomaje de baja fertilidad, el crecimiento de las praderas ha sido menor. Monitorear el consumo, el residuo y el tiempo de pastoreo. En caso contrario, usar potreros de sacrificio en invierno.

Valle Secano > Cultivos > Papas

En este sector también se está y terminando la cosecha. Puesto que en esta zona se cultiva la mayoría de la papa bajo condición de riego y los volúmenes cosechados son tales que no existe suficiente capacidad de guarda, junto con la cosecha hay una activa comercialización de papas, principalmente al mercado mayorista de Santiago.

Las condiciones de clima han sido favorables, con días de temperaturas medias a bajas y suelos secos, permitiendo que los tubérculos salgan limpios y con buena presentación, condición importante para papas que van a comercio. La menor temperatura de suelo permite que los tubérculos cosechados tengan una mejor condición de guarda. Sin embargo, la ocurrencia de heladas con temperaturas bajo cero significa cosechar tubérculos muy fríos, condición que los hace propensos a partirse (estallido) cuando se golpean. En ese sentido se debe tener especial cuidado en la regulación de las máquinas cosechadoras y/o arrancadoras, evitando los golpes en exceso; y, durante la cosecha manual, que tiende a golpear más a los tubérculos.

De igual forma, es importante guardar los tubérculos secos y libres de tierra, para facilitar la mejor conservación de estos en la bodega.

Valle Secano > Cultivos > Trigo y Triticale

La región intermedia del valle central, con suelos transicionales y algo de trumaos (Vilcún, Lautaro, Gorbea, Collipulli, Victoria, Perquenco, Temuco, Padre de Las Casas, Freire, Pitrufulquén, Loncoche, Ercilla) fue un mes donde la lluvia cayó al final del período alcanzando un superávit regional respecto a un año normal, con precipitaciones que superaron los 200mm (Freire) y en algunas localidades estas superaron los 180mm., como ser: Gorbea. Las labores de siembra están algo atrasadas por las condiciones de clima, sin embargo para efectos de recomendación la fecha aún está vigente hasta los últimos días de mayo y parte de junio. Además las últimas lluvias de abril ayudaron a incrementar la humedad de los suelos los cuales se encontraban muy secos. Eso también ayuda a que germinen las semillas de maleza y cultivos remanentes y así poder controlar de forma más efectiva.

Es importante considerar las enmiendas calcáreas para aquellos suelos con problemas de acidez, especialmente si se consideran variedades de trigo algo sensibles al pH. Esta enmienda debe realizarse, al menos, con 30 días de anticipación a la siembra. Por tanto el análisis de suelo es factor fundamental para empezar bien una buena siembra.

Se sugiere tener mucho cuidado con el uso de grano de cosecha como semilla ya que mucha de esta puede estar contaminada con malezas o puede estar en condiciones inadecuada.

Es importante que el agricultor seleccione cuidadosamente la variedad a utilizar y que esta sea recomendada para la zona y para las condiciones de manejo y siembra.

Actividades agrícolas a considerar

Incorporar residuos con el fin de poder establecer una buena cama de semilla.

Realizar los barbechos químicos lo mas pronto posible

Considerando los fenómenos observados durante las épocas anteriores respecto a la situación de heladas y primaveras secas, se sugiere elegir la variedad apropiada y recomendada para las diferentes localidades

Importante cotizar los insumos con tiempo, así como la compra de semillas, ya que por la demanda de ellos, se dificulta su compra en períodos cercanos a la siembra.

Valle Secano > Ganadería

Al igual que en el resto de la región, los últimos 2 meses las lluvias han superado el registro histórico de precipitaciones. Siguiendo la misma recomendación para el secano costero, en que los animales deben moverse a las zonas más altas del predio y proveer de forraje por el periodo que permanece inhabilitado para pastoreo. En lo general, los terneros de la primavera pasada no destinados a reproducción deben haberse castrados así mismo deben estar destetados y pueden comenzar el periodo de recría-engorde. Debe cuidarse la mantención de la condición corporal, de manera de comenzar el invierno con una buena condición corporal (esto es 3,0). Por lo anterior, debe proveerse la necesidad de forraje invernal a través de siembras de praderas suplementaria o compra de forraje. En bovinos y ovinos es posible aplicar desparasitaciones contra parásitos gastrointestinales y pulmonares. Los planteles ovinos ya deben haber terminado su periodo de encaste, pudiendo realizar diagnostico de preñez en aquellas ovejas que se encastaron temprano en la temporada. Ante la llegada de meses fríos debe revisarse el estado general de las construcciones, la limpieza de comederos, el estado general de bolos y ensilaje y lugares de alojamiento. En cada caso debe realizarse respectivas reparaciones si procede.

