

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

SEPTIEMBRE 2025 — REGIÓN ARAUCANÍA

## Autores INIA

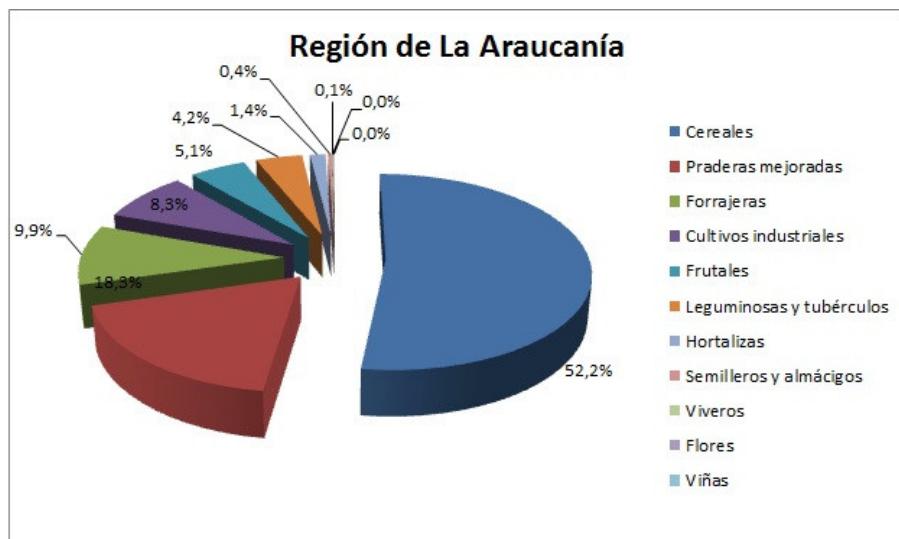
Héctor Pauchard Cuevas, Técnico Agrícola, INIA Carillanca  
Rodrigo Bravo Herrera, Dr. en Ciencias Agrarias, Remehue  
Claudio Jobet Fornazzari, Ing. Agrónomo Ph. D., INIA Carillanca  
Paul Escobar Bahamondes, Ing Agr., MSc. PhD., INIA Carillanca  
Juan Inostroza Fariña, Ing. Agrónomo, INIA Carillanca  
Rafael A. López Olivari, M. Sc, en Horticultura. Dr. En Ciencias Agrarias, INIA Carillanca  
Paulina Etcheverría Toirkens, Ingeniera Agronoma, Dra., INIA Carillanca  
Claudia Osorio Ulloa, Ing. Agrónomo, Carillanca, Investigador, Carillanca  
Gastón Gutiérrez Gamboa, Ingeniero Agrónomo, 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 Llaima, 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](http://www.agromet.cl) y <https://agrometeorologia.cl/>, así como información auxiliar de diversas fuentes, entrega un análisis del comportamiento de las principales variables climáticas que inciden en la producción agropecuaria y efectúa un diagnóstico sobre sus efectos, particularmente cuando estos parámetros exhiban comportamientos anómalos que pueden afectar la cantidad o la calidad de la producción.



### Evolución del Valor de Exportaciones Silvoagropecuarias

Región de La Araucanía

Sector exportador	2024 ene-dic	2024 ene-agosto	2025 ene-agosto	Variación	Participación
\$US FOB (M)	Agrícola	284.409	221.601	-1%	38%
\$US FOB (M)	Forestal	354.159	204.696	57%	56%
\$US FOB (M)	Pecuario	41.805	29.631	27%	6%
\$US FOB (M)	Total	680.372	455.928	27%	100%

Fuente: ODEPA



<http://riesgoclimatico.inia.cl>

## Resumen Ejecutivo

Desde mayo de 2025, hemos registrado déficits significativos de precipitaciones en todas las zonas agroecológicas en comparación con las medias históricas. Actualmente, los patrones de lluvia muestran un desajuste, con déficits promedio del 22% durante los meses de invierno. Esta tendencia continúa al inicio de la primavera y no se observan señales de recuperación. Históricamente, estos déficits tienden a aumentar en los próximos meses, lo cual es consistente con el último informe de tendencias trimestrales (SON) de la Dirección Meteorológica de Chile, que pronostica lluvias por debajo de lo normal para La Araucanía.

En cuanto a las temperaturas, hemos visto una recuperación desde julio, con excepción de la zona costera, que experimentó este repunte en agosto. De hecho, en agosto, la temperatura media del aire en La Araucanía estuvo 1.5 grados Celsius por encima del promedio histórico mensual. Aun así, se observa una mayor variabilidad entre las temperaturas mínimas y máximas, especialmente hacia el valle secano y la precordillera.

Afortunadamente, la incidencia de heladas ha disminuido este último mes. Esta inestabilidad climática en nuestra zona podría estar relacionada con un comportamiento errático del anticiclón del Pacífico en los últimos meses, que ha alternado acercándose al continente para luego alejarse de las costas, generando días fríos y cálidos.

Las condiciones climáticas han favorecido el buen desarrollo de las primeras plantaciones de papas nuevas en el secano costero, permitiendo que las siembras continúen sin inconvenientes. Sin embargo, se prevé una alta presión de tizón tardío de la papa. Por esta razón, recomendamos prestar especial atención a la prevención de esta enfermedad y realizar los controles en los momentos adecuados. Los cultivos de cereales también se observan bien, aunque podrían estar sujetos a una mayor carga de enfermedades.

En consecuencia, La Araucanía podría enfrentar déficits pluviométricos más acentuados hacia fin de año, lo que podría generar desafíos para nuestra agricultura de secano, afectando principalmente a pequeños y medianos agricultores. Asimismo, se esperan días con mayor amplitud térmica, con temperaturas mínimas algo más frescas y máximas algo más cálidas de lo normal.

## Componente Meteorológico

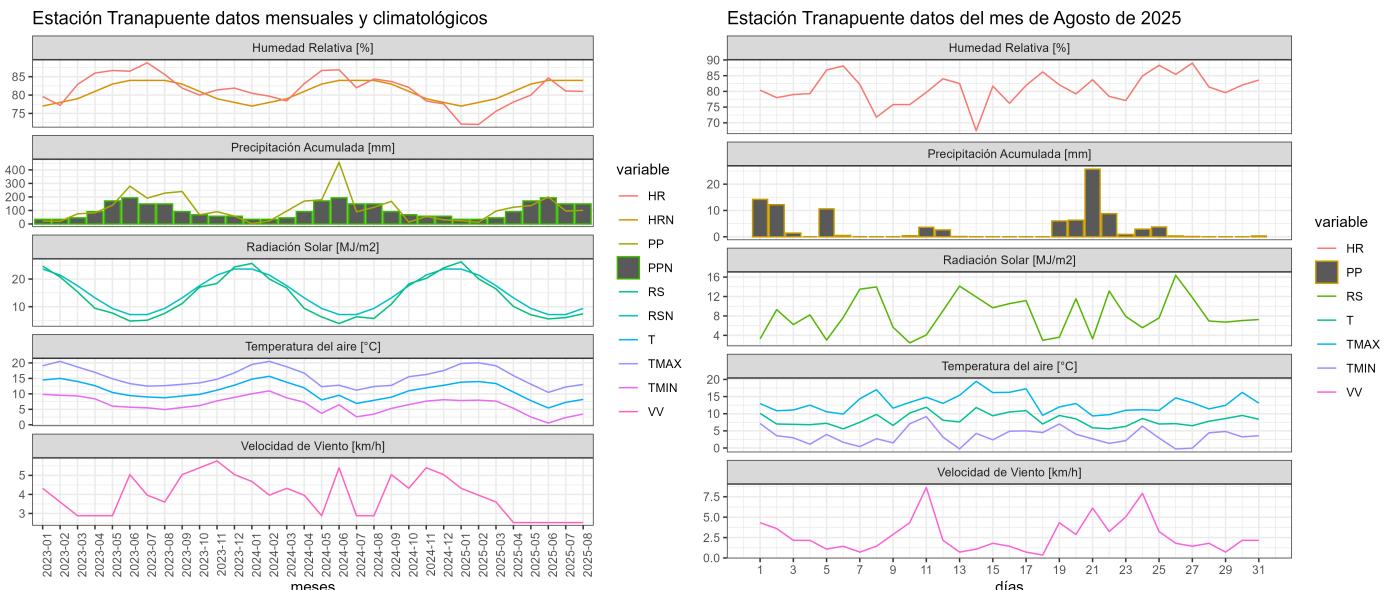
**Cuadro 1.** Resume los datos de pluviometría y temperaturas del aire (medias, máximas, mínimas) por comuna correspondientes al mes de agosto de 2025 en la Región de la Araucanía.

Localidad	Precipitación acumulada mes de agosto	Precipitación acumulada 2025	Temperatura media del aire (°C)	Temp mínima absoluta del aire (°C)	Temp máxima absoluta del aire (°C)	Número heladas del aire

Vilcún	86,6	700,6	9,0	-1,7	21,1	4
Lautaro	100,9	749,2	8,9	-0,5	19,9	2
Temuco	74,6	590,2	10,0	0,1	21,3	0
Padre las Casas	93,3	700,7	9,6	-0,9	22,5	3
Freire	127,2	1055,4	9,4	-0,7	22,2	4
Pitrufquén	136,1	987,5	9,7	0,1	20,7	0
Gorbea	117,1	970,1	10,1	-0,4	22,0	1
Loncoche	104,4	872,3	9,0	0,4	18,4	0
Collipulli	105,4	850,9	9,3	0,6	21,6	0
Ercilla	124,1	862,8	8,7	0,1	20,3	0
Victoria	127,5	862,1	8,4	-0,1	19,9	1
Perquenco	89,9	643,7	8,5	0,3	19,1	0
Renaico	79,0	677,4	10,2	0,1	21,8	0
Angol	83,7	589,5	10,1	0,1	20,9	0
Los Sauces	63,1	422,6	9,7	0,6	19,8	0
Purén	49,7	411,2	9,3	0,1	19,6	0

Lumaco	60,0	365,8	9,5	1,0	20,2	0
Traiguén	77,8	502,6	9,0	-0,5	20,4	2
Galvarino	59,2	465,9	9,4	-0,3	20,0	2
Imperial	83,4	535,3	10,0	0,1	21,9	0
Tranapuente	100,6	787,7	8,3	-0,3	19,4	3
Pto Saavedra	112,8	878,9	9,9	2,3	21,2	0
Teod. Schmidt	121,0	889,7	9,9	1,1	21,9	0
Toltén	156,9	921,1	9,9	0,5	21,7	0
Curacautín	132,8	831,7	8,1	-1,1	21,5	5
Melipeuco	124,8	797,4	9,8	0,3	22,9	0
Cunco	136,6	1002,9	9,4	-0,8	22,9	3
Villarrica	157,3	1183,4	9,1	-0,3	19,4	2
Curarrehue	276,6	1638,9	8,5	-1,4	22,7	7
Pucón	299,5	1776,1	8,4	-1,5	20,7	8
Lonquimay	60,4	458,7	5,0	-5,6	20,0	23

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 2023 al mes de agosto de 2025.



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

Las condiciones meteorológicas registradas en el secano costero de La Araucanía detallan un análisis comparativo respecto a los promedios históricos. Las precipitaciones en agosto, registraron 122,8 mm de lluvia, una cifra muy similar a la del mes anterior (129,3 mm). Este valor se encuentra significativamente por debajo del registro histórico para agosto en esta zona (195,2 mm), lo que representa un déficit pluviométrico del 37,1% para el mes. Entre las comunas costeras, Toltén presentó el mayor registro con 156,9 mm, mientras que Carahue, en el sector Tranapuente, tuvo el menor con 100,6 mm, esta última contribuyendo en forma importante a este déficit.

