

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

FEBRERO 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

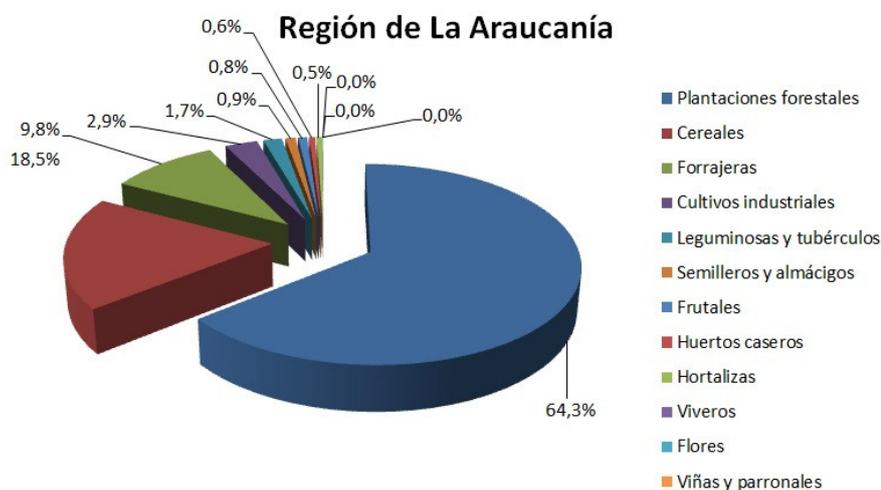
René Sepúlveda, Ingeniero Civil Agrícola (C), Quilamapu

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 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 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.



Temuco Marzo



Evolución del Valor de Exportaciones Silvoagropecuarias

Región de La Araucanía

Sector exportador	2021 ene - dic	2023 ene-ene	2024 ene-ene	Variación	Participación
\$US FOB (M) Agrícola	Agrícola	241.775	26.431	2438555%	-8%
\$US FOB (M) Forestal	Forestal	406.476	46.241	1631176%	-65%
\$US FOB (M) Pecuario	Pecuario	38.905	2.813	386893%	38%
\$US FOB (M) Total	Total	687.155	75.484	4456624%	-41%

Fuente: ODEPA

Resumen Ejecutivo

Un inicio de año con temperaturas máximas elevadas y con registros pluviométricos bajos. La Red de estaciones meteorológicas de INIA en La Araucanía reportaron en el mes de enero máximas absolutas mensuales sobre los 30 grados Celsius en la mayoría de las comunas de la región a excepción de aquellas ubicadas en la zona de la costa, los máximas absolutas se registraron desde el día 22 en adelante siendo las comunas de Angol y Curarrehue las que ostentaron los máximos absolutos regionales con 40,1 grados Celsius y 40,2 grados Celsius respectivamente. Así también se desprende de los datos que este enero 2024 con un promedio regional de temperaturas máximas absolutas de 33,8 grados Celsius, supera en 1,6 grados Celsius la temperatura promedio regional del año 2023 (32,2 °C).

Las lluvias en enero prácticamente desaparecieron, solo se registraron un promedio regional de 2,4 mm, siendo las comunas de la costa las que registraron lluvias mayores con un promedio de 3,8 mm, muy por debajo de las medias mensuales acostumbradas, existiendo comunas en la provincia de Malleco y hacia el secano interior sin registros de lluvias.

A 15 días transcurridos del mes de febrero, las temperaturas máximas continúan con algunos días con registros sobre los 30 grados Celsius, con temperaturas en promedio algo más frescas a las presentadas en enero y registros de lluvias bajos.

El pronóstico emitido por La Dirección meteorológica de Chile a través de su Boletín de tendencias climáticas del trimestre febrero, marzo y abril 2024 indican para la Araucanía condiciones de lluvias bajo lo normal. Así también el pronóstico de las temperaturas máximas con probabilidades de que se presenten en rango sobre lo normal y las mínimas con pronóstico no definido, existiendo solo pronóstico definido de mínimas bajo lo normal para la zona precordillerana de Pucón.

Las cosechas este 2024 se iniciaron con algún retraso producto de que tuvimos una primavera algo más fresca el 2023, con registros de pluviometría que permitieron mantener humedad en los suelos y que para los cultivos podrían traducirse en mayores rendimientos, habiendo también algunas zonas algo afectadas por heladas en el mes de noviembre pero que no debieran influir fuertemente en el rendimiento general de la región. La gran cantidad de materia seca producida por las condiciones climáticas de la primavera 2023 amerita tomar por parte de los agricultores todas las medidas disponibles para evitar incendios.

Componente Meteorológico

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

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

Instituto de Investigaciones Agropecuarias (INIA)

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

Vilcún	1,0	16,4	1,3	32,8	0
Lautaro	0,0	17,0	2,5	33,8	0
Temuco	2,5	17,2	3,6	33,4	0
Padre las Casas	2,2	17,3	3,7	32,8	0
Freire	2,3	17,0	2,2	34,8	0
Pitrufquén	2,6	15,9	3,6	30,0	0
Gorbea	3,1	17,8	3,0	34,2	0
Loncoche	6,5	17,3	4,1	31,7	0
Collipulli	0,4	19,0	6,9	38,9	0
Ercilla	0,0	17,5	3,1	36,9	0
Victoria	0,3	17,5	4,6	37,1	0
Perquenco	1,2	16,8	4,0	34,1	0
Renaico	0,0	21,1	9,2	37,2	0
Angol	0,0	21,3	8,1	40,1	0
Los Sauces	0,0	19,3	6,5	37,8	0
Purén	0,0	17,5	3,7	33,9	0
Lumaco	0,0	18,5	4,8	37,0	0
Traiguén	0,6	17,7	3,6	35,3	0
Galvarino	0,6	17,3	4,2	34,6	0
Chol Chol	0,9	17,2	5,6	32,5	0
Imperial	0,6	17,7	4,2	33,3	0
Tranapuente	3,0	14,8	6,9	24,4	0
Pto Saavedra	1,8	14,9	5,8	23,8	0
Teod. Schmidt	19,4	15,9	3,8	27,9	0
Toltén	5,6	14,4	3,9	23,6	0
Curacautín	1,7	16,3	2,3	34,5	0
Melipeuco	7,3	17,9	5,0	38,2	0
Cunco	2,0	17,0	3,3	34,5	0
Villarrica	1,8	17,1	4,0	31,9	0
Curarrehue	1,7	17,8	3,4	40,2	0
Pucón	6,9	16,9	2,5	35,8	0
Lonquimay	0,0	14,9	-1,5	34,5	5

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 2022 al mes de enero 2024.

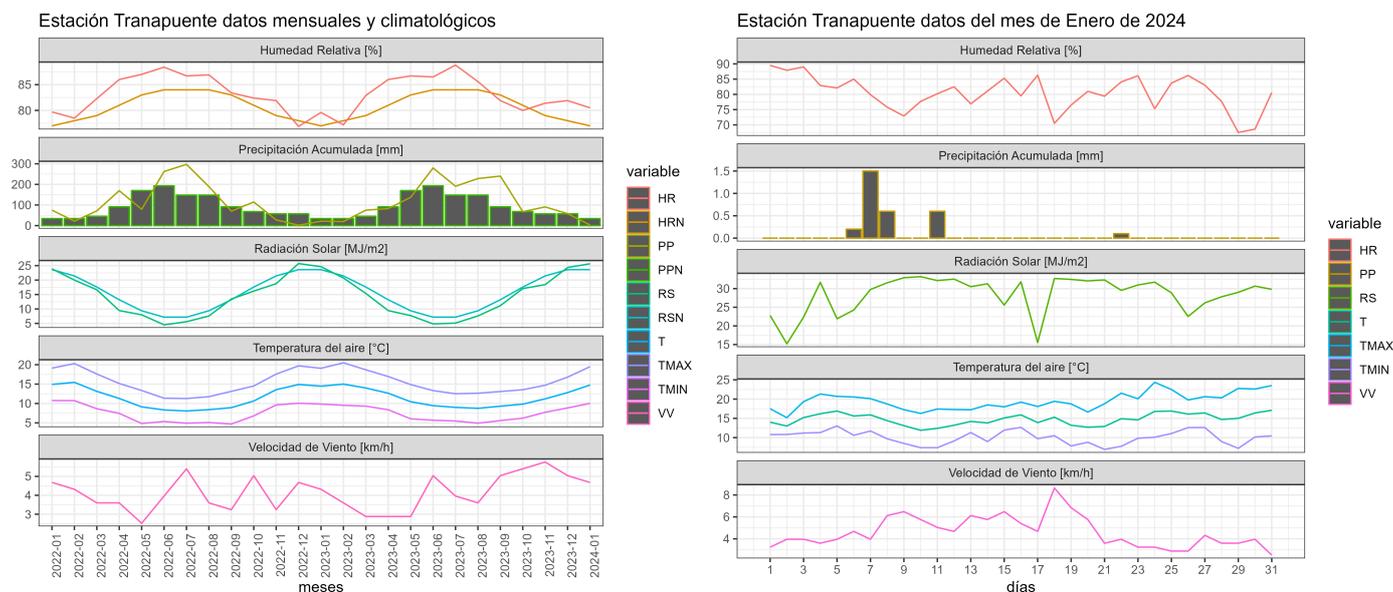


Figura 1. Clima diagrama con datos meteorológicos obtenidos de Estación Meteorológica Tranapunte.