Valle Secano > Praderas

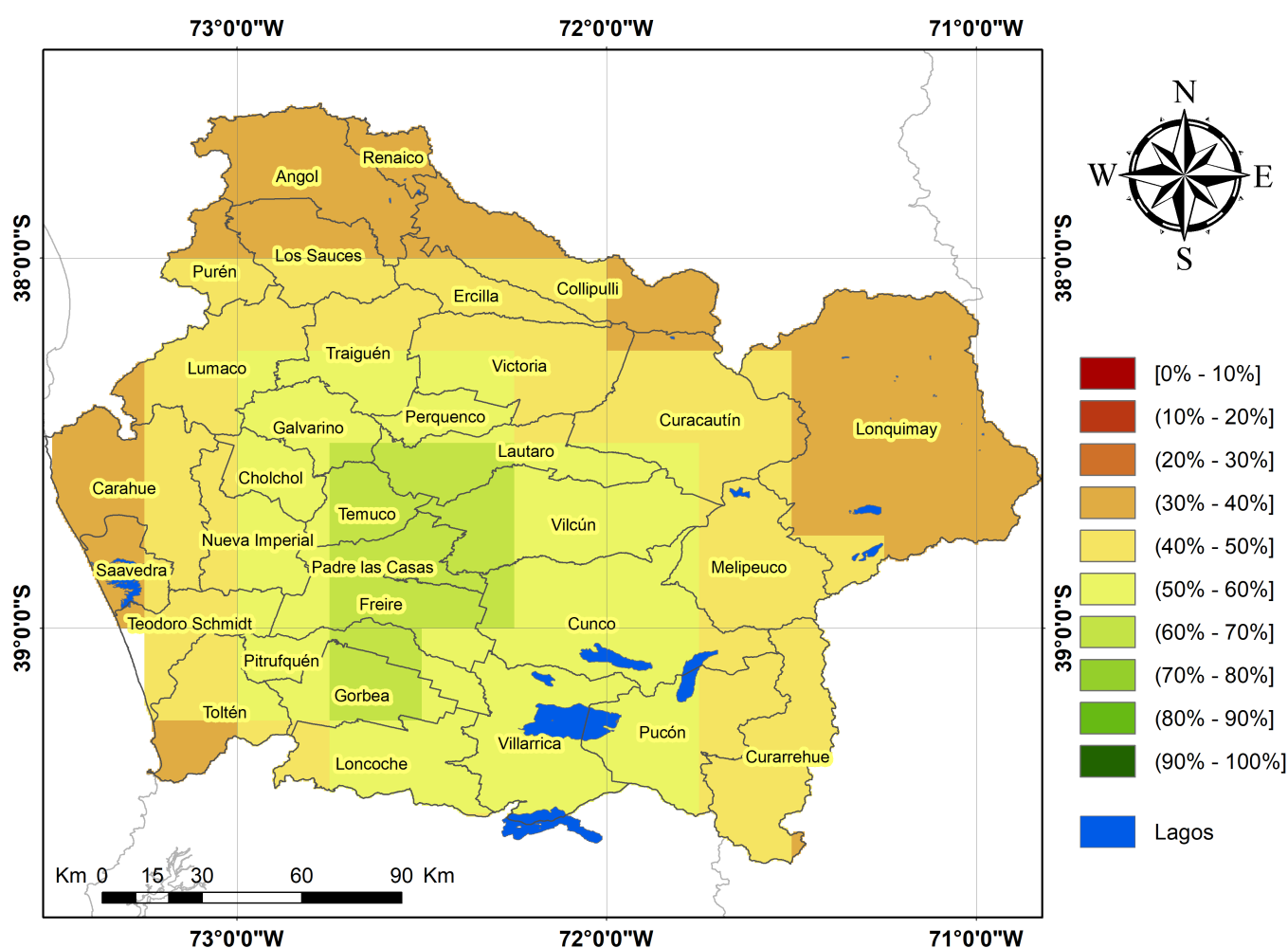
El valle secano sufrió un exceso de precipitaciones respecto del histórico, por lo que podría esperarse un rebrote vigoroso en primavera y un poco mas elevado de lo normal en otoño, a pesar de las temperaturas mas bajas que el histórico. Por lo anterior y al igual que las otras zonas, pensando en la primavera, el repunte de producción de otoño debe utilizarse como pastoreo suave. Las siembras de praderas monofíticas o asociadas a algún cultivo como avena para pastoreo invernal deben haber terminado. Con el terreno seco, es aconsejable efectuar un corte de limpieza en otoño a las praderas permanentes que aun presenten abundante material residual de fines verano. Debe evitarse el pastoreo en zonas anegadas.

Es imperativo planificar las necesidades de forrajes de la masa ganadera, para ello se debe realizar un balance forrajero con un horizonte de a lo menos un año.

Disponibilidad de Agua

Este producto proporciona estimaciones de la humedad del suelo en todo el mundo a partir de un gran conjunto de sensores satelitales. Se basa en la versión 3.0 de humedad del suelo de la Iniciativa de Cambio Climático de la ESA, El producto ACTIVO es el resultado de la fusión de datos de humedad del suelo basados en scatterómetros, que se derivan de AMI-WS y ASCAT (Metop-A y Metop-B), y su representación es el contenido de agua líquida en una capa superficial del suelo de 2 a 5 cm de profundidad expresado como porcentaje de saturación total.