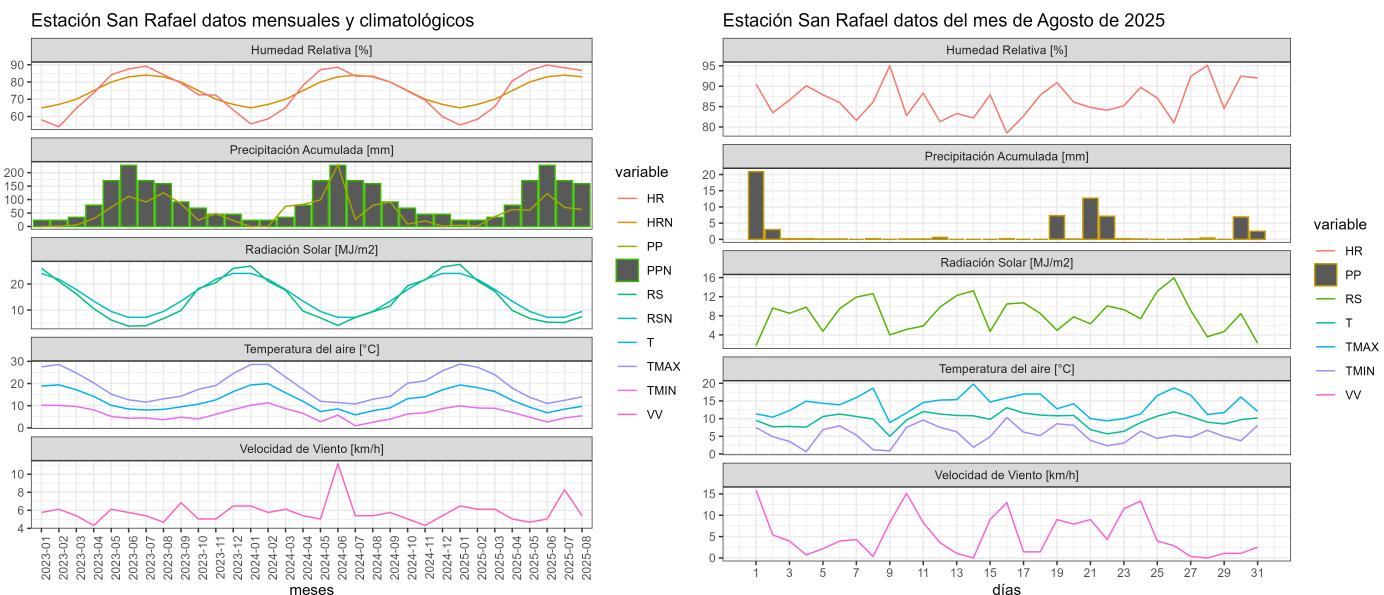
El acumulado pluviométrico hasta la fecha es de 869,4 mm, lo que implica un déficit del 19,2% en comparación con el acumulado histórico (1076,4 mm). Esta situación nos posiciona en una condición más deficiente para el inicio de la primavera en comparación con el año pasado, que mostraba un balance cercano al histórico en la misma fecha (1073,9 mm).

La temperatura media del aire en agosto fue de 9,4°C, superando en 0,7°C el promedio histórico de 8,8°C para esta zona. A pesar de esto, se mantiene como la temperatura media más baja de la región. La temperatura media del aire más baja en esta zona, y que no supera el promedio histórico, se registró en la comuna de Carahue, sector Tranapuente, con 8,3°C.

El promedio de las temperaturas máximas absolutas del mes fue de 21,1°C, con un máximo de 21,9°C registrado en la comuna de Teodoro Schmidt. Por otro lado, la temperatura promedio de las mínimas absolutas fue de 0,9°C, con un mínimo de -0,3°C en la comuna de Carahue, sector Tranapuente. Finalmente también esta localidad presentó el mayor registro de heladas de esta zona costa (3 eventos).

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 2023 al mes de agosto de 2025.



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

Hemos notado un déficit de precipitaciones desde mayo en el secano interior. Específicamente en agosto, se registraron 67,5 mm de lluvia, lo que representa un 30,5% menos que el promedio histórico de 97,1 mm para este mes. En comparación con julio (112,6 mm), la precipitación de agosto disminuyó un 68%. Dentro del secano interior, Angol fue la comuna con mayor precipitación (83,7 mm), mientras que Purén registró la menor cantidad (49,7 mm).

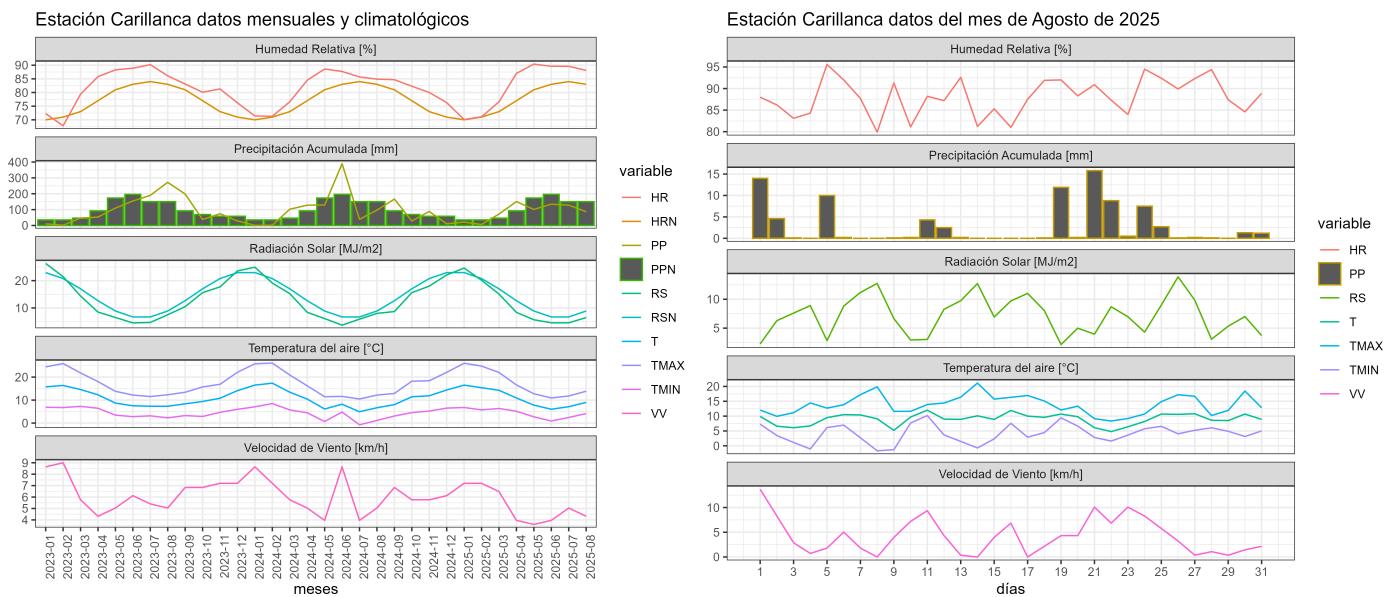
El acumulado de precipitación en lo que va de 2025 es de 495,1mm. Esto indica un aumento en el déficit pluviométrico acumulado, pasando de un 12,4% a un 15,4% este mes en comparación con el anterior. El acumulado histórico a la fecha es de 585,1 mm.

En cuanto a las temperaturas, la media del aire este mes fue de 9,5°C, lo que es 1,1°C superior al promedio histórico mensual de 8,4°C. Esta condición térmica muestra un repunte consistente, dejando atrás la anomalía negativa observada durante este invierno.

La temperatura promedio de las máximas absolutas aumentó de 16,2°C en el mes anterior a 20,2°C este mes y la temperatura mínima absoluta subió de -2,5°C a 0,2°C. Esto también resultó en una disminución significativa del promedio de heladas en el sector, pasando de 8,2 a 0,7 episodios por mes.

La temperatura mínima absoluta se registró en Traiguén con -0,5°C. Esta comuna, junto con Galvarino, también presentó el mayor número de días con heladas, registrando 2 días en el mes.

La situación de la pluviometría y temperatura media del aire, obtenida en el Valle secano de la región se muestra en un clima diagrama en un horizonte de tiempo que abarca desde enero 2023 al mes de agosto de 2025.

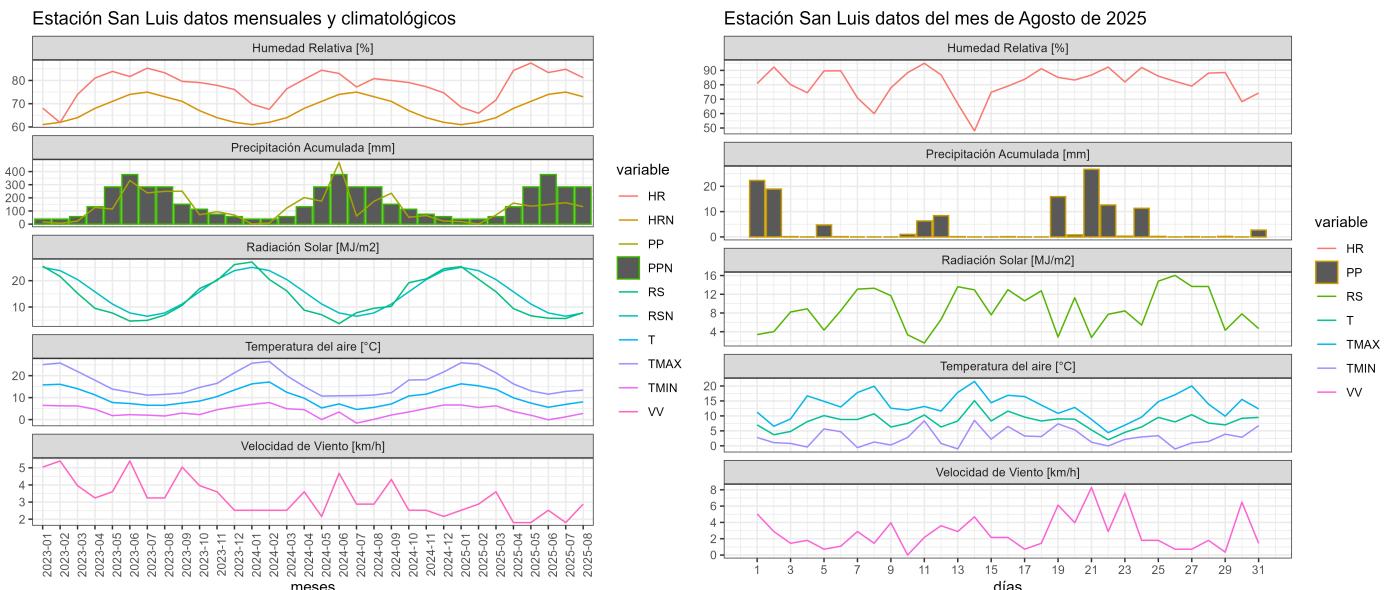


**Figura 3.** Clima diagrama con datos meteorológicos obtenidos de Estación Meteorológica INIA Carillanca.

En cuanto a las precipitaciones en el valle secano, la mayor concentración de lluvia durante agosto se registró en Pitrufquén, con un total de 136,1mm. Este valor contribuyó al promedio pluviométrico de la zona del valle secano, que alcanzó los 105,1mm. Este promedio representa un déficit del 38% en comparación con la media histórica de 169,4mm. No obstante, el registro pluviométrico acumulado en lo que va del 2025 es de 821,9 mm, lo que significa un pequeño déficit del 4,8% en comparación con el promedio histórico acumulado de 863,1mm.

Respecto a la temperatura media del aire este mes, se situó en 9,5°C, igual a las observadas en el secano interior y precordillera, y por encima de la media histórica del valle secano de 7,5°C. También se observa un repunte notorio de temperaturas absolutas, revirtiendo la anomalía negativa de los meses invernales. La temperatura promedio de las máximas absolutas alcanzó los 21,4°C, superando significativamente los 16,6°C del mes anterior; la temperatura promedio de las mínimas absolutas también aumentó de -3,2°C a -0,2°C, con una disminución de los episodios de heladas en el valle secano de 11,1 a 2 eventos promedio al mes.

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 2023 al mes de agosto de 2025.