El secano costero durante enero 2024 presentó en general una baja pluviométrica, si bien el registro promedio de 7,5 mm supera la cifra promedio regional (2,4 mm), esta está muy por debajo de lo registrado el año pasado (16,8mm) y de la media histórica del mes de enero (45,2 mm).

Las temperaturas del aire en general muestran un comportamiento normal ya que la temperatura media registró una temperatura de 15 grados Celsius, similar a la mensual histórica del sector. La mínima promedio se situó en los 9,6 grados Celsius y la máxima promedio en 20,5 grados Celsius. La mínima absoluta como la máxima absoluta se registraron en la comuna de Teodoro Schmidt con 3,8 y 27,9 grados Celsius respectivamente

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 2022 al mes de enero 2024.

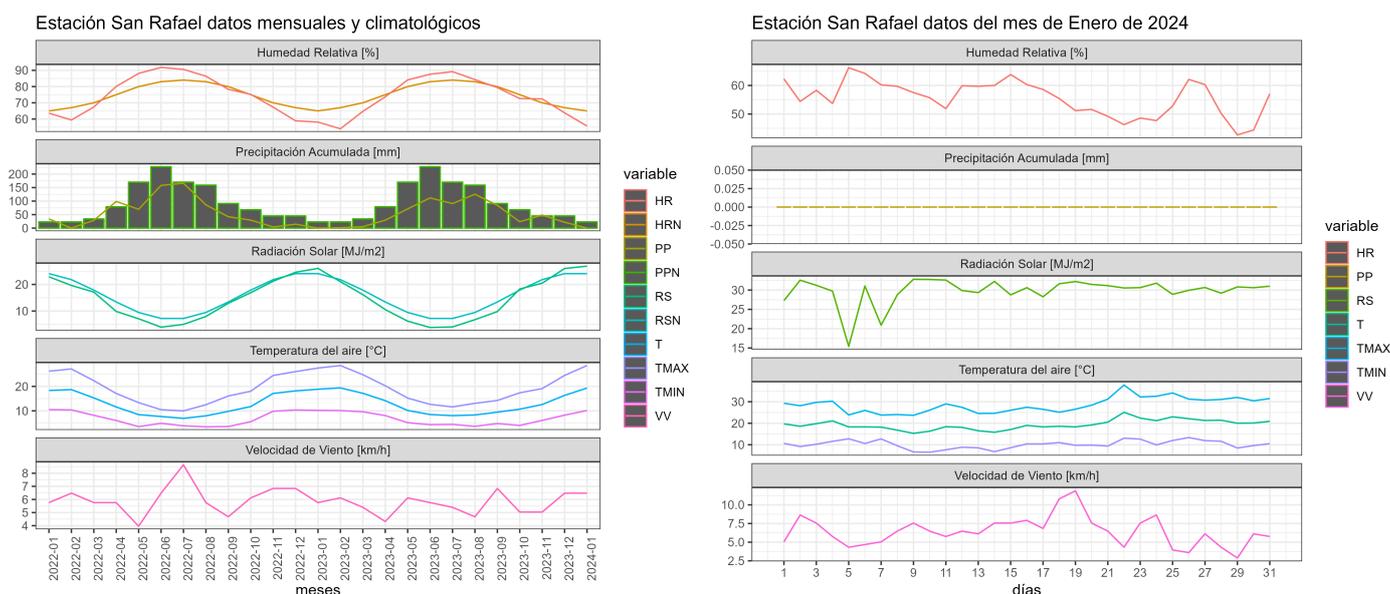


Figura 2. Clima diagrama con datos meteorológicos obtenidos de Estación Meteorológica de San Rafael.

Prácticamente sin lluvias se presentó el mes de enero en el seco interior, el promedio mensual alcanzó a los 0,3 mm, siendo las comunas de Traiguén y Galvarino las únicas que aportaron al promedio regional con 0,6 mm. Del año 2021 que no tenemos registros de lluvias acorde a un promedio histórico (19,9mm), para un mes de enero en la zona de los suelos rojos.

La temperatura media del aire en enero alcanzó a los 18,6 grados Celsius, superando la media histórica del mes (17,8°C). Así también la máxima media del aire fue de 28,1 en esta zona y la máxima absoluta se produjo en la comuna Angol con 40,1 grados Celsius. Superando la máxima absoluta histórica de 39,6 grados Celsius registrada el 04 de febrero de 2021.

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 2022 al mes de enero 2024.

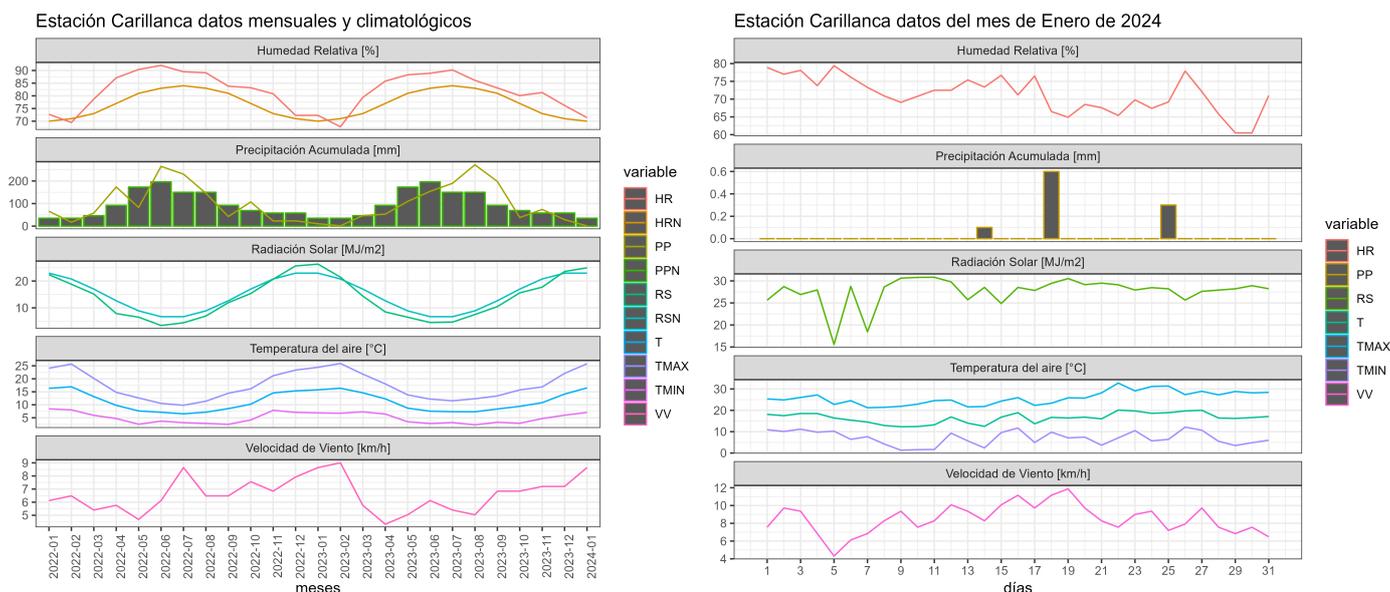


Figura 3. Clima diagrama con datos meteorológicos obtenidos de Estación Meteorológica INIA Carillanca.

Esta zona agroecológica registro en el mes de enero una muy baja pluviometría con una media de 2,0 mm, cifra más baja a la que se registró a igual mes del 2023 (10,0 mm) y la media histórica de esta zona (27,1mm).

La temperatura media del aire en enero alcanzó a los 16,9 grados Celsius, superando la media histórica del mes (16,1°C). La temperatura máxima media del aire fue de 25,9 en esta zona y la máxima absoluta alcanzó a los 34,8 grados Celsius, producida en la comuna de Freire. Recordemos que esta vasta zona de más de 600 mil hectáreas registra desde febrero del año 2019 la máxima histórica con 39,1 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 2022 al mes de enero 2024.