Disponibilidad de agua del 06 al 21 de abril de 2024 de la Región de La Araucanía

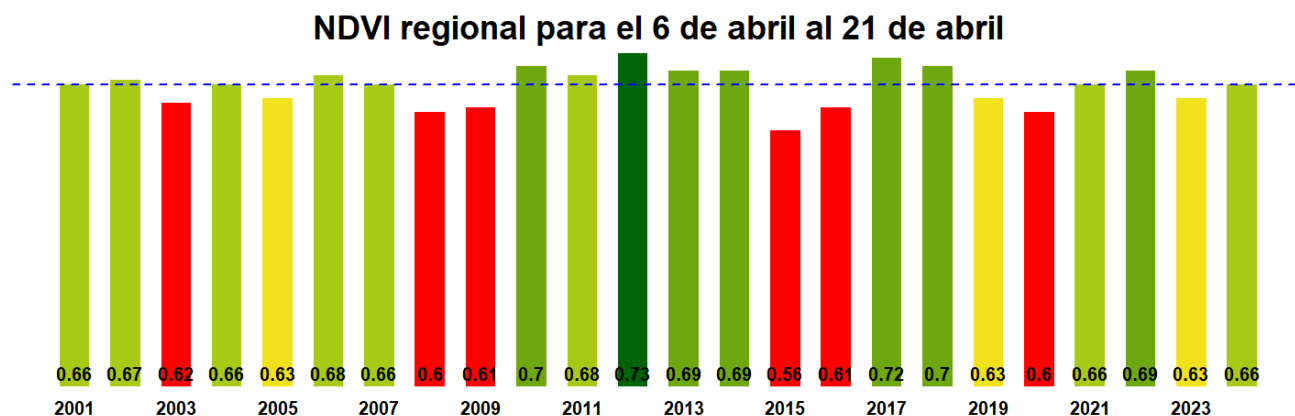


Análisis Del Índice De Vegetación Normalizado (NDVI)

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).

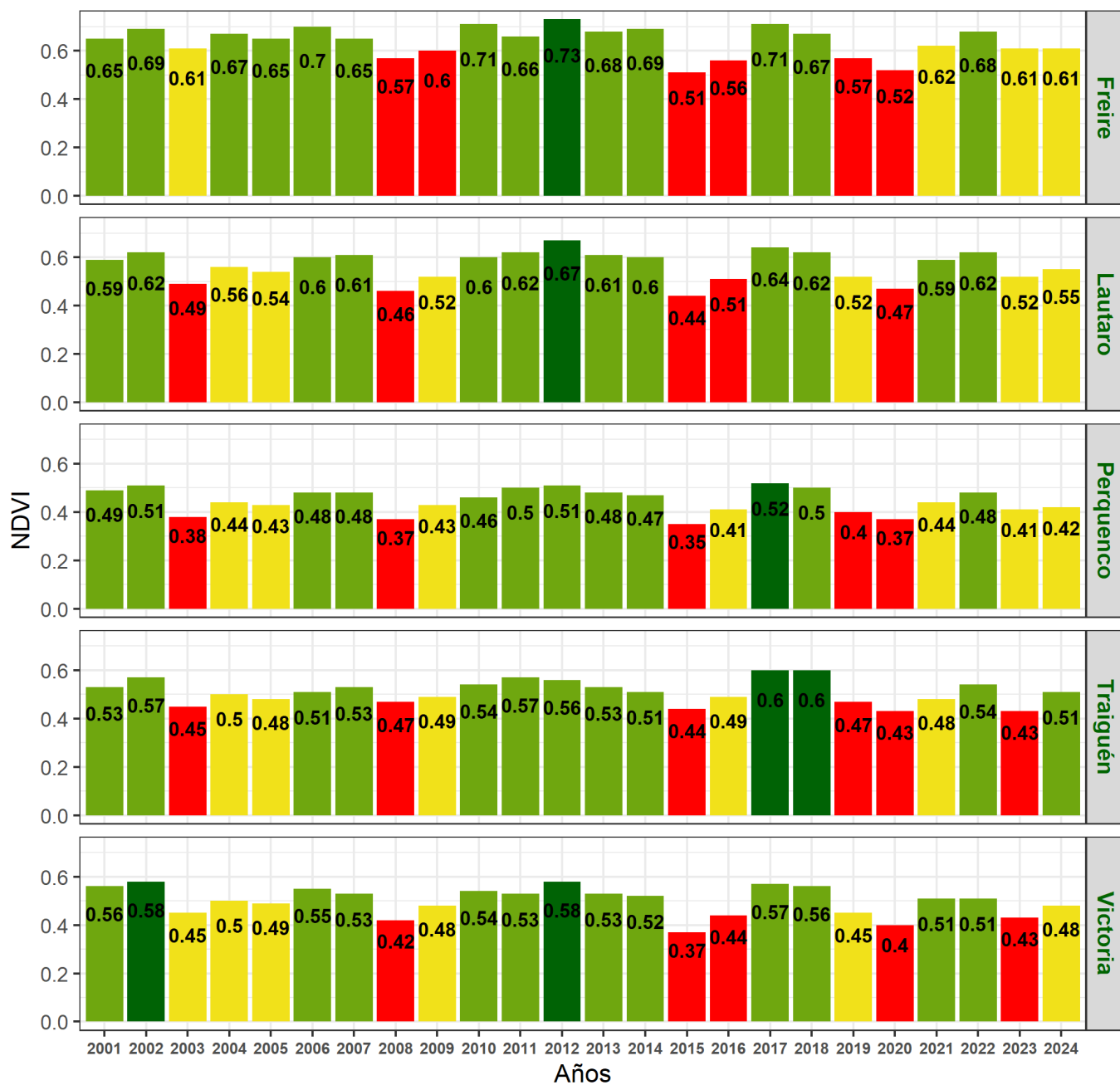
Para esta quincena se observa un NDVI promedio regional de 0.66 mientras el año pasado había sido de 0.63. El valor promedio histórico para esta región, en este período del año es de 0.66.