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

La comuna de Pucón se caracteriza por volúmenes máximos de lluvia en la región, 299,5 mm este mes, incidiendo junto con la comuna de Curarrehue fuertemente en los promedios mensuales y acumulados. Este mes, el volumen promedio de agua de lluvia registrado fue de 199,0 mm, lo cual está muy cerca del promedio histórico de 202,7 mm para esta zona agroecológica.

Las condiciones climáticas recientes en la zona precordillerana de La Araucanía, con datos actualizados hasta el presente mes, nos indican que es la única zona con un superávit de precipitaciones acumuladas en la región. A la fecha, suma 1279,7 mm, superando en un 11,5% el promedio histórico acumulado de 1148,2 mm.

Respecto a las temperaturas, han experimentado un repunte importante. La temperatura media del aire fue de 8,4°C, superando los 6,4°C del mes anterior y también en 2,2 grados Celsius la histórica de este mes (6,2°C).

La temperatura promedio de las máximas absolutas subió de 18,5°C a 21,7°C, y la temperatura promedio de las mínimas absolutas de -3,5°C a -0,8°C. Finalmente, esta condición influyó en la disminución de los episodios de heladas en la precordillera, pasando de 13,3 a 4,2 eventos promedio en el mes. Las comunas de Pucón y Curarrehue, al igual que el mes anterior, experimentaron el mayor número de días con heladas de la región.

## Balance hídrico general

Las pluviometrías (Pp) y evapotranspiración en condiciones de referencia (ETo) acumuladas en el mes de agosto 2025 se muestran en el **Cuadro 2**. En general, el balance hídrico estuvo por sobre el consumo de agua de un pasto en referencia (balance hídrico positivo) en todas las zonas agroecológicas evaluadas. Además, los valores acumulados hasta agosto 2025 (valores entre paréntesis) han estado con balances hídricos equilibrados donde en la zona agroecológica Secano interior se registró un balance hídrico negativo (en menor grado), mientras que, en Secano costero, Valle secano y Precordillera los valores del balance hídrico fueron positivos (sobre el 30%). Los suelos de La Araucanía son bien diversos, por lo que se debiera estar revisando si no hay humedad volumétrica en exceso en el suelo para evitar anegamientos innecesarios, y empezar a revisar la humedad volumétrica del suelo enfocado al reservorio de este en el suelo para comenzar la temporada agrícola en los diferentes sistemas productivos de la región.

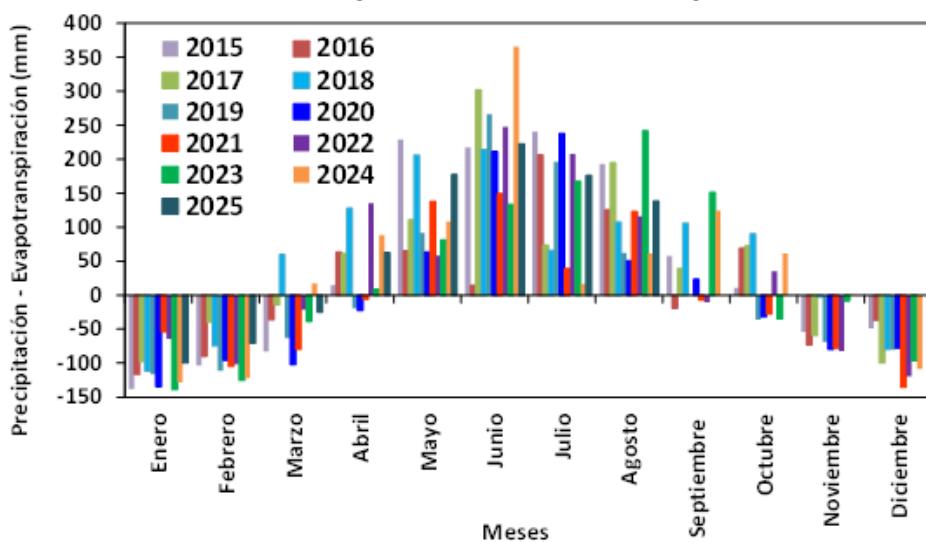
**Cuadro 2.** Resumen de las pluviometrías y evapotranspiración en condiciones de referencia (ETo) acumuladas en el mes de agosto 2025 para 4 zonas agroecológicas representativas de la Región de La Araucanía. (Datos entre paréntesis es el valor y porcentaje acumulado desde enero a agosto del 2025).

Zona agroecológica	Lluvia acumulada (mm)	ETo Acumulada (mm)	Balance hídrico general (%)
Secano costero	112,8 (878,9)	26,3 (411,9)	76,7 (53,1)
Secano interior	77,8 (502,6)	29,2 (512,0)	62,5 (-1,8)
Valle secano	86,6 (700,6)	28,3 (485,3)	67,3 (30,7)
Precordillera	157,3 (1.183,4)	34,8 (356,7)	77,9 (69,9)

Por su parte, en la **Figura 5** 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 y 2024 han presentado un balance hídrico general más positivo. 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 y 2024 han sido los más negativos hasta la fecha en magnitud (es decir, más secos) con -139; 126, y -129; -126 mm

para los últimos 11 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 diciembre 2023 vuelve hacer negativo con -97,0 mm de desbalance entre la lluvia y la ETo. Sin embargo, para el mes de agosto 2025, se observó un balance hídrico positivo (139 mm) como ha estado ocurrido en diferentes magnitudes desde el año 2015. Lo anterior, indica que los riegos ya debieran ser aplicados a partir de septiembre/octubre en delante de acuerdo a los registros históricos de los últimos 11 años hasta el mes de marzo e incluso abril dependiendo de la temporada agrícola.

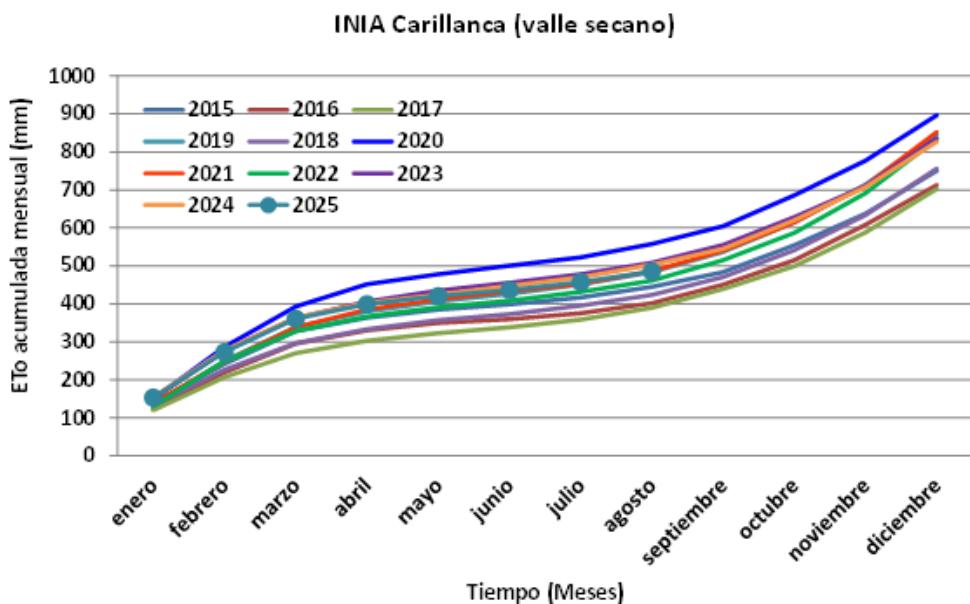
### Balance hídrico promedio Carillanca (últimos 11 años)



**Figura 5.** Balance hídrico promedio general de los últimos 11 años observados entre enero y diciembre para la localidad de Carillanca, Vilcún, Región de La Araucanía.

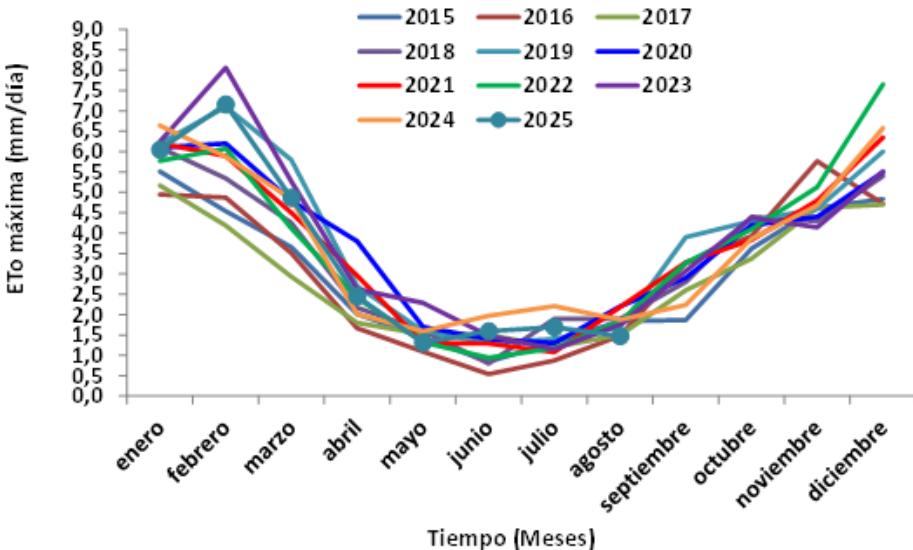
### Evapotranspiración de referencia (ETo)

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 y 2024, se ha observado que el acumulado ha sido el más seco comparado a los últimos 11 años evaluados. Sin embargo, el valor de ETo acumulado hasta el mes de agosto 2025 ha sido el quinto más alto registrado entre los años 2015 y 2025. Por otro lado, el valor de mayor a menor ETo acumulada en agosto 2025 fue de 557,1 mm; 507,9 mm; 502,6 mm; 486,1 mm; 485,4 mm; 483,4 mm; 461,0 mm; 444,3 mm; 423,4 mm; 401,3 y 389,7 mm para los años 2020, 2023, 2024, 2021, 2025, 2019, 2022, 2015, 2018, 2016 y 2017, respectivamente (**Figura 6**). Finalmente, la tendencia del valor en el mes de agosto 2025 está entre los años 2019 y 2024.



**Figura 6.** Evapotranspiración acumulada bajo una condición de referencia para los últimos 11 años desde enero hasta diciembre en la localidad de Carillanca, Vilcún, Región de La Araucanía.

Complementariamente, la ETo máxima (**Figura 7**) evidenciada en el mes de agosto 2025 de mayor a menor fue de 2,20; 2,19; 1,90; 1,87; 1,84; 1,83; 1,75; 1,70; 1,50; 1,48 y 1,47 mm/día para los años 2020, 2021, 2018, 2024, 2015, 2022, 2023, 2019, 2017, 2016 y 2015, respectivamente. Así, la cantidad de agua máxima que estuvo evapotranspirando el pasto en referencia en el mes de agosto 2025 ha estado variando entre 1,47 y 2,20 mm/día (14,7 y 22,0 m<sup>3</sup>/ha/día) para los 11 años evaluados. Finalmente, el mes de agosto del 2025 fue seco ya que el valor de ETo máxima estuvo muy por debajo de lo registrado desde el año 2015, estando en el último lugar de los 11 años evaluados.



**Figura 7.** Evapotranspiración máxima en una condición de referencia por mes para los últimos 11 años desde enero hasta diciembre para la localidad de Carillanca, Vilcún, Región de La Araucanía.

Cabe mencionar que, aún existe suficiente humedad de suelo en algunos sectores de La Araucanía, por lo que se sugiere la realización de algún seguimiento de ésta, para así, adelantarse a la toma de decisiones que se puedan necesitar en el predio y saber con cuanta humedad están los suelos para comenzar la temporada agrícola. Además, acumulativamente desde enero a agosto 2025 ha estado más seco en el Secano interior, por lo que se debe estar pendiente de las humedades óptimas para las distintas labores culturales en los sistemas agrícolas y ganaderos.