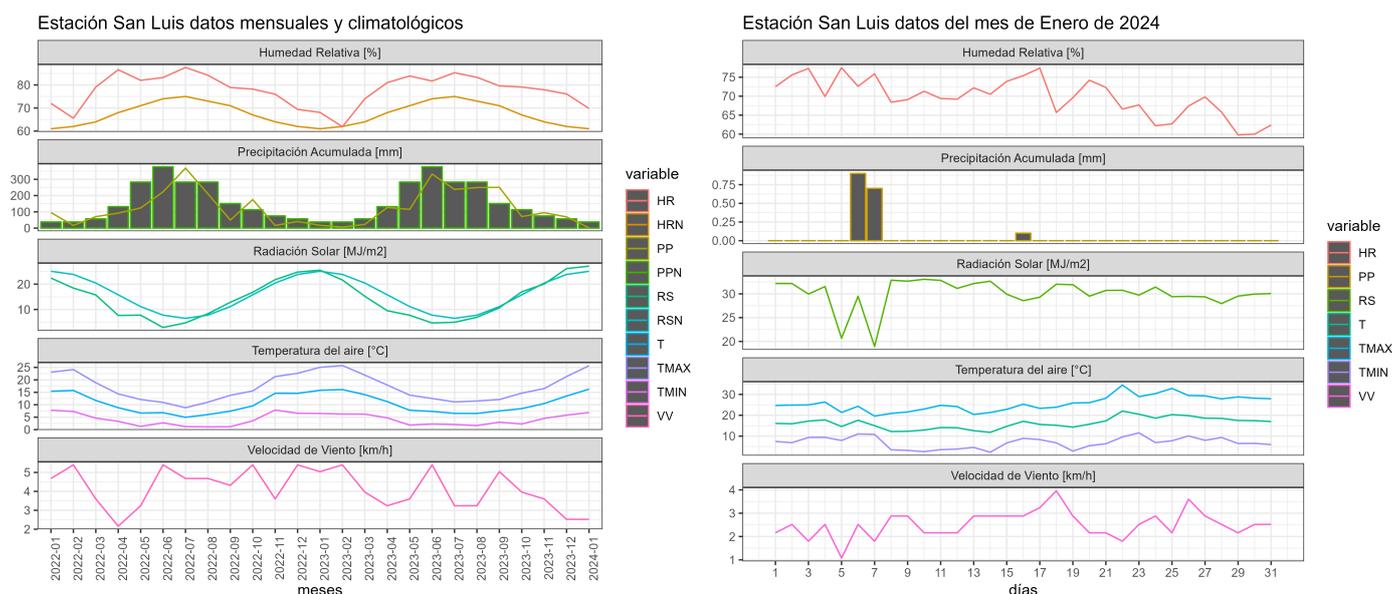


Figura 4. Clima diagrama con datos meteorológicos obtenidos de Estación Meteorológica de San Luis.

La zona agroecológica de pre cordillera en el mes de enero registró una pluviometría de 3,9 mm de promedio siendo la comuna de Melipeuco con 7,3 mm el mayor aporte al promedio. Estas cifras promedio no logran superar lo registrado el año pasado a igual fecha (16,8mm), y la media histórica de esta zona (54,1 mm).

Las temperaturas del aire del mes de enero (16,9°C), muestran un aumento de temperatura respecto de la media histórica del mes (15,4 °) en la zona de pre cordillera. La mínima promedio se situó en los 8,5 grados Celsius y la máxima promedio en 26,2 grados Celsius, siendo esta ultima la segunda mayor temperatura máxima promedio producida después de la del secano interior (28,1 °C). La temperatura máxima absoluta de la región se produjo en esta zona con 40,2 grados Celsius, en la comuna de Curarrehue.

Balance hídrico general

Las pluviometrías (Pp) y evapotranspiración en condiciones de referencia (ETo) acumuladas en el mes de enero 2024 se muestran en el **Cuadro 2**. En general, el balance hídrico estuvo muy por debajo del consumo de agua de un pasto en referencia (balance hídrico negativo mes de enero) en todas las zonas agroecológicas. Además, las lluvias de enero han sido muy bajas en todas las zona agroecológicas. Así, en general, estos eventos han provocado que los suelos de la región contengan mucha menos humedad almacenada. Además, los valores acumulados desde enero hasta diciembre 2023 (valores entre paréntesis) han estado con balances hídricos más positivos, pero siendo menos en la zona agroecológica Secano Interior (pequeño déficit hídrico de arrastre). Cabe mencionar que los suelos pueden presentar muy poca humedad y que potencialmente puede afectar algunos cereales, leguminosas, hortalizas, vides, frutales menores y mayores en este mes de enero sobre todo en la provincia de Malleco, debiendo aplicar agua de manera artificial a través del riego.

Cuadro 2. Resumen de las pluviometrías y evapotranspiración en condiciones de referencia (ET₀) acumuladas en el mes de enero 2024 para 4 zonas agroecológicas representativas de la Región de La Araucanía. (Datos entre paréntesis es el valor y porcentaje acumulado desde enero a diciembre del 2023).

Zona agroecológica	Lluvia acumulada (mm)	ET ₀ Acumulada (mm)	Balance hídrico general (%)
Secano costero	1,8 (1306,3)	121,8 (774,2)	-98,5 (40,7)
Secano interior	0,6 (892,8)	159,2 (908,6)	-99,6 (-1,7)
Valle secano	1,0 (1140,6)	153,7 (839,7)	-99,3 (26,4)
Precordillera	1,8 (2019,2)	147,6 (772,1)	-98,8 (61,7)

El balance hídrico histórico promedio mensual para el sector de Carillanca (valle secano) (**Figura 5**) muestra un balance hídrico histórico mensual casi similar en el mes de enero 2024 comparado al mismo mes en todos los años evaluados, alcanzando un valor promedio cercano a 99 mm (990 m³ ha⁻¹). Así, una disminución ha habido del balance hídrico general promedio de 20 m³ ha⁻¹ de agua (20.000 litros de agua ha⁻¹).

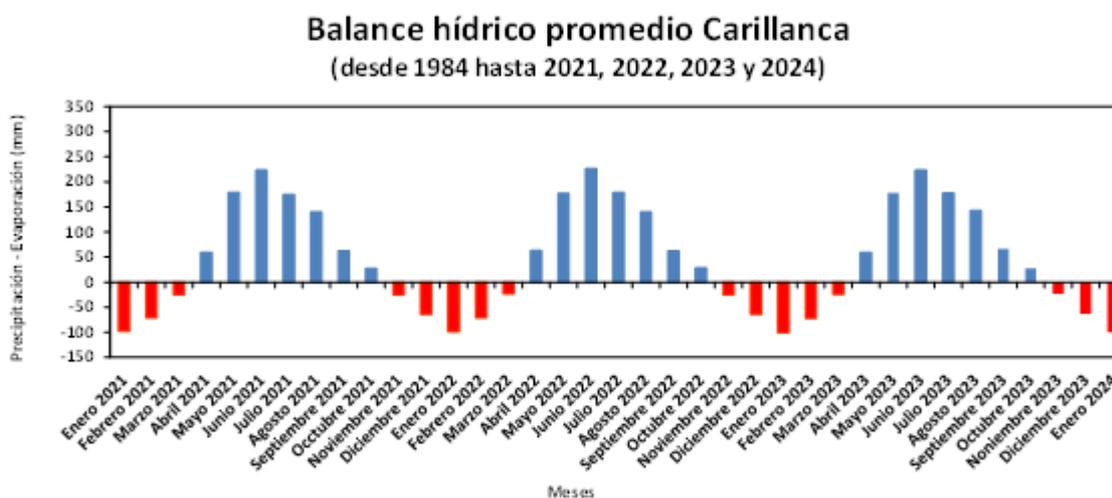


Figura 5. Balance hídrico promedio histórico mensual (desde 1984 al 2024), contrastando en el gráfico valores de los años 2021, 2022, 2023 y 2024 para la localidad de Carillanca, Vilcún, Región de La Araucanía.

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 y 2023 que la ventana hídrica ha estado positiva desde abril. Hay que considerar que los periodos de máxima demanda hídrica por parte de la atmósfera (aún entre los meses de diciembre-enero-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 anterior (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 8 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 enero 2024 se observó un balance hídrico negativo, pero menor si se compara con los otros años evaluados alcanzando un valor de -100 mm. Este valor es el sexto menos negativo si se compara con los valores de los otros años evaluados.

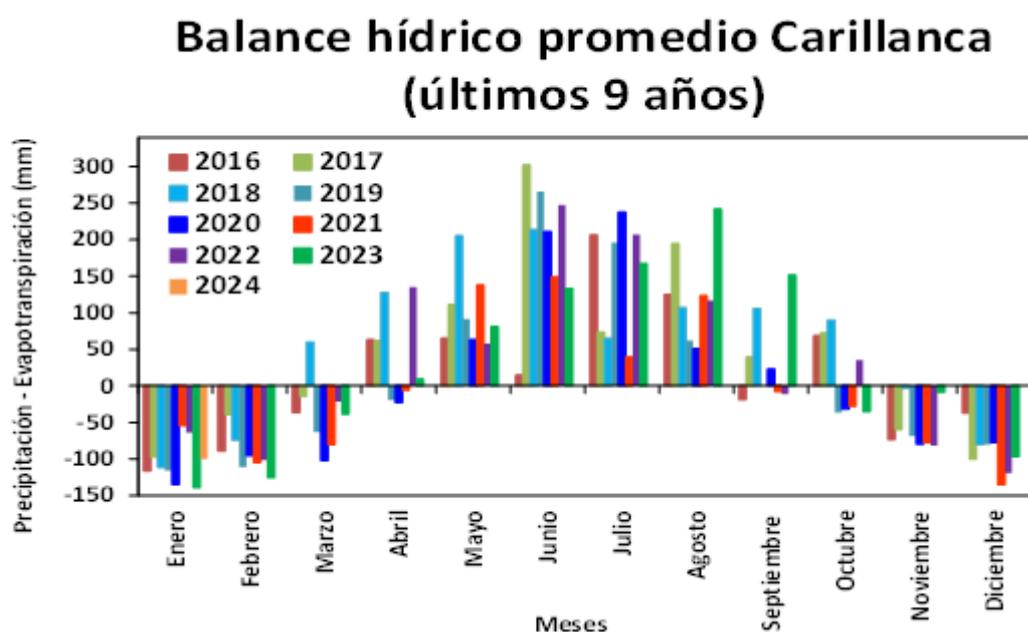


Figura 6. Balance hídrico promedio general de los últimos 9 años observados entre enero y diciembre para la localidad de Carillanca, Vilcún, Región de La Araucanía.