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

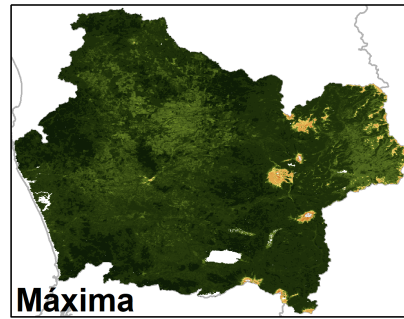
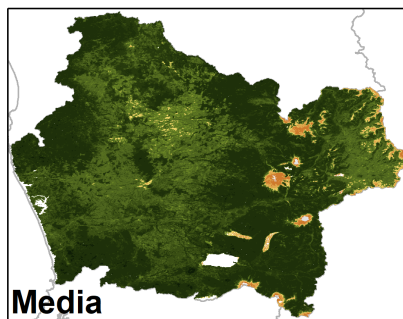
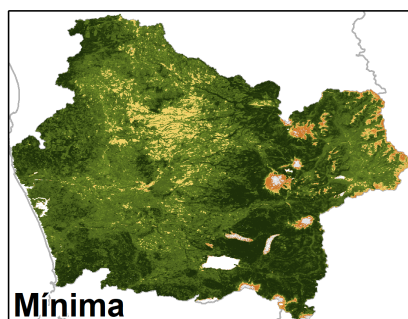
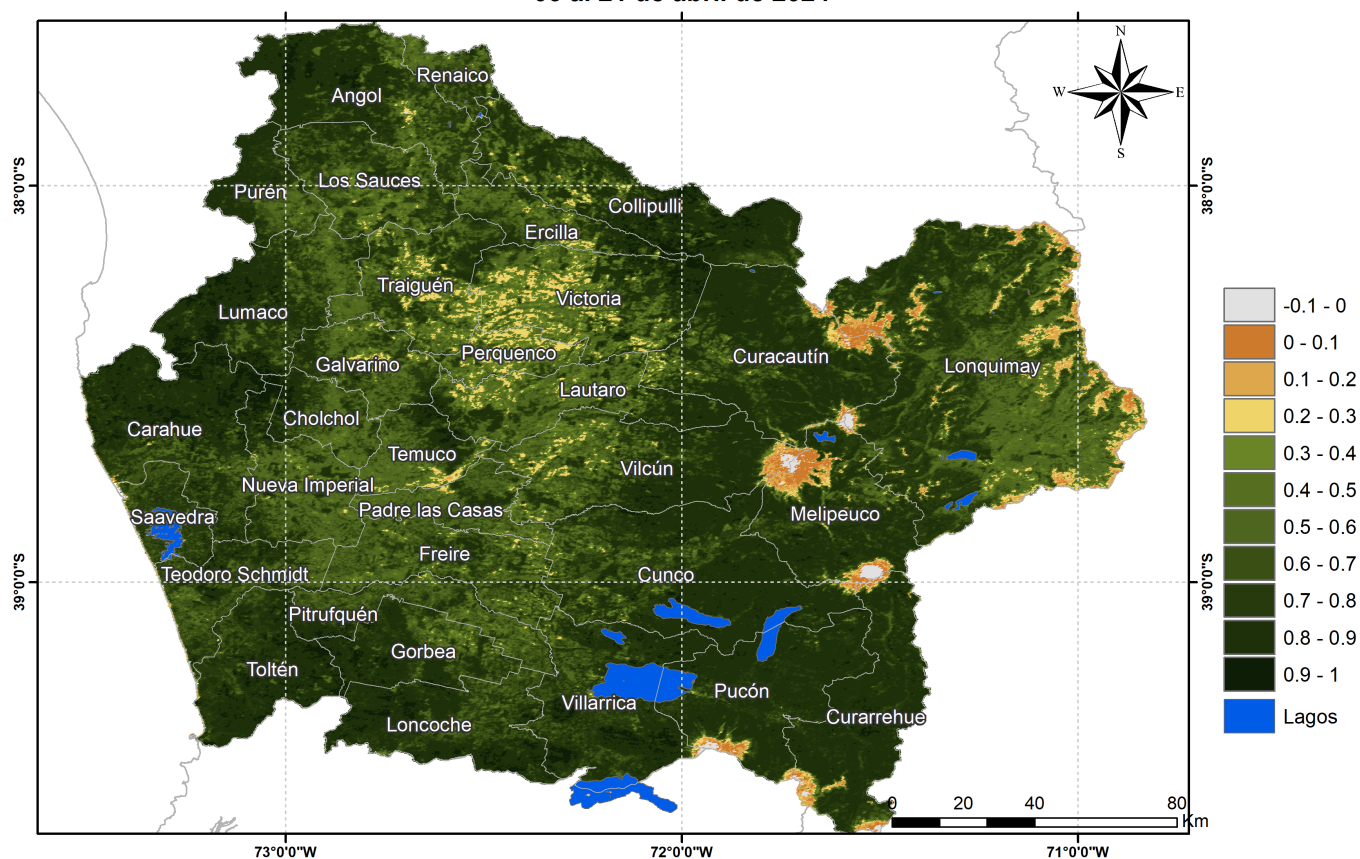


La situación por comunas se presenta en el siguiente gráfico, donde se presentan las comunas con índices más bajos.