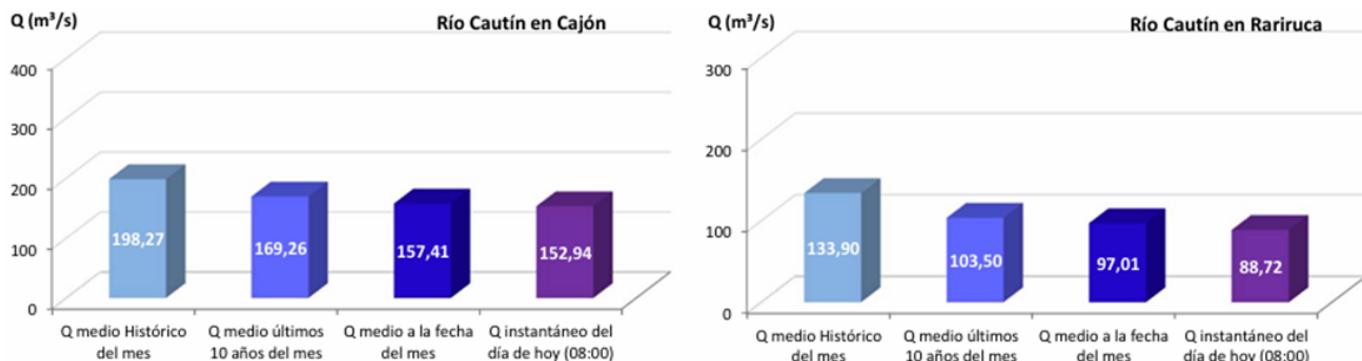
## Componente Hidrológico

Los caudales observados a inicios de septiembre de 2025 reflejan la condición fluvial de los principales ríos de la región. El mes anterior registró precipitaciones bajo lo normal, con la excepción de la zona de precordillera. En general, los caudales de los principales ríos de la región se mostraron por debajo del promedio histórico de 10 años. A continuación, se detallan los caudales observados al 5 de septiembre de 2025:

En el río Cautín, el caudal (Q) observado en la estación de Cajón fue de 157,41 m<sup>3</sup>/s. Este valor representa una disminución con respecto al caudal medido a principios de agosto (262,72 m<sup>3</sup>/s) y se sitúa cercano, pero por debajo, del promedio de los últimos 10 años para este mes (169,26 m<sup>3</sup>/s).

En la misma fecha, el caudal (Q) en el río Cautín, en la localidad de Rariruca, fue de 97,01

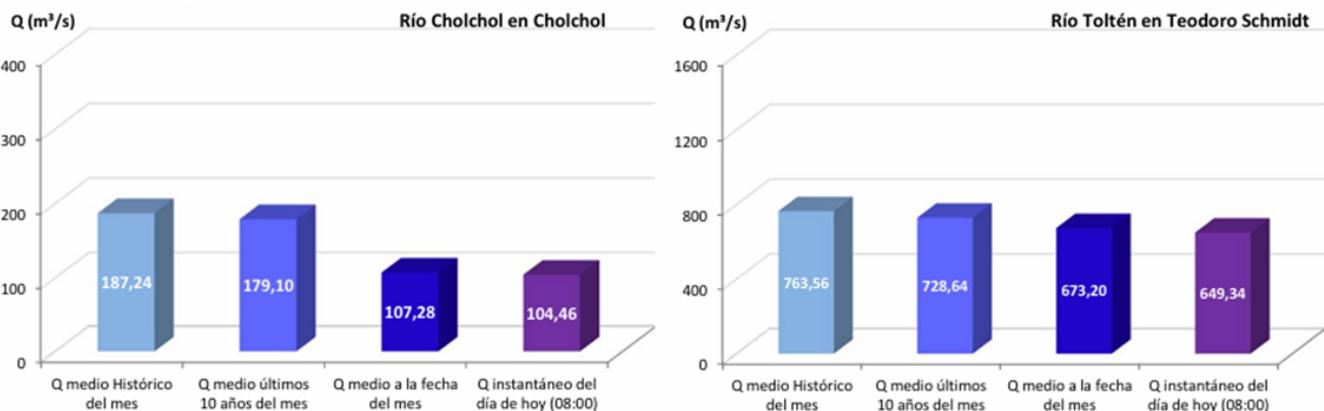
$\text{m}^3/\text{s}$ . Históricamente, este valor es inferior al registrado en Cajón (157,41  $\text{m}^3/\text{s}$ ). Este mes, la cifra de caudal retrocede respecto al mes anterior (156,91  $\text{m}^3/\text{s}$ ) y al promedio de los últimos 10 años para la estación de Rariruca (103,50  $\text{m}^3/\text{s}$ ).



**Figura 8.** Caudal (Q), medio mensual en el río Cautín de la región de La Araucanía.

El caudal mensual del río CholChol, medido en la localidad homónima al inicio de septiembre de 2025, fue de 107,28  $\text{m}^3/\text{s}$ .

Este valor representa una disminución significativa en comparación con el caudal del mes anterior, que fue de 479,58  $\text{m}^3/\text{s}$ . Además, el caudal actual es inferior al registro promedio de los últimos 10 años para el mismo período, el cual asciende a 179,10  $\text{m}^3/\text{s}$ .



**Figura 9.** Caudal (Q), medio mensual en el río Cholchol de la región de La Araucanía.

Un punto importante sobre el caudal (Q) del río Toltén es que actualmente registra el mayor valor observado históricamente en la región. Según la medición realizada en la localidad de Teodoro Schmidt a principios de septiembre de 2025, el caudal fue de 673,20  $\text{m}^3/\text{s}$ . Este valor representa una disminución significativa en comparación con el caudal registrado a principios del mes anterior, que alcanzó los 1135,23  $\text{m}^3/\text{s}$ . Asimismo, es inferior al caudal promedio de los últimos 10 años, que se ha mantenido en 728,64  $\text{m}^3/\text{s}$ .

## Análisis de Posibles Riesgos Agroclimáticos en los Principales Rubros Agrícolas

### **Precordillera > Cultivos > Papas**

En la zona no hay actividad al mes de septiembre en gran parte la ausencia de compradores de papa y los precios han mantenido deprimida la actividad. Los valores en campo durante la primera semana de septiembre están en torno a los \$ 2.000.- por saco de 25 kg.; con fluctuaciones por sobre o por bajo este precio, según la calidad de la papa.

### **Precordillera > Cultivos > Trigo y Triticale**

En la zona de precordillera, como ser Curacautín, Melipeuco, Lonquimay Cunco, Villarrica, Pucón, y Curarrehue, se observaron precipitaciones altas, debido a lo anterior, las actividades se han podido realizar con lentitud y se espera mejorías en las condiciones climáticas a fines de septiembre. Sin embargo, hay que destacar el hecho que las siembras en esta zona se atrasaron por lo tanto las aplicaciones de control de maleza y parcialización del nitrógeno aún estan a tiempo.

Importante no atrasar la siembra de primavera, puede repetirse el fenómeno de falta de lluvias en meses finales del año. Considerar que la gran mayoría de las comunas están con un importante déficit hídrico al 30 de agosto. Es importante considerar para las siembras de primavera las enmiendas calcáreas para aquellos suelos con problemas de acidez.

### **Precordillera > Ganadería**

Durante el mes de agosto han prevalecido altas temperaturas en la zona, así como la presencia de nevadas muy cortas, lo cuál comprometería el abastecimiento de agua en el verano. En lo posible, debe mantenerse la condición corporal de los animales mediante forraje conservado y granos en proporción adecuada (este ultimo no mayor a 40% del total de materia seca ofrecida como forraje) ya que en el ultimo tercio de gestación aumentan las demandas nutritivas. En caso de no disponer de forrajes conservados se sugiere la compra de bolos, heno o paja como suplemento y en el peor de los casos considerar la venta de animales para evitar bajadas extremas de peso y muertes por inanición. Deben refugiarse los animales en un cobertizo durante la noche y que los partos sean en lo posible bajo techo frente a las heladas y/o protección contra el viento para prevenir muertes. Así mismo debe reforzarse la protección de crías frente a depredadores naturales (Pumas, Zorros o perros silvestres). Una vez que comiencen los partos, es vital la toma de calostro antes de las 24 horas después de las pariciones y en lo posible realizar desinfección del ombligo. Treinta días post parto, deben revisarse los animales a fin de observar normalidad en la recuperación reproductiva. En caso de animales con placenta colgante (retención de placenta) y con mal olor debe evitarse la tracción brusca de ella y consultar un medico veterinario. debieran ser suplementados. Es normal que vacas y ovejas recién paridas pierdan peso post parto, por lo que con heno de buena calidad a la espera del rebrote de las praderas. Debe registrarse la fecha y el peso de los animales nacidos y de los muertos, como así mismo la fecha de los partos de las hembras.

## **Precordillera > Praderas**

Las precipitaciones nivales fueron bajas durante el invierno y se espera una primavera seca. La falta de nieve expuso las praderas a una degradación significativa. En aquellas que están en pastoreo debe monitorearse la altura del residuo al momento de sacar los animales, el que debe ser igual o mayor a 8 cm o un puño para favorecer el rebrote y evitar el sobrepastoreo en praderas y el daño en el rebrote, como también evitar pastoreos en suelos saturados de agua o con heladas para disminuir daño en puntos de crecimiento de las plantas. Realizar la fertilización mantención. Comenzar la preparación de suelo para las siembras de primavera en los potreros usados como sacrificio, siempre y cuando sea posible. Una vez terminada las pariciones, puede realizarse la estimación final de la necesidad de forrajes del verano y el año próximo. Debe calcularse la necesidad de superficie de praderas a rezagar para ensilajes o henos de la siguiente temporada.

En todas las zonas, a excepción del secano interior, se puede realizar la fertilización de mantención. En caso de realizar siembras de primavera, no postergar la siembra más allá de septiembre, a excepción de Precordillera-Cordillera.

## **Secano Costero > Cultivos > Papas**

Las condiciones de clima en la zona han permitido un buen desarrollo de las primeras plantaciones de papas nuevas y ha permitido seguir plantando sin inconvenientes.

No obstante, en el territorio se produjeron dos fenómenos climáticos que aparentemente no afectaron a las papas. A fines de agosto se produjeron nevadas en las zonas altas de esta zona, pero no se reportaron daños asociados al fenómeno. De igual forma, con posterioridad se registró una helada en la EMA de Tranapuente, pero los agricultores no indicaron problemas producidos por este fenómeno.

Sin embargo, asociado a las condiciones climáticas ya se han reportado problemas de tizón tardío en los cultivos. A fines de agosto el sistema de pronosticador de tizón tardío indicó las primeras alarmas para la zona, y, los agricultores están protegiendo sus cultivos, puesto que se observa una alta presión de la enfermedad para esta temporada.

En esta zona, a partir de la segunda quincena de agosto se inició el establecimiento de las papas de mediana estación, las que inician su emergencia a partir de mediados de septiembre y que estarán en condiciones de salir a mercado a partir de enero.

Por otra parte, se están iniciando las preparaciones de suelo para el establecimiento de papas de tarde y los semilleros, en los sectores más altos; solo falta por iniciar la preparación de suelos en los sectores de vega, que aún están con excesiva humedad.

Puesto que las condiciones de presión del tizón tardío de la papa van a ser alta, se recomienda especial cuidado en la prevención de la enfermedad y en efectuar el control en los momentos adecuados. Se debe estar permanentemente atento a las señales de alarma del sistema de pronosticador, y monitoreando en campo la presencia o ausencia de la enfermedad. Es importante definir anticipadamente una estrategia de prevención y control de la enfermedad, de acuerdo con las condiciones productivas de cada agricultor.

## **Secano Costero > Cultivos > Trigo y Tritricale**

En el Secano costero (Carahue, Pto Saavedra, Toltén y Teodoro Schmidt), las condiciones fueron algo más húmedas y algo frías, destacable los 156mm caídos en la comuna de Toltén, poco en relación a lo del año pasado. Considerando las características de los suelos se ha hecho difícil realizar las actividades agrícolas, estas se han visto algo retrazadas a pesar que el desarrollo del cultivo ha sido lento más aun cuando las siembras se atrasaron un tanto por condiciones de clima.