Evapotranspiración de referencia (ETo)

En palabras sencillas, la evapotranspiración en condiciones de referencia nos indica el

Instituto de Investigaciones Agropecuarias (INIA)

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

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 enero ha sido el más alto registrado entre los años 2015 y 2024. Por otro lado, el valor de mayor a menor ETo acumulada en el mes de diciembre fue de 153,7 mm; 149,6 mm; 149,3 mm; 138,6 mm; 138,4 mm; 132,3 mm; 132,2 mm; 129,9 mm; 122,7 mm y 119,9 mm para los años 2024, 2023, 2020, 2021, 2015, 2019, 2018, 2022, 2016 y 2017, respectivamente (**Figura 7**).

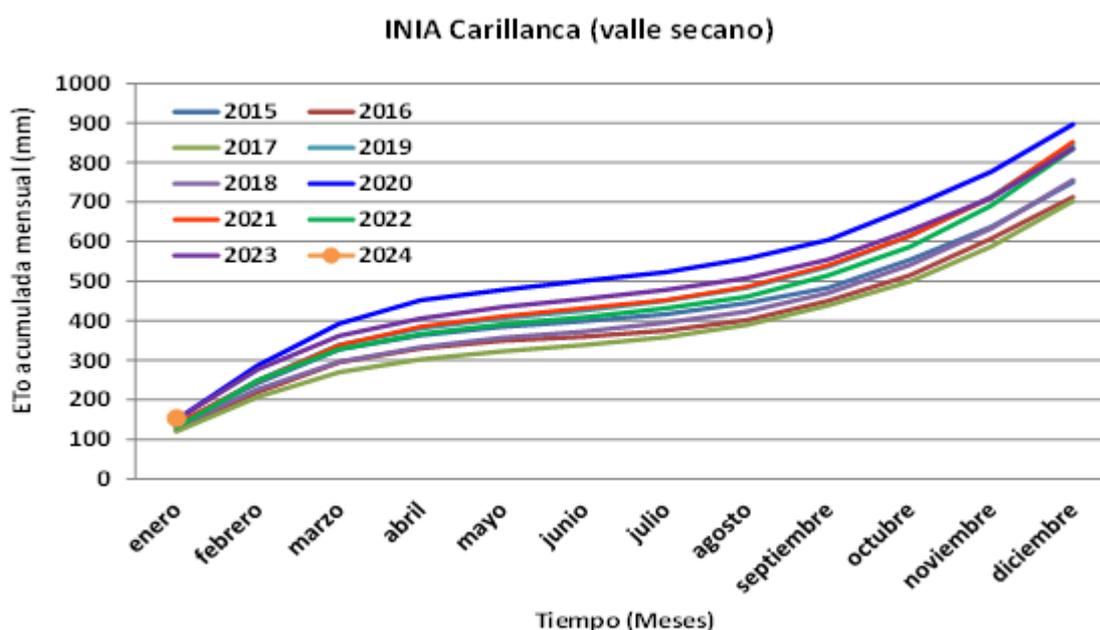


Figura 7. Evapotranspiración acumulada bajo una condición de referencia para los últimos 10 años desde enero hasta diciembre en la localidad de Carillanca, Vilcún, Región de La Araucanía.

Por otro lado, el mes de enero 2024 presentó un valor de ETo igual a 153,7 mm en el mes (1537 m³/ha de agua evapotranspirada por el pasto en referencia), siendo en magnitud el registro más seco si se compara con todas las otras temporadas evaluadas (**Figura 7 y 8**). Además, en el mes de enero de los últimos 10 años se han evapotranspirado un promedio de 136,7 mm.

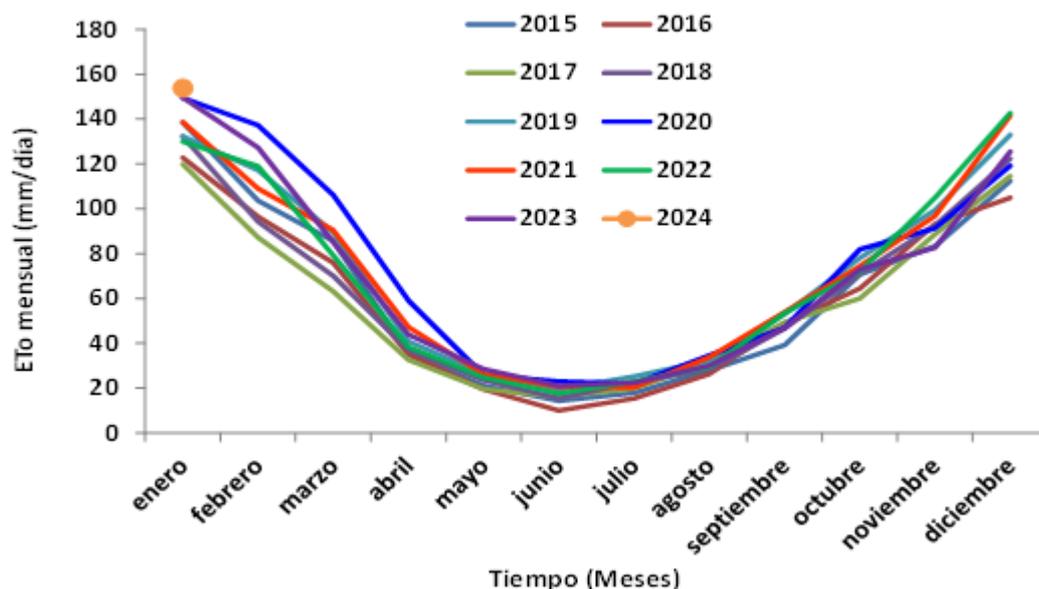


Figura 8. Evapotranspiración en condiciones de referencia mensual para los últimos 10 años desde enero hasta diciembre en la localidad de Carillanca, Vilcún, Región de La Araucanía.

Complementariamente, la ETo máxima (**Figura 9**) evidenciada en el mes de enero de mayor a menor fue de 6,64; 6,25; 6,20; 6,20; 6,10; 6,10; 5,77; 5,52; 5,17 y 4,95 mm/día para los años 2024, 2023, 2019, 2021, 2018, 2020, 2022, 2015, 2017 y 2016, respectivamente. Así, la cantidad de agua máxima que estuvo evapotranspirando el pasto en referencia en el mes de enero ha estado variando entre 4,95 y 6,64 mm/día (49,5 y 66,4 m³/ha/día) para los 10 años evaluados.

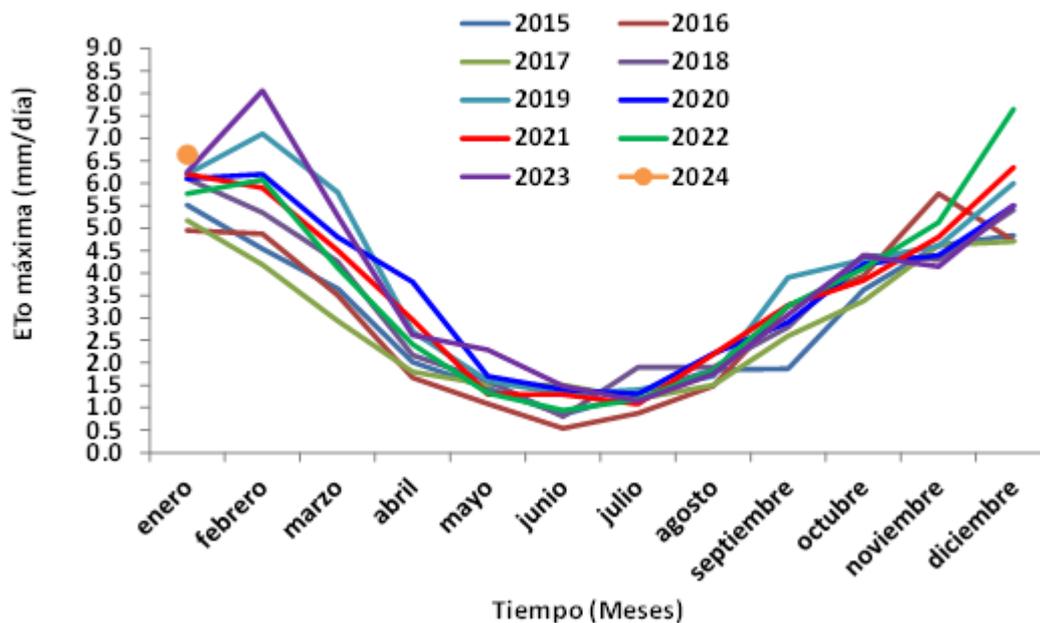


Figura 9. Evapotranspiración máxima en una condición de referencia por mes para los últimos 10 años desde enero hasta diciembre para la localidad de Carillanca, Vilcún, Región de La Araucanía.