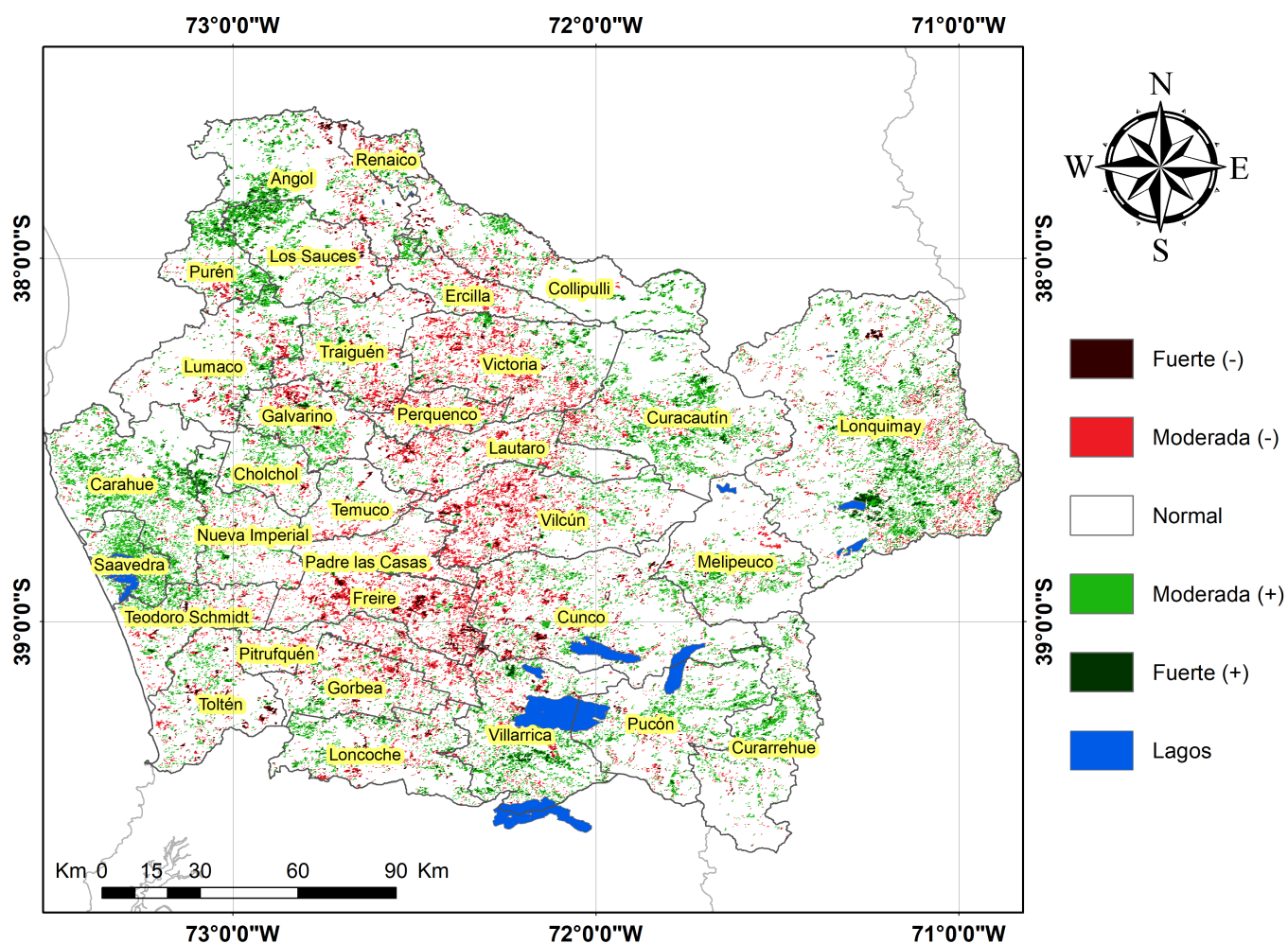
6 de abril al 21 de abril



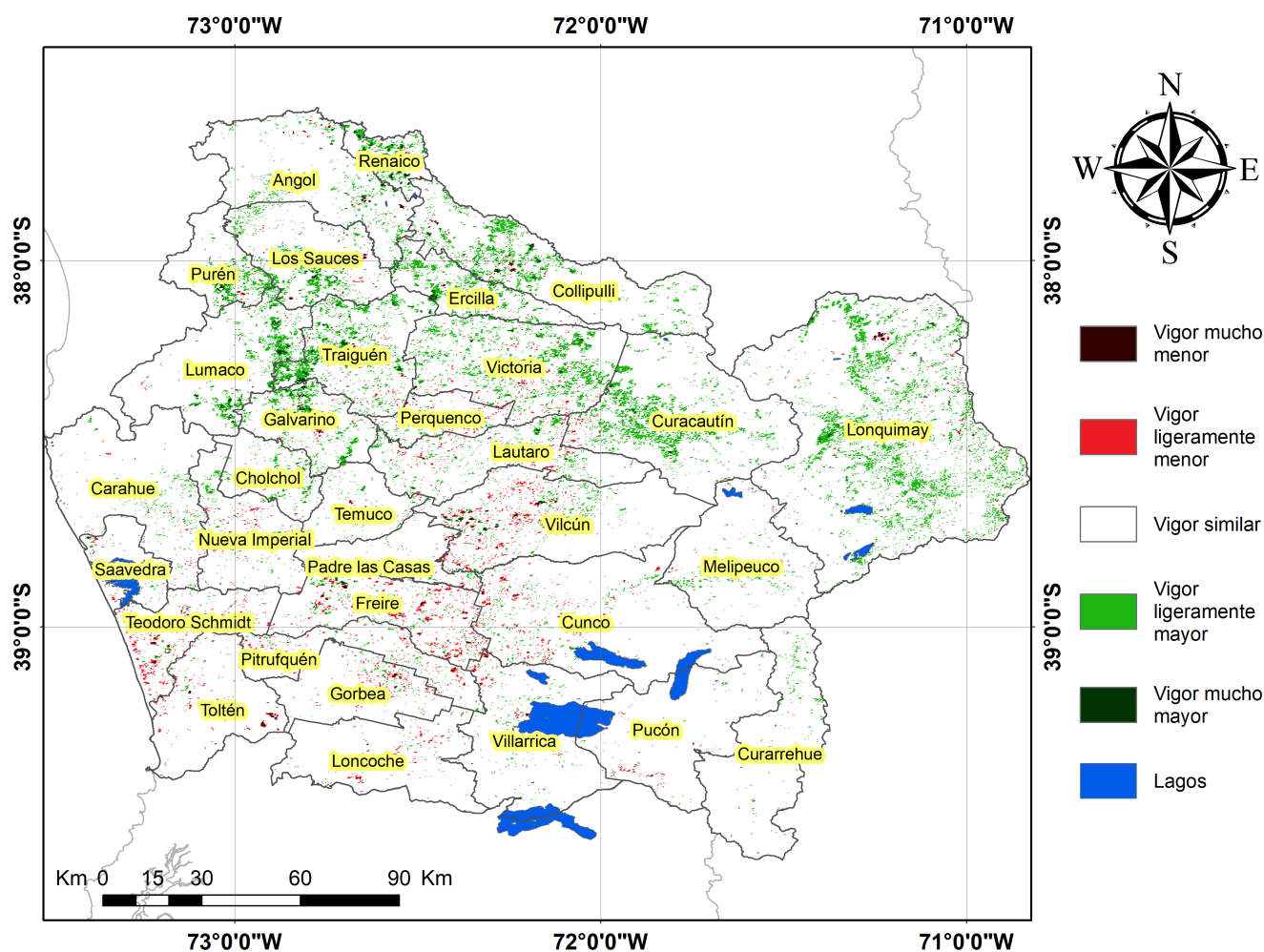
**Indice de Vegetacion de Diferencia Normalizada (NDVI) de la Región de La Araucanía
06 al 21 de abril de 2024**



Anomalia de NDVI de la Región de La Araucanía, 06 al 21 de abril de 2024



Diferencia de NDVI de la Región de La Araucanía, 06 al 21 de abril de 2024



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

Para el monitoreo del estado de la vegetación en la Región se utilizó el índice de condición de la vegetación, VCI (Kogan, 1990, 1995). Este índice se encuentra entre valores de 0% a 100%. Valores bajo 40% se asocian a una condición desfavorable en la vegetación, siendo 0% la peor condición histórica y 100% la mejor (tabla 1).