Es importante considerar para las siembras de primavera las enmiendas calcáreas para aquellos suelos con problemas de acidez, especialmente si se consideran variedades de trigo algo sensibles al pH (trigos candeales), en especial aquellos suelos establecidos en zonas donde la acidez tiende a ser un factor limitante.

Importante no atrasar la siembra de primavera, puede repetirse el fenómeno de falta de lluvias en meses finales del año. Considerar que la gran mayoría de las comunas están con un importante déficit hídrico al 30 de agosto.

### **Secano Costero > Ganadería**

Los últimos 2 meses las temperaturas han sido mas altas de lo habitual y las precipitaciones bajo el histórico, por lo que es probable que las praderas y estén en crecimiento. Tanto para bovinos y ovinos los partos de primavera están en pleno desarrollo. Las nuevas crías y sus madres deben transferirse fuera de potreros de sacrificio o lugares de parición hacia praderas "limpias". Junto con ello debe registrarse el parto y a lo menos el numero y nombre de la cría, el nombre de la madre y el peso de nacimiento. Debe asegurarse la toma de calostro inmediatamente después de las pariciones y en lo posible realizar desinfección del ombligo con un desinfectante yodado. Así mismo es de suma importancia que las madres lamen a sus crías para producir un buen "ahijamiento". Cerca de 20 a 30 días post parto, finalizado el puerperio, debe revisarse las vacas de crianza a fin de observar normalidad en la recuperación en el periodo de post parto. En caso de animales con placetas colgantes (retención de placenta) y con mal olor debe evitarse la tracción brusca de ella y consultar un medico veterinario. Es normal que las madres recién paridas pierdan peso post parto, por lo que debieran ser suplementadas con heno de buena calidad, con el rebrote tierno de las praderas o con una pequeña cantidad de concentrado. En caso de ovinos debe asegurarse "techo" para las crías frente a las heladas y/o protección contra el viento para prevenir muertes, así mismo se deben tomar medidas para evitar el ataque de perros asilvestrados o pumas.

### **Secano Costero > Praderas**

La temperatura y la humedad disponible en el suelo son adecuadas para el crecimiento de las praderas y de las malezas, las que generan una fuerte competencia. Es un buen momento para realizar el control de malezas, antes de alcancen un gran desarrollo. Posterior al control de malezas, realizar la fertilización de mantención, nunca antes del control de malezas.

Por otra parte, las intensas precipitaciones pueden producir la pérdida de nutrientes necesarios para el crecimiento de la pradera, como nitrógeno y potasio. Es así que las praderas responderán a la fertilización con N, K y S una vez que disminuya el nivel de humedad del suelo.

Durante septiembre comienza a aumentar el crecimiento de las praderas y su producción de materia seca, por lo que se debe cuidar la carga animal y los tiempos de pastoreo para evitar el sobrepastoreo y el retraso del rebrote de las praderas. Si una pastura sembrada en otoño se encuentra anegada, revisar el estado de la misma, sobrevivencia de plantas, densidad y crecimiento. En el caso de las praderas establecidas que se encuentren en buenas condiciones, mantener a los animales fuera de ella el tiempo que sea necesario. En las praderas que están a pastoreo, se debe evitar el sobrepastoreo para no afectar el siguiente rebrote.

A medida que las condiciones ambientales lo permitan, realizar la preparación de suelo para las siembras de primavera y de cultivos suplementarios de verano. Durante octubre se realiza la siembra de forrajeras de verano y/o de cultivos suplementarios de verano.

En el caso de las siembras de primavera de praderas perennes, las predicciones de meteorología indican una menor caída de lluvias con lo cual debe apurarse la siembra y evitar la presencia de suelo desnudo que favorece la evaporación de agua. Así mismo, en este mes debe comenzar el rezago de potreros a fin de comenzar la acumulación de forraje para la conservación de forraje.

### **Secano Interior > Cultivos > Papas**

Durante agosto se establecieron las papas nuevas a nivel de huertas y se cosechan entre pascua y año nuevo.

De acuerdo a las condiciones climáticas, es posible que las plantaciones comerciales se inicien a partir de la segunda quincena de septiembre y mayoritariamente en octubre.

Se reitera hacer un manejo cuidadoso de la semilla de papa que se está preparando para las plantaciones de esta temporada. Como se indicó en el reporte anterior, esta es muy sensible a los golpes en condiciones de baja temperatura.

Puesto que las condiciones de presión del tizón tardío de la papa van a ser alta, se recomienda especial cuidado en la prevención de la enfermedad y en efectuar el control en los momentos adecuados. Se debe estar permanentemente atento a las señales de alarma del sistema de pronosticador, y monitoreando en campo la presencia o ausencia de la enfermedad. Es importante definir anticipadamente una estrategia de prevención y control de la enfermedad, de acuerdo con las condiciones productivas de cada agricultor.

Si el agricultor detecta el primer síntoma de tizón en planta, aunque sea muy leve, debe utilizar productos que sean de acción translaminar o productos de acción sistémica, para asegurar un control adecuado.

Los agricultores deben consultar con sus equipos técnicos el momento y con qué producto debe reingresar nuevamente al cultivo, posteriormente a las primeras aplicaciones. Los productos fungicidas tienen diferentes formas de acción, por lo cual su uso depende de las características de este; generalmente se establece que existen tres tipos de acciones de los productos: de contacto, translaminares y sistémicos.

### **Secano Interior > Cultivos > Trigo y Triticale**

Para la zona del secano interior (Los Sauces, Angol, Lumaco, Galvarino, Chol Chol, Imperial, Traiguén, Renaico, Purén) la pluviometría osciló entre los 49,7mm hasta los 83,7mm con un número menor de días con heladas, llegando a un déficit hídrico en casi todas las comunas del secano interior siendo la más crítica, la comuna de Lumaco con un 33% de déficit. Las actividades agrícolas que corresponden a aplicaciones de fungicidas y parcializaciones del nitrógeno se pudieron con cierta lentitud.

Considerar una posible aplicación de herbicidas para una infestación rápida de malezas.

Controlar la aparición de enfermedades, máximo cuidado con la septoria y roya amarilla. Revisar cartillas de recomendación, posibles aplicaciones preventivas.

También es aconsejable tener los fertilizantes nitrogenados a mano ya que es muy posible que deban aplicarlos con cierta premura, aprovechando los próximos días de buen tiempo

### **Secano Interior > Ganadería**

Similar situación del secano costero, las temperaturas son mas altas y las precipitaciones mas bajas que el histórico. Los partos de primavera están en pleno desarrollo o terminando. Nuevas crías y sus madres deben transferirse fuera de los potreros de sacrificio hacia praderas "limpias". Es vital la toma de calostro antes de las 24 horas después de las pariciones y en lo posible realizar desinfección del ombligo. Debe revisarse los animales postparto a fin de observar normalidad en la recuperación inmediata post parto. En caso de animales con placetas colgantes (retención de placenta) y con mal olor debe evitarse la tracción brusca de ella y consultar un medico veterinario. Es normal que vacas y ovejas recién paridas pierdan peso post parto, por lo que debieran ser suplementados con heno de buena calidad a la espera del rebrote de las praderas. Debe registrarse la fecha, la identificación y el peso de los animales nacidos y de los animales muertos, como así mismo la fecha de los partos de las hembras. En caso de ovinos debe asegurarse "techo" para las crías frente a las heladas y/o protección contra el viento para prevenir muertes, así mismo se deben tomar medidas para evitar el ataque de perros asilvestrados o ser víctima de abigeatos.

### **Secano Interior > Praderas**

En el secano interior ha comenzado a aumentar la tasa de crecimiento de praderas permanentes y de rotación. Junto con el crecimiento de las praderas, también comienza un crecimiento explosivo de malezas, por lo que debe realizarse el control de malezas donde sea necesario. Con fin de mantener el suelo con una cobertura vegetal el mayor tiempo posible, debe considerarse pastoreo liviano de praderas sembradas en otoño, monitoreando el consumo y el residuo post-pastoreo de materia seca ya sea por cortes de cuadrante o plato forrajero. Así mismo, en este mes debe comenzar el rezago de potreros para favorecer la acumulación de forraje para conservación. Una vez terminada las pariciones, puede realizarse la estimación final de la necesidad de forrajes del verano y el año próximo.

### **Valle Secano > Cultivos > Papas**

En este territorio aún no se realizan actividades relacionadas con las plantaciones de papas. La mayoría de los agricultores comerciales aún están cosechando y/o tratando de comercializar la cosecha de la temporada anterior.

Cabe señalar que en diferentes comunas de esta zona se han instalado líneas para el lavado de papas que ofrecen el servicio, las cuales han estado muy activas. Debido a que aún se están cosechando papas, las que vienen con mucha tierra y barro, forzosamente deben ser lavadas, de lo contrario el mercado no las acepta.

Lavado y clasificación de papas para comercializar, sector El Sauce, Gral. López, comuna de Vilcún.

Se estima que en esta zona las fechas de plantación se retrasen un poco, para fines de octubre.

Al igual que en el reporte anterior, hay que indicar que los agricultores productores que normalmente planta papa, continúan con su actividad, a pesar de las condiciones desfavorables del mercado, con precios de venta está muy deprimidos.

Puesto que las condiciones de presión del tizón tardío de la papa van a ser alta, se recomienda especial cuidado en la prevención de la enfermedad y en efectuar el control en los momentos adecuados.

### **Valle Secano > Cultivos > Trigo y Triticale**

La región intermedia del valle central, con suelos transicionales y algo de trumaos (Vilcún, Lautaro, Gorbea, Pitrufquén, Collipulli, Victoria, Loncoche, Perquenco, Ercilla, Freire, Temuco, Padre Las Casas) fue un mes poco húmedo promediando los 100mm y también con presencia de algunas heladas de menor intensidad. Las comunas con mayor precipitación fueron: Freire, Pitrufquen, Ercilla y Victoria, las cuales superaron los 120mm. Las heladas, que llegaron a poca intensidad, no han producido daño en el tejido foliar observándose poca clorosis y necrosis de los mismo. Las actividades agrícolas se han ido atrasando sobretodo aquellas relacionadas a la parcialización del nitrógeno. Para el resto de las comunas el déficit pudiese provocar mermas productivas si las condiciones futuras no mejoran.

Es aconsejable tener los fertilizantes nitrogenados a mano ya que es muy posible que deban aplicarlos con cierta premura, aprovechando los próximos días de buen tiempo.

Considerar una posible aplicación de herbicidas para una infestación rápida de malezas.

Controlar la aparición de enfermedades, máximo cuidado con la septoria y roya amarilla. Revisar cartillas de recomendación, posibles aplicaciones preventivas.

A fines del mes se mejoran las condiciones con temperaturas mayores y días soleados. Importante no atrasar la siembra de primavera, puede repetirse el fenómeno de falta de lluvias en meses finales del año.

### **Valle Secano > Ganadería**

Similar al Secano Interior y al mes anterior, debe cuidarse la mantención de la condición corporal con suplementación en casos de falta de forraje. Los partos se están desarrollando en forma normal para bovinos y ovinos. En caso de ovinos debe asegurarse "techo" frente a las heladas y/o protección contra el viento para prevenir muertes. Para bovinos y ovinos, es vital la toma de calostro antes de las 24 horas después de las pariciones y en lo posible realizar desinfección del ombligo. Es de suma importancia que las madres estén en contacto

con los neonatos, lamer sus crías y producir un ahijamiento adecuado. Deben revisarse los animales post partos a fin de observar normalidad en la recuperación inmediata post parto. En caso de animales con placenta colgante (retención de placenta) y con mal olor debe evitarse la tracción brusca de ella y consultar a un médico veterinario. Es normal que vacas y ovejas recién paridas pierdan peso post parto, por lo que debieran ser suplementados con heno de buena calidad a la espera del rebrote de las praderas. Debe registrarse la fecha y el peso de los animales nacidos y de los muertos, como así mismo la fecha de los partos de las hembras. En los rebaños deben tomarse medidas para evitar el ataque de perros asilvestrados o ser víctima de abigeatos.