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 inicio del 2024 en la región mostraron cifras bajo la media histórica que están influyendo en la baja de caudal observado a inicios de febrero.

El Q observado en el río Cautín, localidad de de Rariruca ($32,96 \text{ m}^3\text{s}^{-1}$), muestra un Q levemente superior al Q promedio de 10 años ($31,95 \text{ m}^3\text{s}^{-1}$), sin embargo estas cifras aún están por debajo de los caudales del promedio histórico del mes ($45,77 \text{ m}^3\text{s}^{-1}$), para esta localidad.

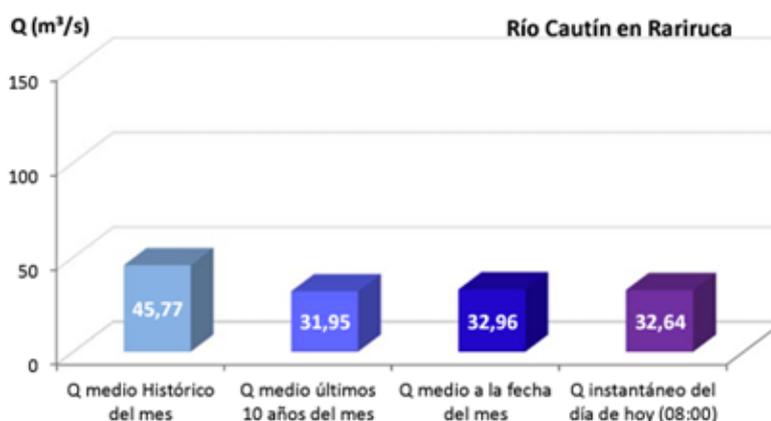


Figura 10. Caudal (Q), medio mensual en el río Cautín de la región de La Araucanía.

En el río Cholchol el caudal (Q), mensual es medido en la localidad del mismo nombre los primeros días del mes de febrero 2023 (20,26 m³s⁻¹), se sitúa levemente sobre el Q promedio de 10 años (19,61 m³s⁻¹), sin embargo esta cifra está bajo el Q promedio histórico (22,77 m³s⁻¹) para el mes.

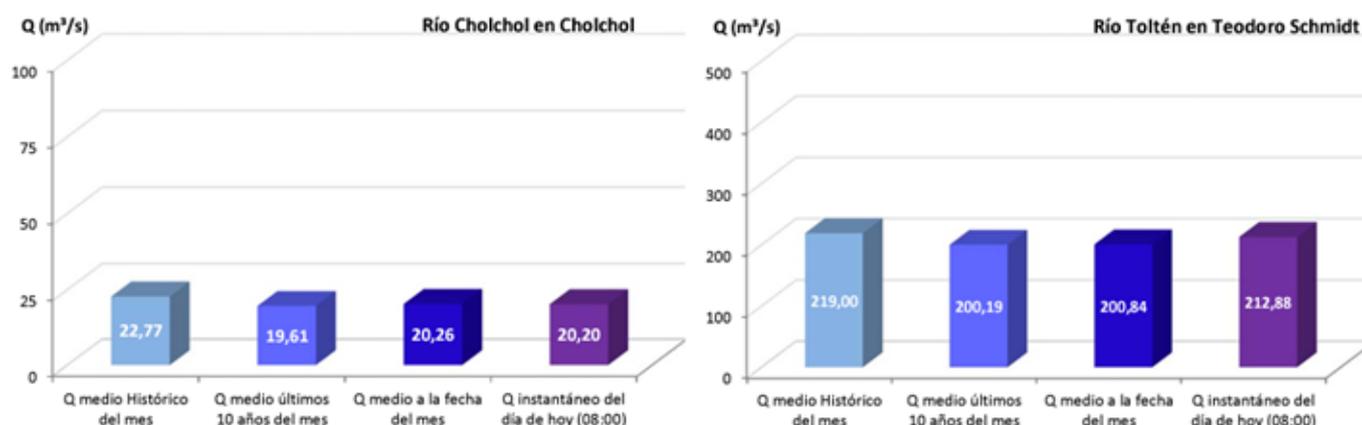


Figura 11. Caudal (Q), medio mensual en el río Toltén de la región de La Araucanía.

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 febrero (200,84 m³s⁻¹), muestra un Q muy similar al Q promedio de 10 años (200,19 m³s⁻¹), pero se sitúa bajo el Q promedio histórico el presente mes (219,00 m³s⁻¹).

Análisis de Posibles Riesgos Agroclimáticos en los Principales Rubros Agrícolas

Precordillera > Cultivos > Papas

En esta zona de la Precordillera, la mayoría de los cultivos de papas están bien avanzados en su maduración, terminando floración e iniciando la maduración. De acuerdo a lo observado en terreno, se espera que la cosecha se inicie a fines de febrero, con buenas expectativas de rendimientos.

Precordillera > Cultivos > Trigo y Triticale

En la zona de precordillera, como ser Curacautín, Melipeuco, Villarrica, Lonquimay, Cunco, Pucon, Lonquimay y Curarrehue, se observaron condiciones similares a las anteriores, muy poca precipitación, mes cálido y seco. Las precipitaciones no superaron los 7,0mm, siendo Pucón la de mayor nivel, con solo 6,9mm. En esta zona, los trigos aun estan con cierto grado de humedad por tanto las lluvias no produjeron daño, pero la helada de noviembre si podría afectar el rendimiento y calidad, especialmente en variedades más precoces.

Los inicios de cosecha muestran una tendencia de buena en términos de producción, pero aun es temprano para establecer alguna tendencia confiable. Sin embargo, la ocurrencia de una helada de cierta magnitud en noviembre del año pasado hacen esperar que los resultados de la cosecha 2023-24 no sea la esperada para algunas localidades de la región, pero en término generales debiera haber una mejor producción que la alcanzada durante la temporada anterior. El efecto de la helada se verá reflejado en variedades más precoces en término de menor producción y menor calidad las que se expresan en granos pequeños, arrugados y de color más pálido.

Algunas recomendaciones:

- 1.- Preparar la maquinaria para la trilla
- 2.- Establecer los contratos de servicio de trilla
- 3.- Averiguar posibles corredores para el proceso de trilla y venta de grano
- 4.- Establecer las orillas corta incendios
- 5.- Considerar bombas de agua y contenedores durante la trilla
- 6.- Preparar los lugares de almacenaje de la cosecha
- 7.- Establecer niveles de calidad para asegurar compra

Precordillera > Ganadería

La condición corporal de los animales de crianza se ha mantenido dentro de la normalidad para el sector. Debido a la ola de altas temperaturas se recomienda mantener sombra a los animales, como así mismo, garantizar el acceso libre al agua de bebida para el ganado. En el caso de un vacuno adulto se estima en alrededor de 45-50 litros diarios por animal pudiendo incrementarse si en la dieta se incorporan granos y alimentos secos; en el caso de ovinos, estimar una necesidad diaria por animal de 6 a 8 litros de agua por oveja en mantención y de 3 litros por día para corderos.

Precordillera > Praderas

El sector de precordillera ha tenido temperaturas más altas que el promedio, con ausencia de precipitaciones, lo que mantiene las praderas secas y supone un mayor riesgo de incendio. La conservación de forraje para heno debe haber terminado en enero. Cosechas tardías producirán heno de baja calidad. Aquellos potreros destinados al pastoreo, deben ser monitoreados para evitar el sobrepastoreo y la aparición de suelo desnudo, el tiempo de rotación es más largo en verano. Iniciar la planificación de los potreros que se van a sembrar en marzo-abril o en primavera, definiendo las especies y fertilización.

Secano Costero > Cultivos > Papas

Las condiciones de clima han permitido un adecuado desarrollo de los cultivos de papa.

Las cosechas de papas de mediana estación han presentado rendimientos adecuados, por sobre las 30 t/ha, posiblemente favorecidas por el aumento de las temperaturas. De igual forma, papas con riego parcial, en los sectores altos de la comuna de Carahue y Saavedra reportan rendimientos por sobre las 50 t/ha. En relación a la ocurrencia de tizón tardío, esto ha sido con intermitencias ya que solo en algunos días se han presentado condiciones favorables. También se ha observado la ocurrencia de síntomas de plantas con Botritis.

Las papas de vegas, plantadas más tarde, se observan en buenas condiciones y no se han reportado problemas por las altas temperaturas.

Secano Costero > Cultivos > Trigo y Triticale

En el Secano costero las condiciones fueron algo mejor, Teodoro Schmidt y Toltén fueron las comunas con mayor precipitación, las actividades se han realizado a tiempo. En todas las comunas cayeron más de 1mm, siendo Teodoro Schmidt la más húmeda con 19,4mm., muy similar al agua caída del año pasado.

Los inicios de cosecha muestran una tendencia de buena en términos de producción, pero aun es temprano para establecer alguna tendencia confiable. Sin embargo, la ocurrencia de una helada de cierta magnitud en noviembre del año pasado hacen esperar que los resultados de la cosecha 2023-24 no sea la esperada para algunas localidades de la región, pero en términos generales debiera haber una mejor producción que la alcanzada durante la temporada anterior. El efecto de la helada se verá reflejado en variedades más precoces en términos de menor producción y menor calidad las que se expresan en granos pequeños, arrugados y de color más pálido.