En términos globales la Región presentó un valor mediano de VCI de 62% para el período comprendido desde el 6 al 21 de abril de 2024. A igual período del año pasado presentaba un VCI de 45% (Fig. 1). De acuerdo a la Tabla 1 la Región de La Araucanía, en términos globales presenta una condición Favorable.

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

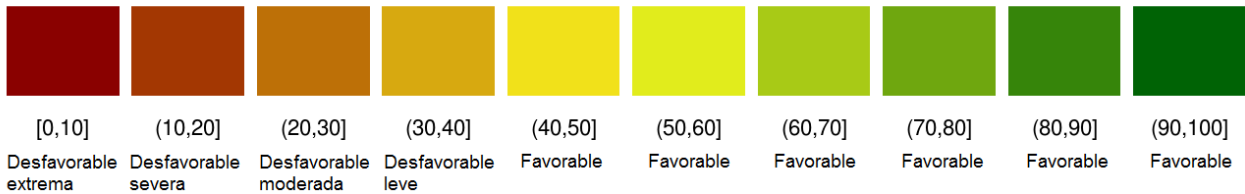


Tabla 2. Resumen de la condición de la vegetación comunal en la Región de acuerdo al análisis del índice VCI.

	[0,10]	(10,20]	(20,30]	(30,40]	(40,100]
Condición	Desfavorable extrema	Desfavorable severa	Desfavorable moderada	Desfavorable leve	Favorable
Nº de comunas	0	0	0	1	31