### **Valle Secano > Praderas**

Durante el mes de agosto e inicios de septiembre se produjeron varios eventos de lluvias intensas, por este motivo si una pastura sembrada en otoño se encuentra anegada, revisar el estado de la misma, sobrevivencia y densidad de plantas y su crecimiento. En el caso de las praderas establecidas que se encuentren en buenas condiciones, mantener a los animales fuera de ella el tiempo que sea necesario. Los cultivos suplementarios son una alternativa para suplementar el forraje conservado en el período de pariciones, manejando la carga animal.

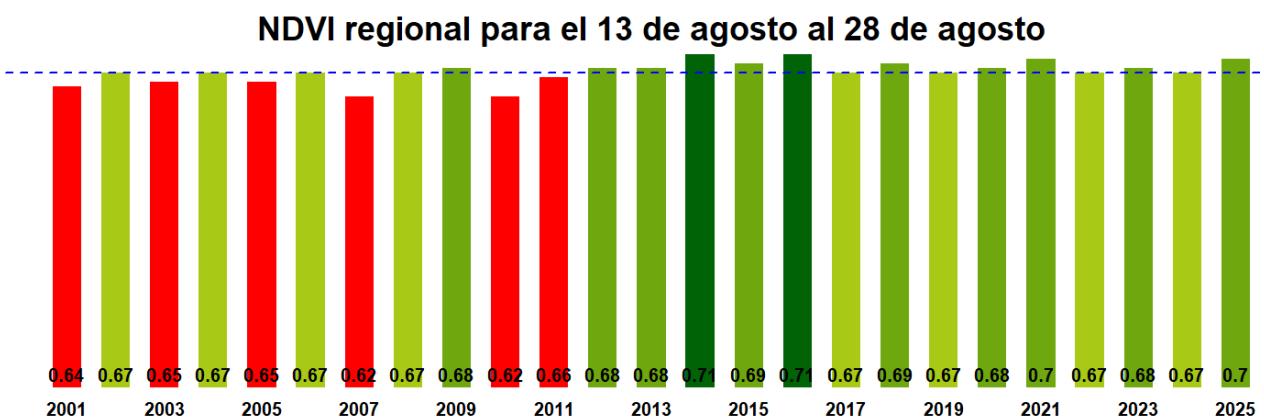
La actividad productiva de las praderas permanentes y de rotación está en aumento. Con el aumento de las temperaturas y la humedad disponible en el suelo, las malezas tienen un crecimiento explosivo, por lo que se debe realizar los controles necesarios para evitar la pérdida de producción de las praderas. Evitar el pastoreo de praderas sembradas en otoño para lograr un buen establecimiento. En caso de realizar siembras de primavera o para cultivos suplementarios de verano, se debe realizar la preparación de suelo. En aquellas praderas en pastoreo, evitar el sobrepastoreo para no afectar el rebrote y favorecer la persistencia de las especies de mayor valor forrajero. En este mes se inicia también, el rezago de las praderas que se van a destinar a ensilaje. Por otra parte, una vez terminada las pariciones realizar la estimación final de la necesidad de forrajes del verano y el año próximo, para planificar la compra de forraje y las futuras siembras

### **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).

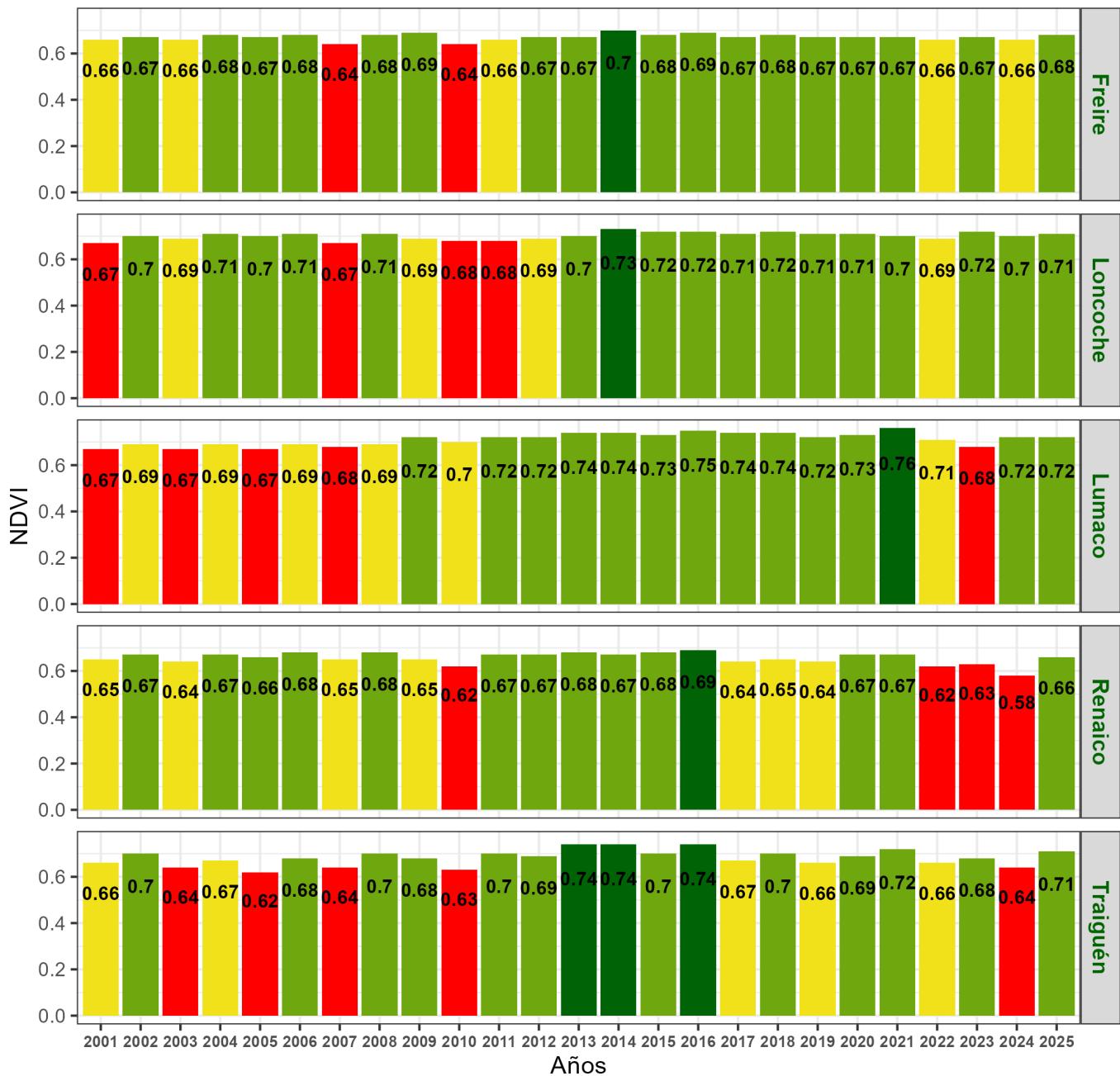
Para esta quincena se observa un NDVI promedio regional de 0.7 mientras el año pasado había sido de 0.67. El valor promedio histórico para esta región, en este período del año es de 0.67.

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

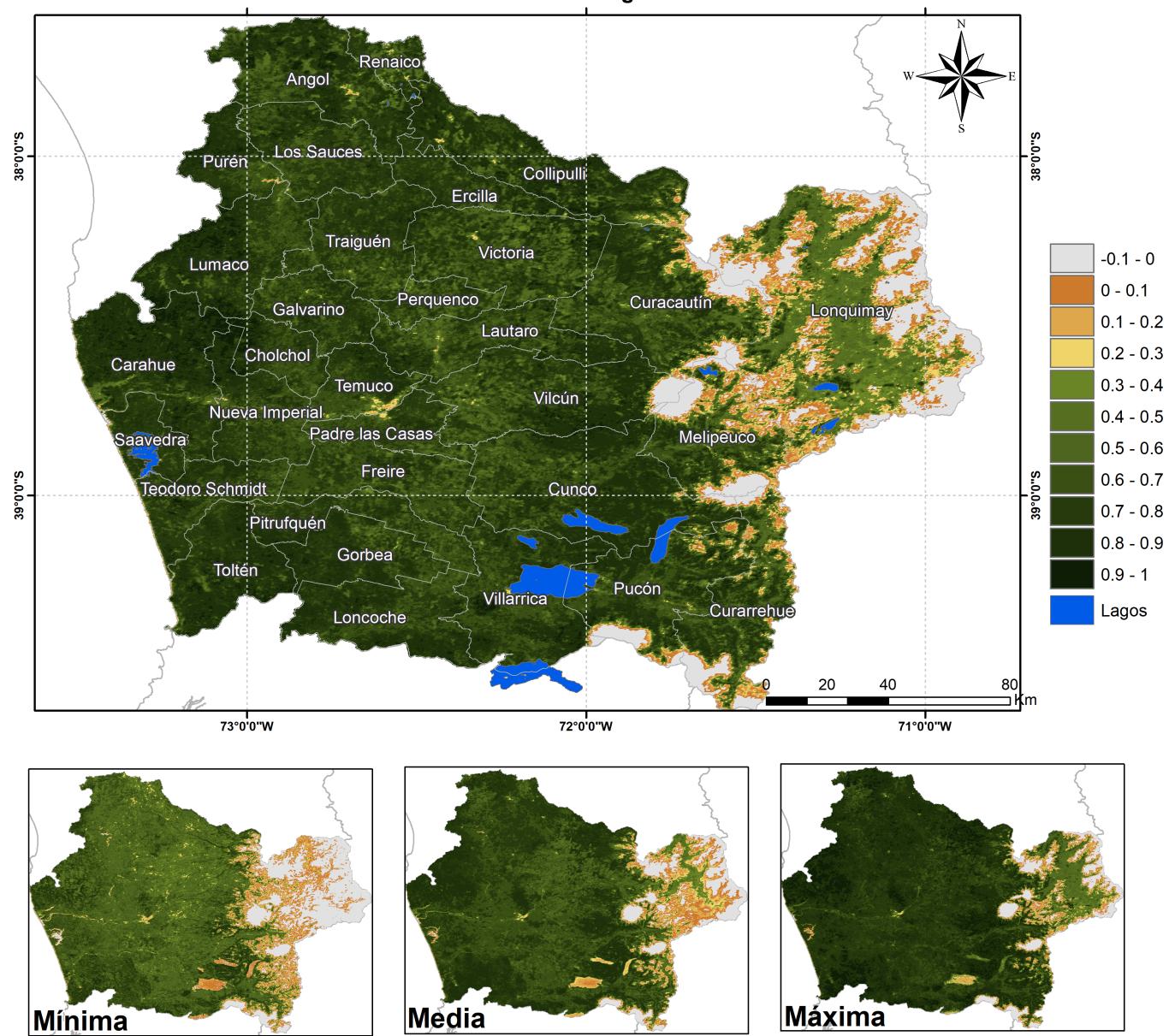


La situación por comunas se presenta en el siguiente gráfico, donde se presentan las comunas con índices más bajos.