Altos riesgos de incendio por efecto del estrés hídrico y altas temperaturas.

Secano Costero > Ganadería

La falta de agua a través del tiempo se está haciendo crónica transformándose en un punto crítico del sistema ganadero costero. Aun así, se debe evitar la disminución en la condición

corporal de los animales utilizando suplementación alimenticia vía uso estratégico de los rastrojos de cultivos, heno o ensilajes. No se recomiendan pastoreos que dejen poco residuo (menor a 5 o 6 cms), afín de mantener humedad en el suelo.

A mediados de febrero los planteles ovinos comienzan la época de encaste por lo que es oportuno realizar despalme y esquila entrepierna. En caso de los planteles bovinos con pariciones de primavera, debiera realizarse el destete y castraciones si estas aun no han ocurrido. Así mismo ya es posible realizar el diagnóstico de preñez de vacas y vaquillas encastadas para partos primaverales. Se mantiene la presencia de la mosca de los cuernos y la recomendación es realizar su control cuando el número el numero de moscas supere las 200 por animal. Para este control se pueden usar crotales con acción insecticida, aunque se recomienda alternar productos para evitar resistencia.

Secano Costero > Praderas

En el secano costero la elaboración de forraje conservado se termina la primera quincena de febrero. Aquellas que no fueron cosechadas, se encuentran maduras, sin crecimiento por la falta de humedad en el suelo. Las praderas que no fueron cosechadas se encuentran maduras y secas, entregando un material de baja calidad nutricional, pero que aporta al mantenimiento animal.

En la medida que se produzcan precipitaciones, las praderas podrán volver a crecer. Las especies con mayor capacidad de rebrote son aquellas más tolerantes a la sequía.

En la medida de lo posible, reducir el material vegetal seco, ya sea por pastoreo o corte, de modo de reducir la posibilidad de incendios.

Por otra parte, se debe iniciar la planificación de los potreros que se van a sembrar a inicios de otoño y definir las especies a utilizar.

Secano Interior > Cultivos > Papas

En este sector se ha observado que los cultivos de papa han tenido un desarrollo apresurado, entrando al estado de madures. Tanto las plantaciones de papas en condición de lomajes como en las vegas, han acelerado su proceso de madurez

Cono se señaló en el informe anterior, en este sector prácticamente no han habido lluvias y se han registrado temperaturas muy altas, situación que afectando negativamente a las papas de secano. Los agricultores están tratando de aplicar riego a los cultivos.

Secano Interior > Cultivos > Trigo y Triticale

Para la zona del secano interior (Renaico, Angol, Lumaco, Los Sauces, Galvarino, Chol Chol, Imperial, Traiguén, Renaico, Purén) con precipitaciones que oscilaron entre 0,1mm hasta los 0,9mm en Cholchol, ocurridas a mediados de enero. Las actividades agrícolas se pudieron realizar sin mayores contratiempos, salvo días de calor donde se suspendieron las labores de trilla por riesgo de incendios.

Los inicios de cosecha muestran una tendencia de buena en términos de producción, pero aun es temprano para establecer alguna tendencia confiable. Sin embargo, la ocurrencia de

una helada de cierta magnitud en noviembre del año pasado hacen esperar que los resultados de la cosecha 2023-24 no sea la esperada para algunas localidades de la región, pero en términos generales debiera haber una mejor producción que la alcanzada durante la temporada anterior. El efecto de la helada se verá reflejado en variedades más precoces en términos de menor producción y menor calidad las que se expresan en granos pequeños, arrugados y de color más pálido.

Altos riesgos de incendio por efecto del estrés hídrico y altas temperaturas.

Establecer las orillas corta incendios

Considerar bombas de agua y contenedores durante la trilla

Preparar los lugares de almacenaje de la cosecha

Establecer niveles de calidad para asegurar compra

Secano Interior > Ganadería

El secano interior se caracteriza por una menor precipitación respecto de otras zonas de la región, tanto es así que acumula un déficit de agua mayor al resto de la región. Aun así, junto a las altas temperaturas debe mantenerse a los animales cerca de fuentes de agua y en lo posible en sombra natural o sombreaderos. Por lo anterior, debe asegurarse la disponibilidad plena de agua de bebida para los animales. Junto a ello, la mantención de condición corporal se hace crítico por lo que debe recurrirse al forraje disponible (pajas, rastrojos de cereales o forrajes conservados) y eventualmente grano disponible. Los planteles ovinos comenzarán su periodo de encaste por lo que es oportuno realizar despálme y esquila entrepierna. En caso de los planteles bovinos con pariciones de primavera, debiera realizarse el destete de terneros y castraciones si estas aun no han ocurrido, así mismo es posible realizar palpaciones para diagnóstico de preñez. Se mantiene la presencia de la mosca de los cuernos y la recomendación es realizar su control cuando el número el numero de moscas supere las 200 por animal. Para este control se pueden usar crotales con acción insecticida, aunque se recomienda alternar productos. Adicionalmente, frente al peligro de incendios forestales, pueden ubicarse animales en cortafuegos a fin de que consuman el forraje seco afin de disminuir el riesgo.

Secano Interior > Praderas

La falta de precipitaciones desde el mes de diciembre, mantiene las praderas sin crecimiento. El residuo seco que queda puede ser aprovechado por los animales para reducir la cantidad de biomasa potencialmente ignífuga. La falta de agua y las altas temperaturas impiden el crecimiento

Se debe considerar la suplementación de verano, haciendo uso de los cultivos suplementarios de verano como raps, achicoria y/o siete venas, sembrados en primavera.

Realizar la planificación de los potreros y de las especies a que se van a sembrar a inicios de otoño, cotizar y comprar o reservar los insumos necesarios. Hacia finales del mes, comenzar

con la preparación de suelo.

Valle Secano > Cultivos > Papas

En este territorio, las condiciones de clima también permitieron un buen desarrollo inicial, y los cultivos plantados más tempranos están madurando. En la comuna de Vilcún las primeras papas plantadas a fines de octubre ya se están cosechando; con un buen pronóstico de rendimiento, cercano a las 70 t/ha (bajo riego).

Valle Secano > Cultivos > Trigo y Triticale

La región intermedia del valle central, con suelos transicionales y algo de trumaos (Temuco, Padre Las Casas, Freire, Pitrufoquen, Ercilla, Vilcún, Lautaro, Gorbea, Collipulli, Victoria) fue un mes muy poco húmedo respecto al anterior, donde la precipitación no superaron los 6,5mm (Loncoche) En general la cantidad de agua presente no alteró la planificación de la cosecha.

En algunos sectores del valle central. Las temperaturas medias a altas y las buenas condiciones atmosféricas que se presentaron permitieron poder iniciar la trilla en esta región, considerando las condiciones de la temporada anterior en la cual y debido a las precipitaciones de primavera a la madurez de los trigos atrasó, en general, el momento de trilla en aproximadamente 20 días.

Los inicios de cosecha muestran una tendencia de buena en términos de producción, pero aun es temprano para establecer alguna tendencia confiable. Sin embargo, la ocurrencia de una helada de cierta magnitud en noviembre del año pasado hacen esperar que los resultados de la cosecha 2023-24 no sea la esperada para algunas localidades de la región, pero en término generales debiera haber una mejor producción que la alcanzada durante la temporada anterior. El efecto de la helada se verá reflejado en variedades más precoces en término de menor producción y menor calidad las que se expresan en granos pequeños, arrugados y de color más pálido.

Altos riesgos de incendio por efecto del estrés hídrico y altas temperaturas.

Considerar bombas de agua y contenedores durante la trilla

Preparar los lugares de almacenaje de la cosecha.

Valle Secano > Ganadería

Las nulas precipitaciones han hecho que los sistemas ganaderos dispongan de menos agua y forraje. En general, se espera una disminución del peso y pérdida de condición corporal por uso de reservas corporales (tejido adiposo) debido a una disminución de cantidad y calidad del forraje de los potreros. Se debe tener especial preocupación por dotar de sombra y agua de bebida a los animales. Adicionalmente, debe programarse la época reproductiva de los ovinos, así mismo ya es posible estudiar posibles preñeces mediante los registros reproductivos en el rebaño de carne.