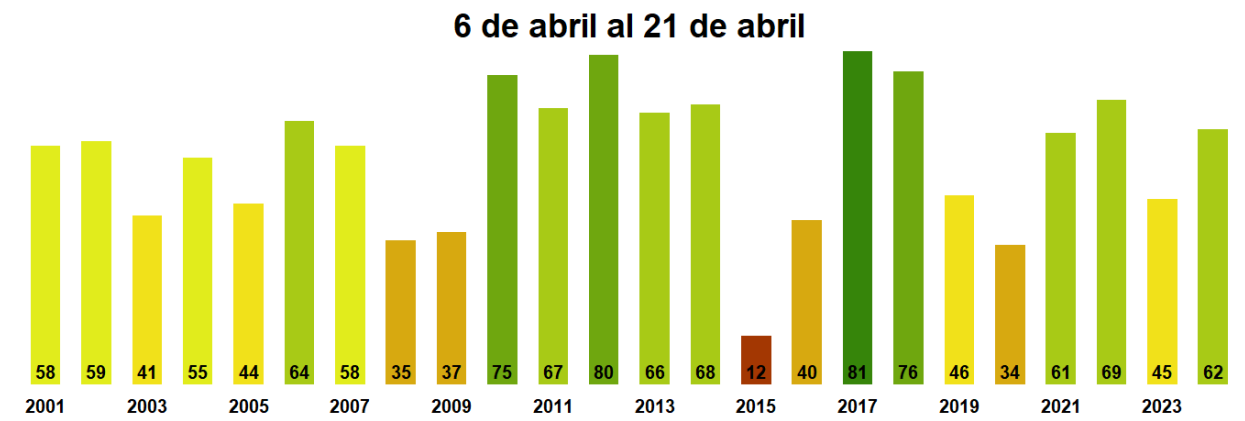


Figura 1. Valores del índice VCI para el mismo período entre los años 2000 al 2022 para la Región de La Araucanía