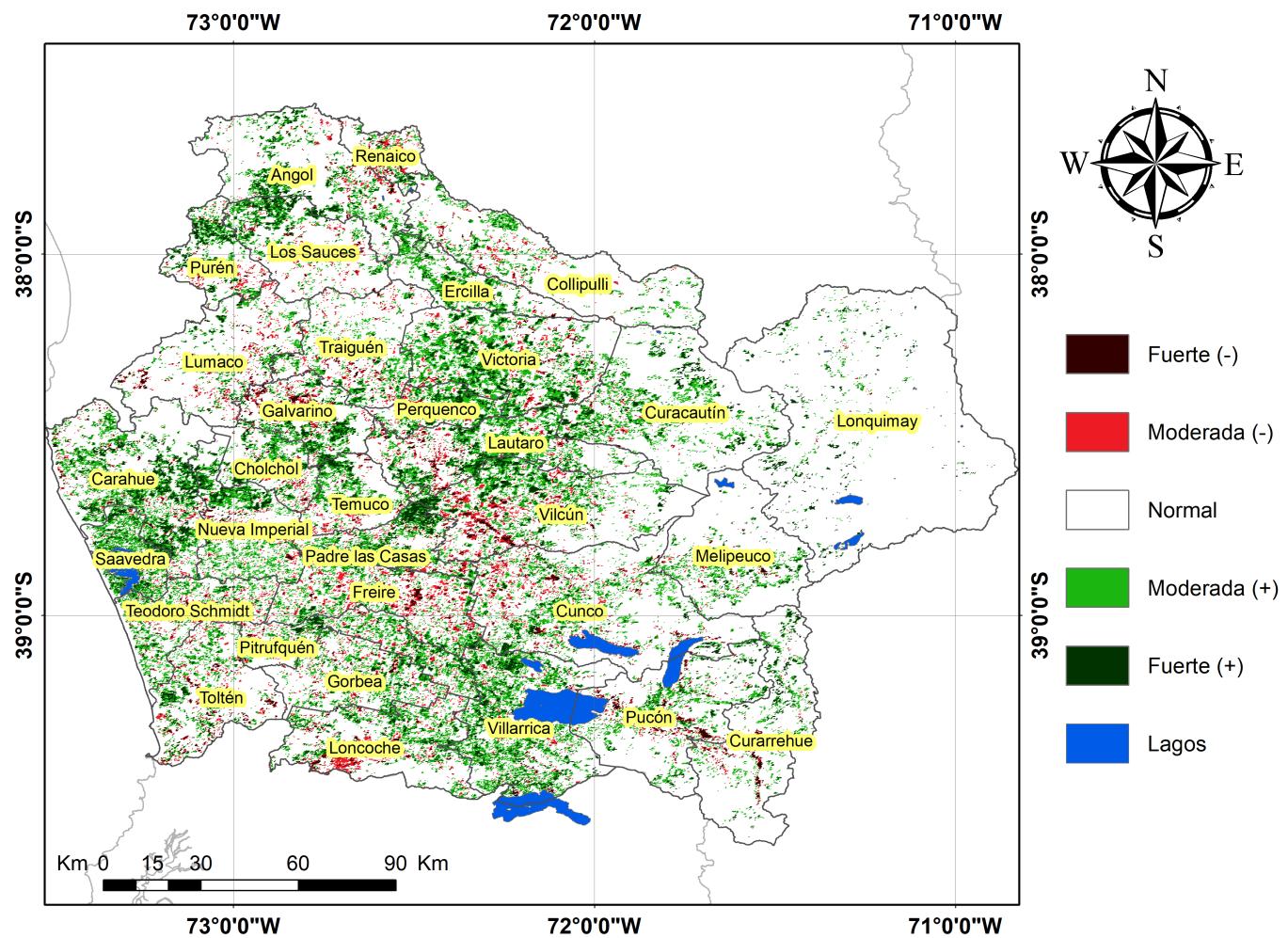
13 de agosto al 28 de agosto



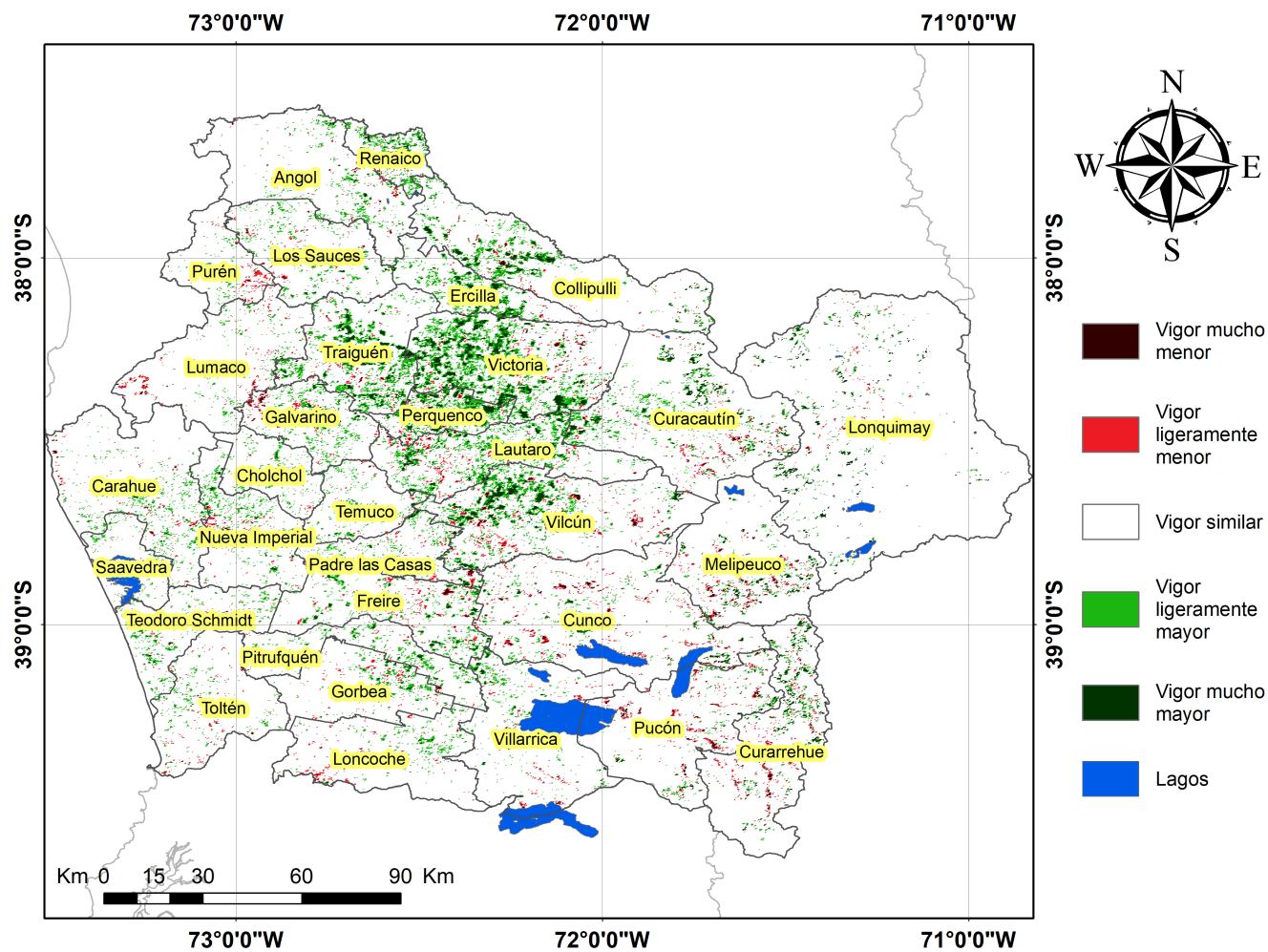
**Índice de Vegetación de Diferencia Normalizada (NDVI) de la Región de La Araucanía  
13 al 28 de agosto**



Anomalia de NDVI de la Región de La Araucanía, 13 al 28 de agosto



## Diferencia de NDVI de la Región de La Araucanía, 13 al 28 de agosto

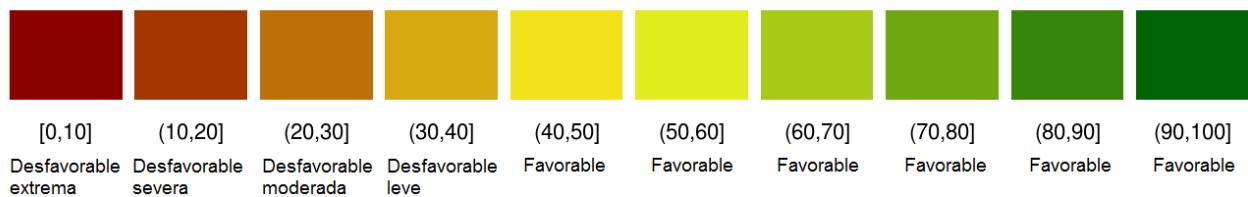


## Índice De Condición De La Vegetación (VCI) (En Evaluación)

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

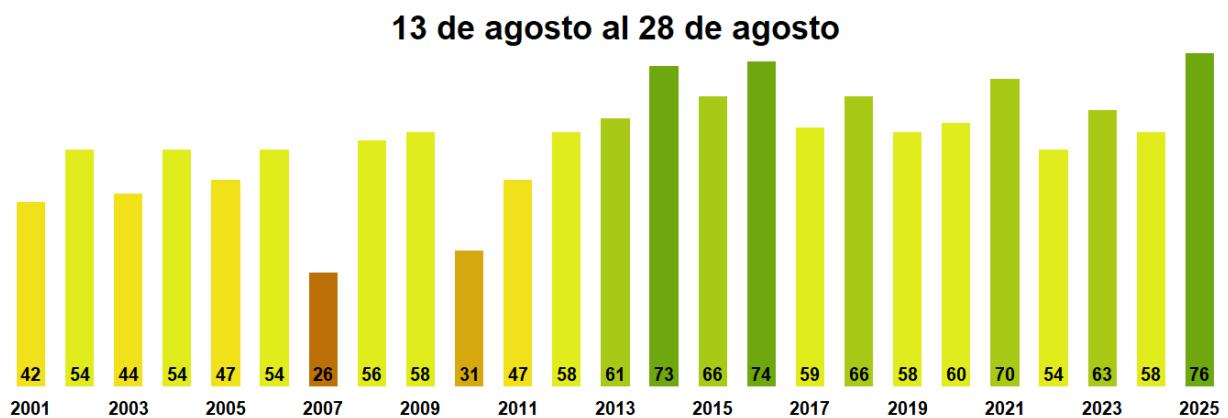
En términos globales la Región presentó un valor mediano de VCI de 76% para el período comprendido desde el 13 al 28 de agosto. A igual período del año pasado presentaba un VCI de 58% (Fig. 1). De acuerdo a la Tabla 1 la Región de La Araucanía, en términos globales presenta una condición Favorable.