Valle Secano > Praderas

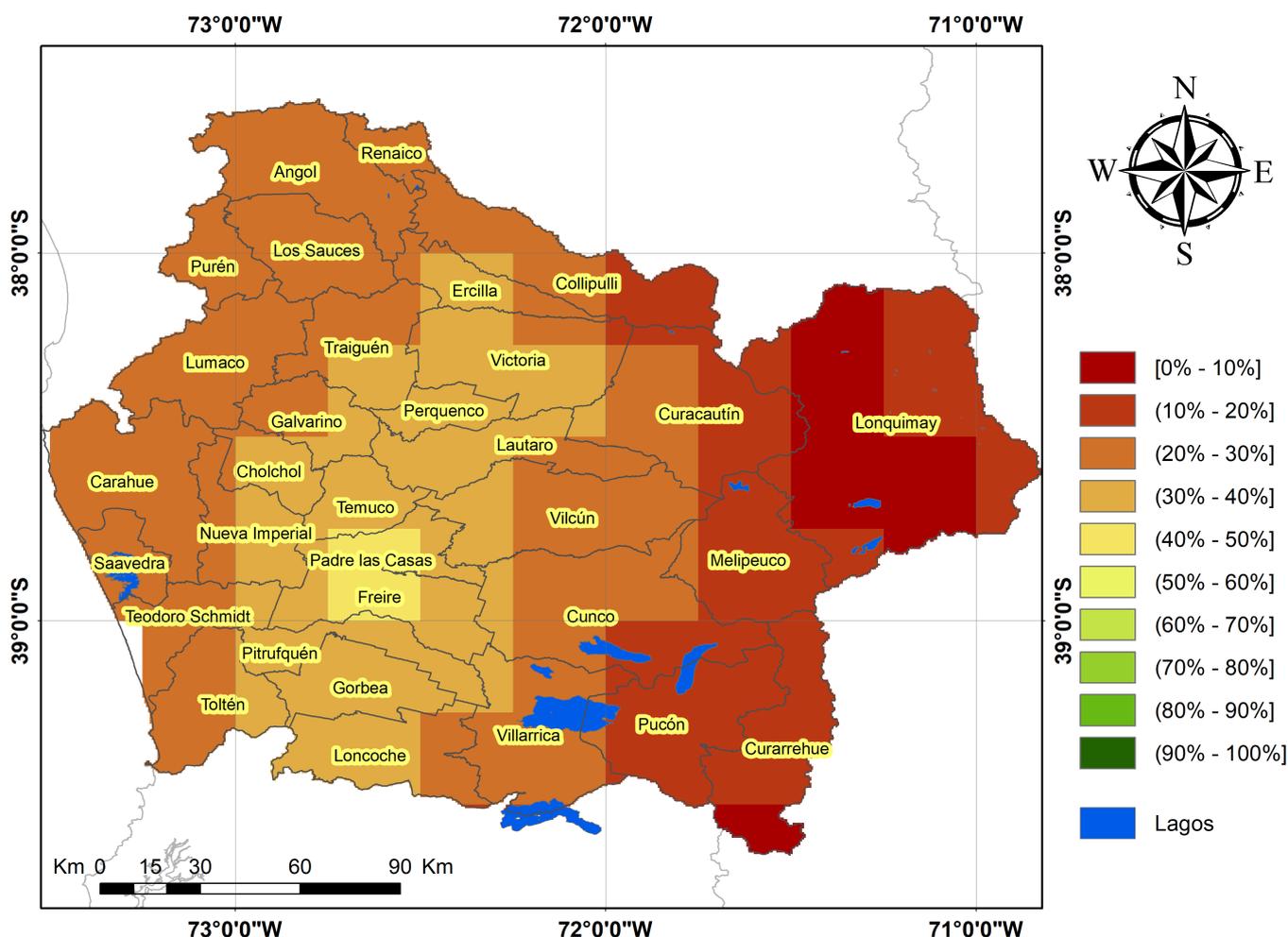
Las praderas se encuentran maduras. La cosecha de heno debería haber terminado. Sin embargo, no hay crecimiento debido a las condiciones de humedad y temperatura propias de la época. Luego de las cosechas, se debe comenzar con la planificación de siembra de praderas y cultivos suplementarios, toma de muestras de suelo y compra de insumos.

Las praderas destinadas a pastoreo deben ser monitoreadas a fin de evitar el sobrepastoreo. El crecimiento en este período es muy lento, por lo que el tiempo de rotación de potreros se hace más largo.

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 01 al 16 de Enero de 2024 de la Región de La Araucanía



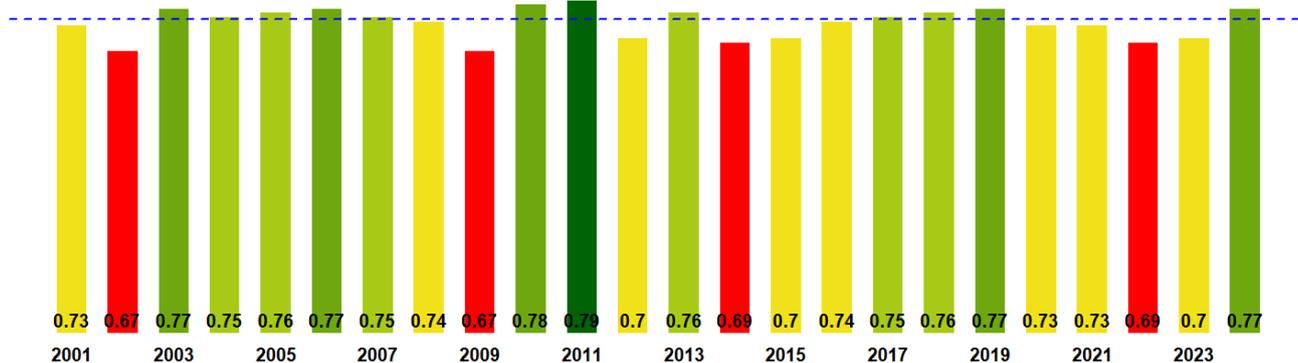
Análisis Del Índice De Vegetación Normalizado (NDVI)

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 0.77 mientras el año pasado había sido de 0.7. El valor promedio histórico para esta región, en este período del año es de 0.74.

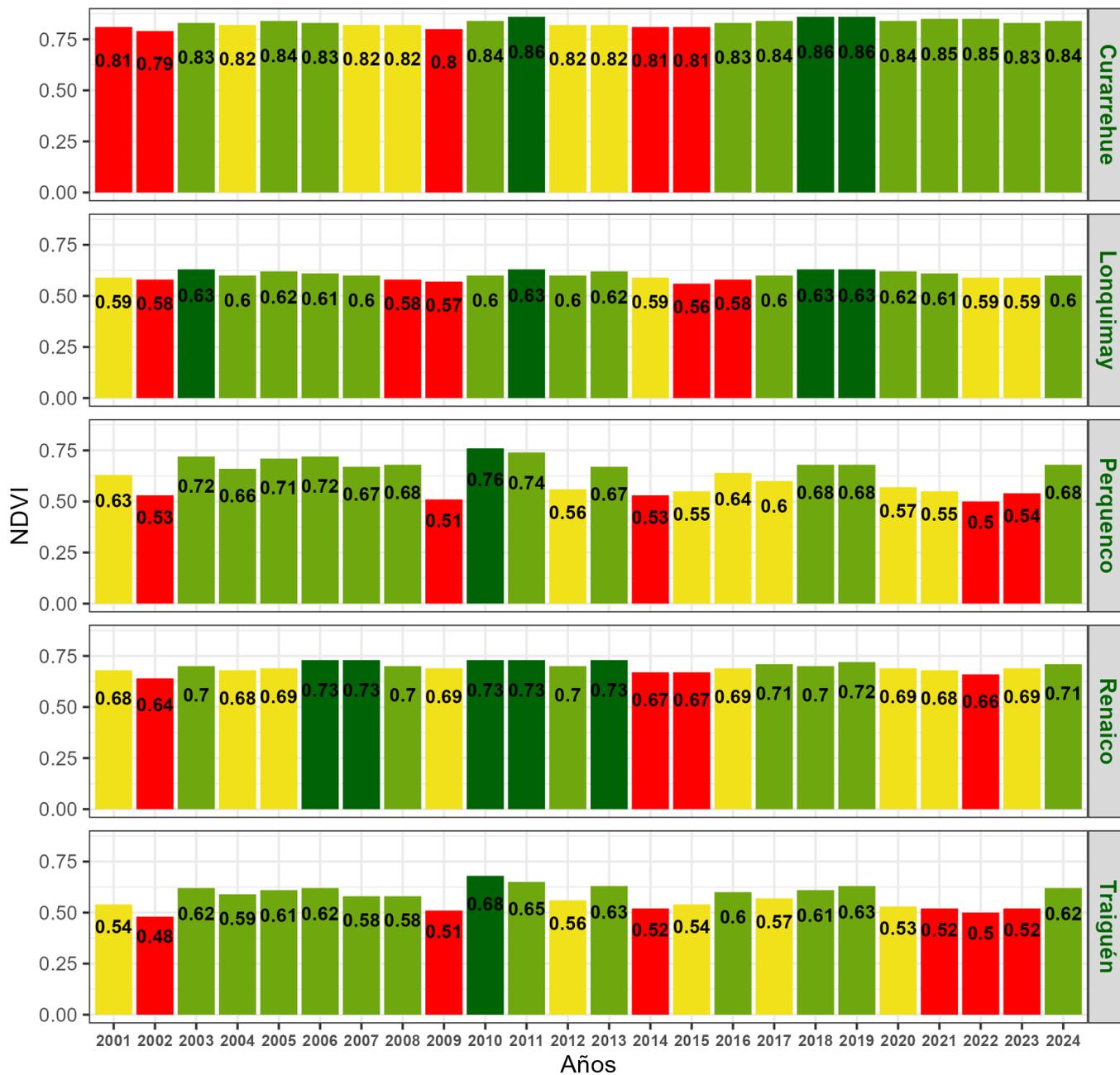
El resumen regional en el contexto temporal se puede observar en el siguiente gráfico.