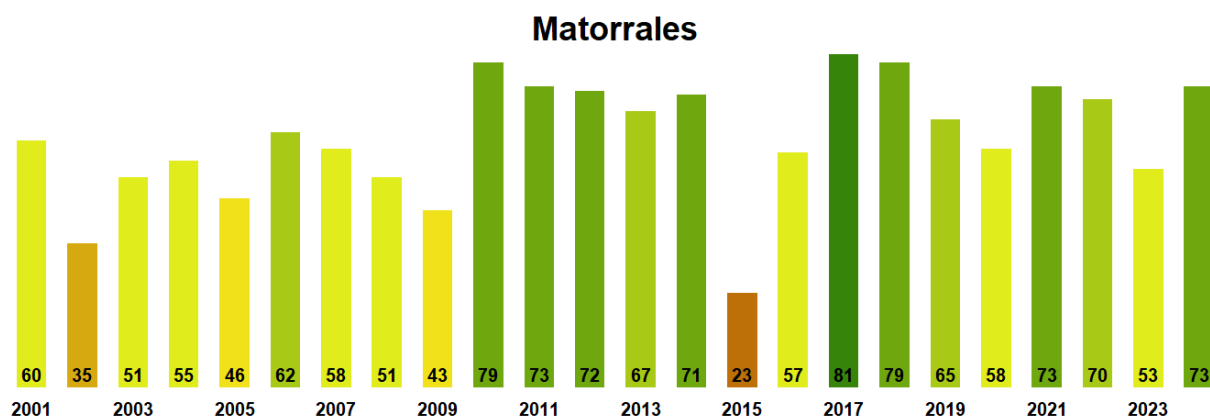


Figura 2. Valores promedio de VCI en Matorrales en la Región de La Araucanía

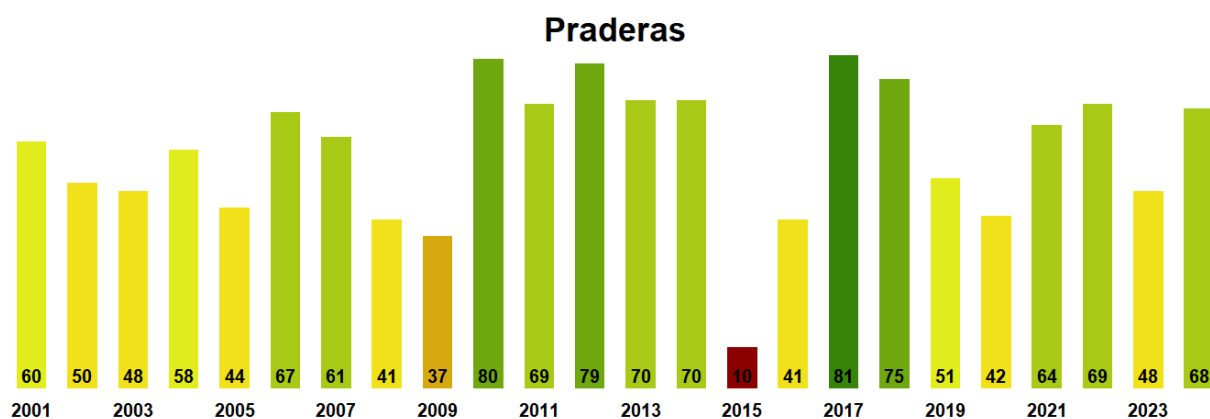


Figura 3. Valores promedio de VCI en praderas en la Región de La Araucanía

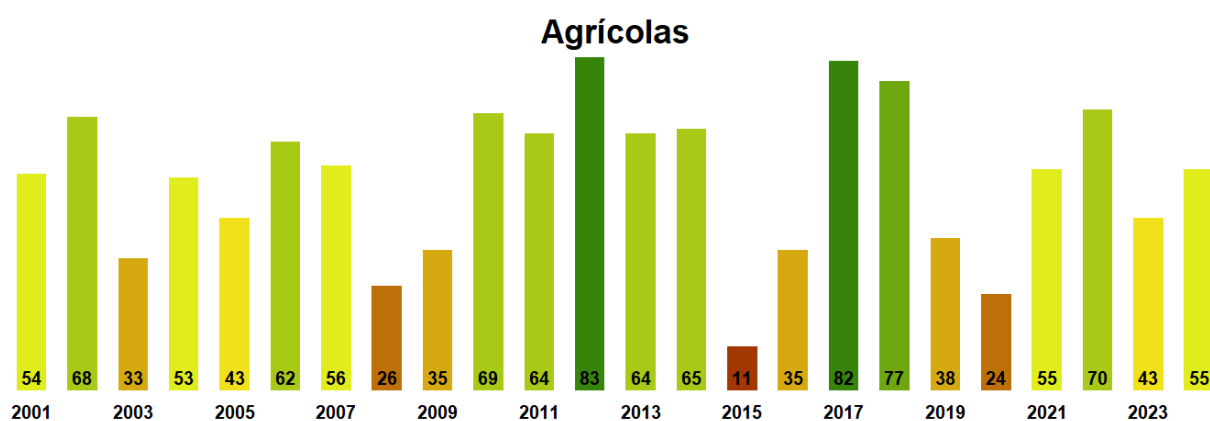


Figura 4. Valores promedio de VCI en terrenos de uso agrícola en la Región de La Araucanía



Figura 5. Valores comunales promedio de VCI en la Región de La Araucanía 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 Perquenco, Victoria, Freire, Traiguén y Lautaro con 34, 41, 46, 46 y 50% de VCI respectivamente.

6 de abril al 21 de abril

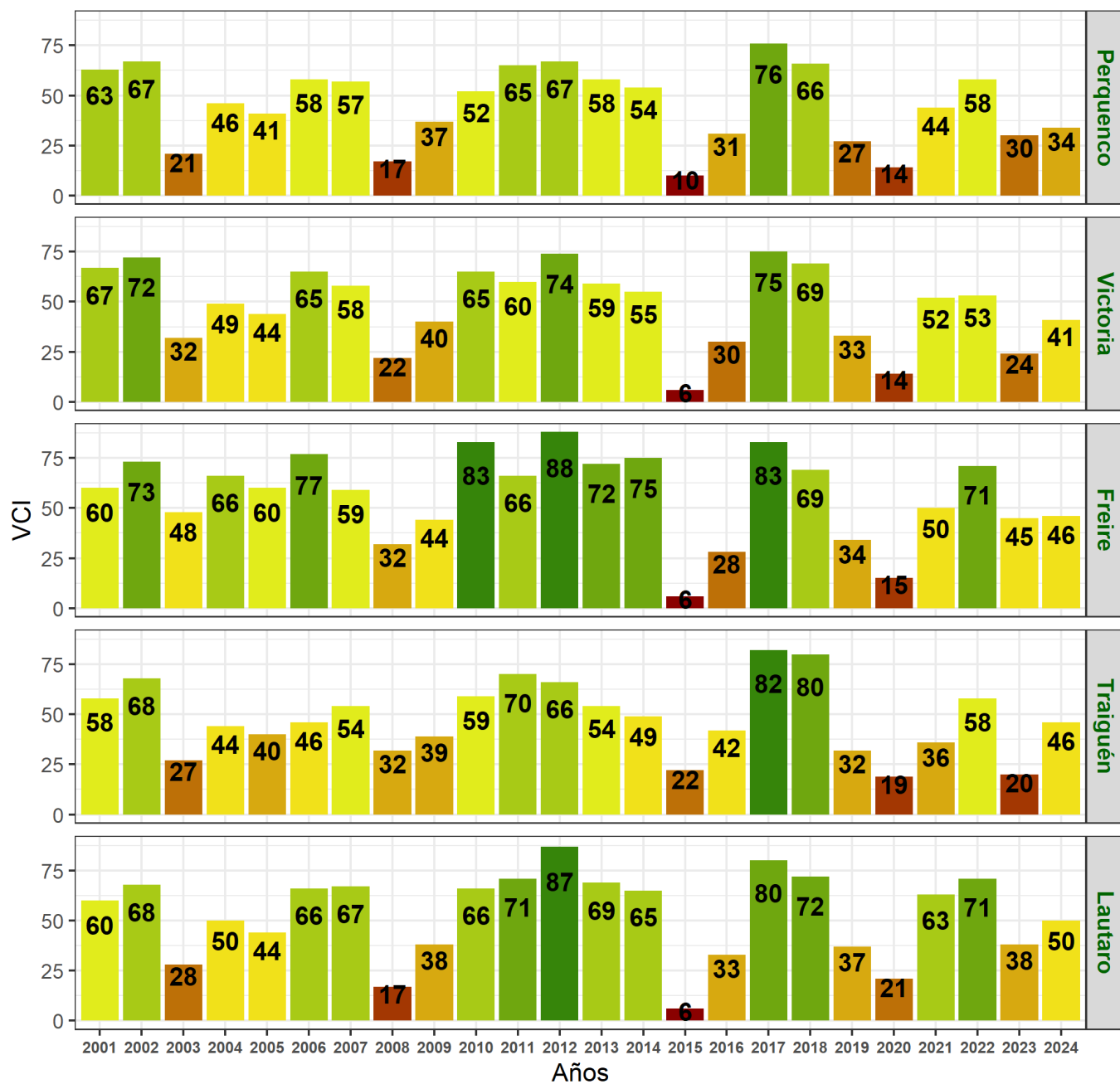


Figura 6. Valores del índice VCI para las 5 comunas con valores más bajos del índice del 6 al 21 de abril de 2024.