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

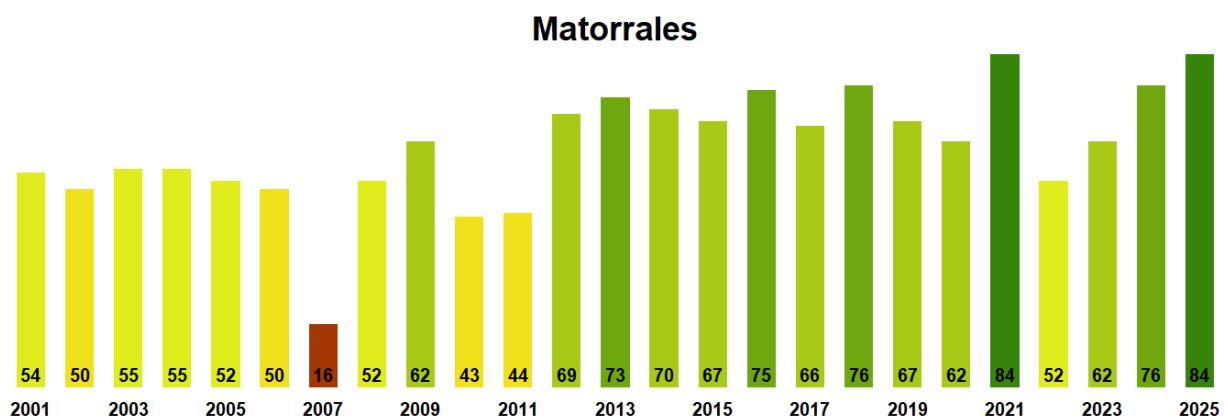


**Tabla 2.** Resumen de la condición de la vegetación comunal en la Región de acuerdo al análisis del índice VCI.

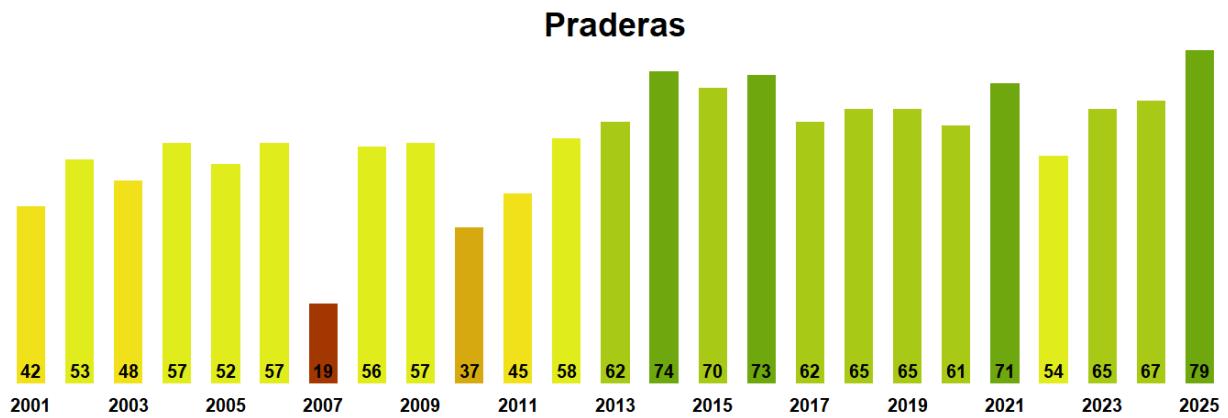
	[0,10]	(10,20]	(20,30]	(30,40]	(40,100]
Condición	Desfavorable extrema	Desfavorable severa	Desfavorable moderada	Desfavorable leve	Favorable
Nº de comunas	0	0	0	0	32



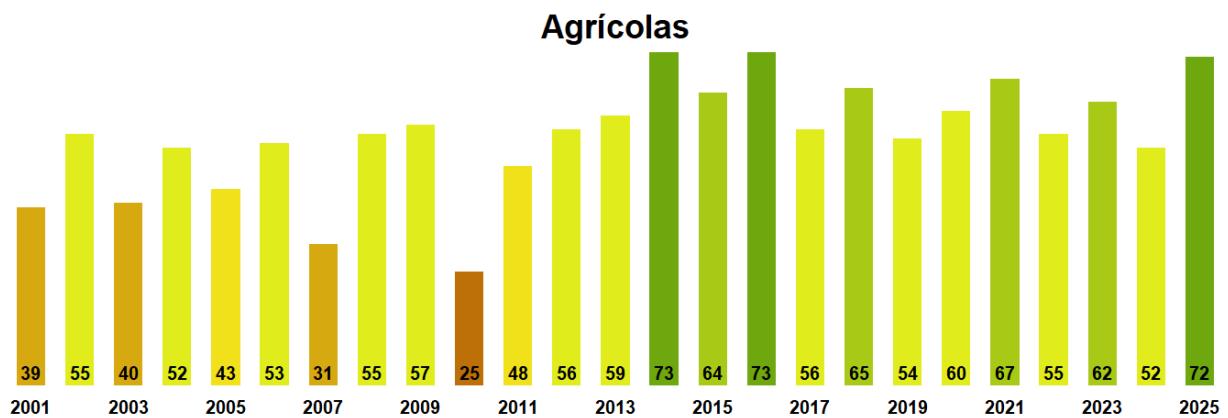
**Figura 1.** Valores del índice VCI para el mismo período entre los años 2000 al 2022 para la Región de La Araucanía



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

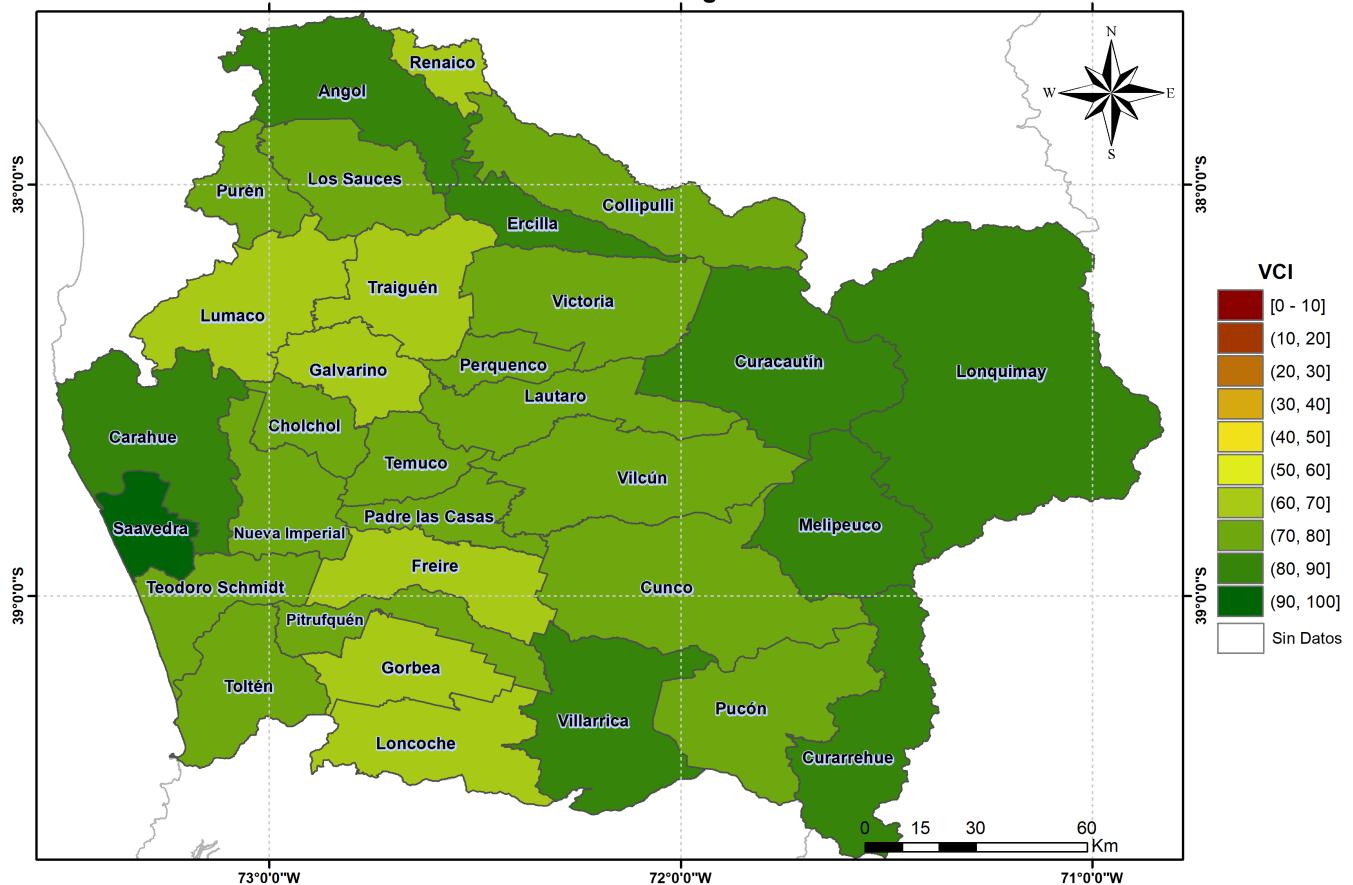


**Figura 3.** Valores promedio de VCI en praderas en la Región de La Araucanía



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

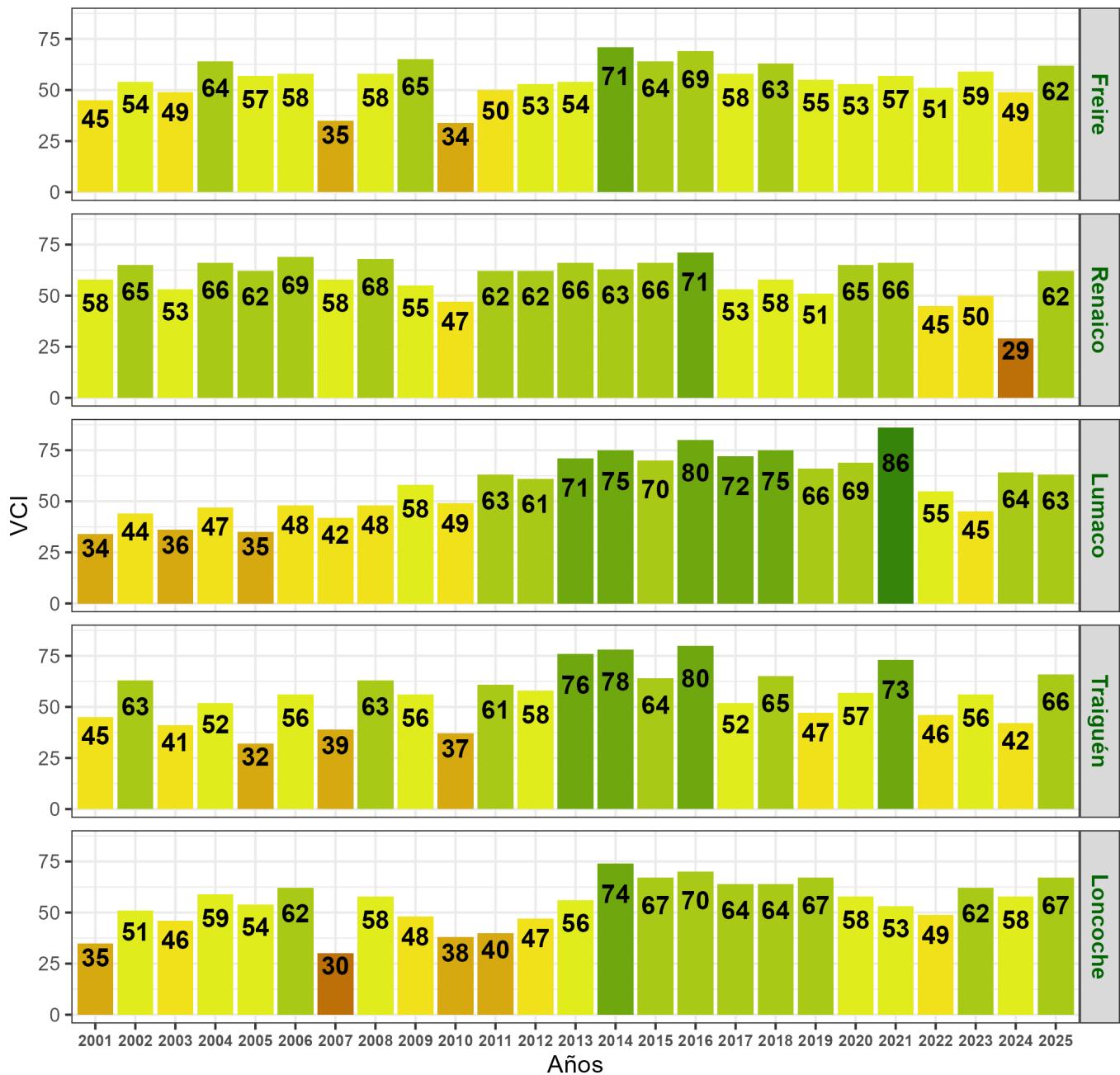
**Índice de la Condición de la Vegetación (VCI) de la Región de La Araucanía  
13 al 28 de agosto**



**Figura 5.** Valores comunales promedio de VCI en la Región de La Araucanía de acuerdo a la clasificación de la Tabla 1.

Las comunas que presentan los valores más bajos del índice VCI en la Región corresponden a Freire, Renaico, Lumaco, Traiguén y Loncoche con 62, 62, 63, 66 y 67% de VCI respectivamente.

13 de agosto al 28 de agosto



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