NDVI regional para el 1 de enero al 16 de enero

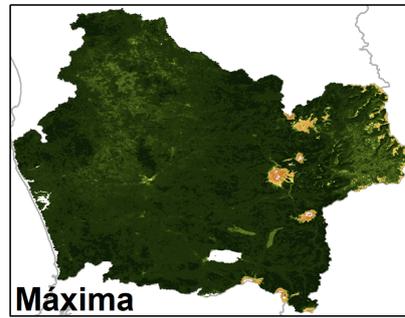
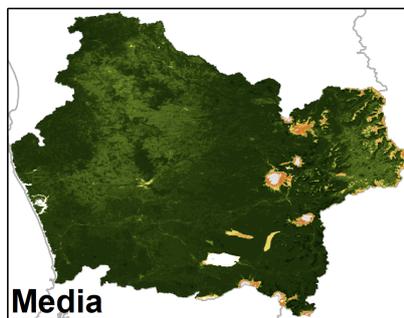
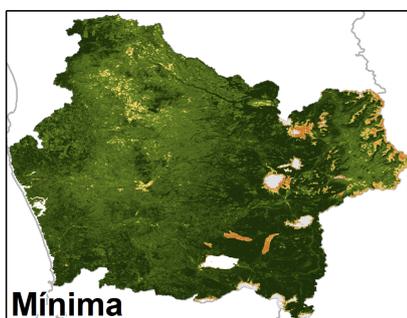
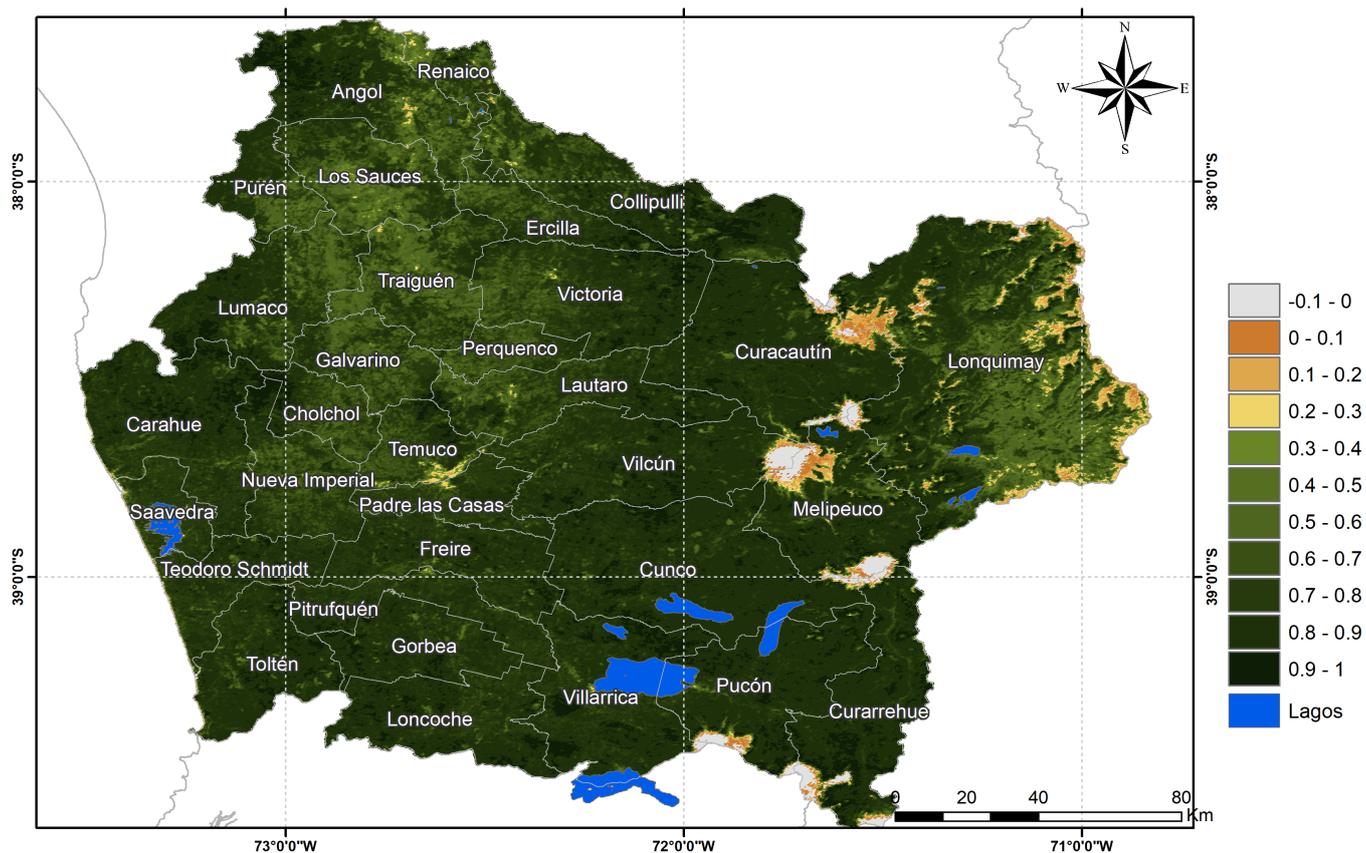


La situación por comunas se presenta en el siguiente gráfico, donde se presentan las comunas con índices más bajos.

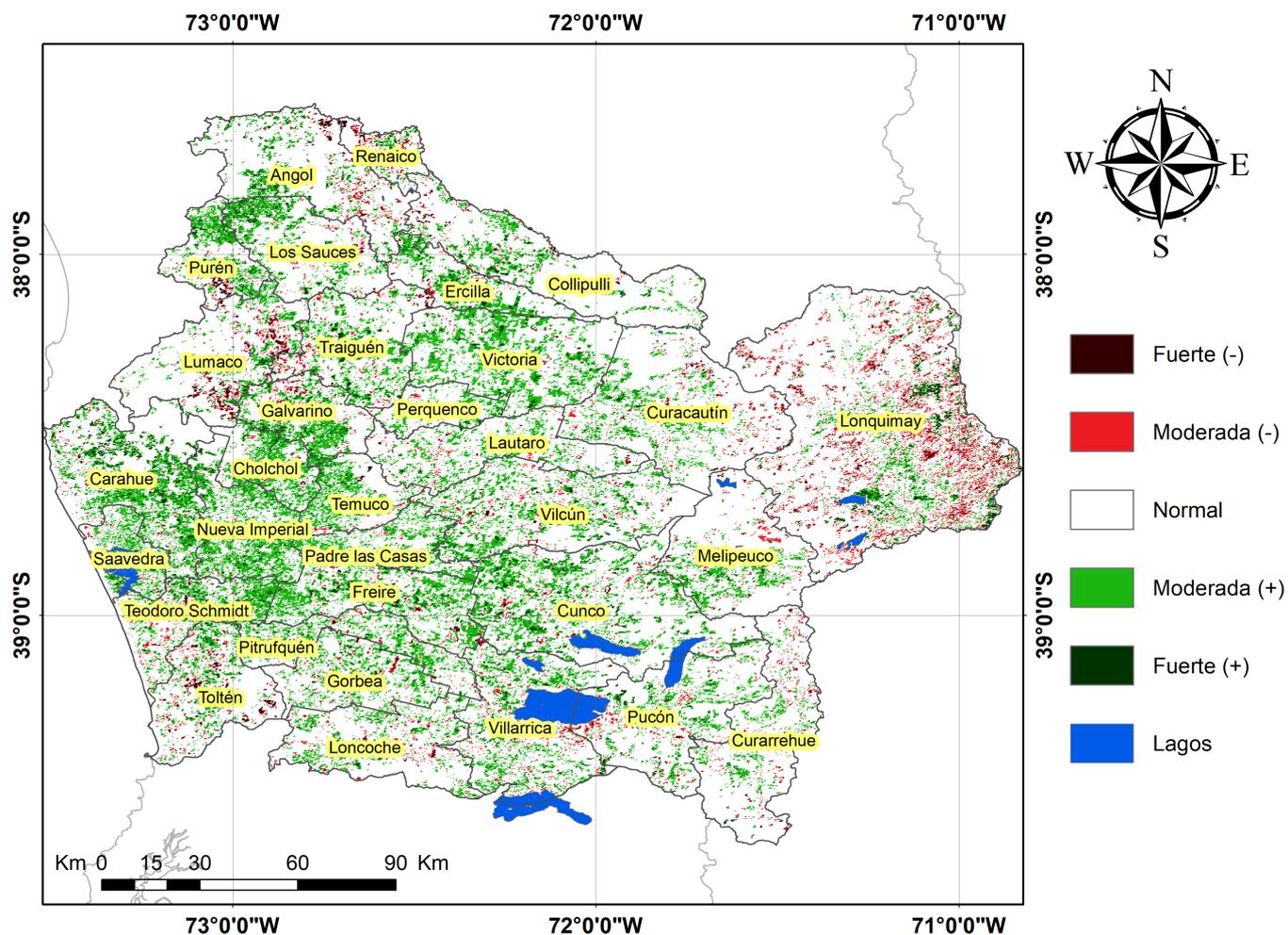
1 de enero al 16 de enero



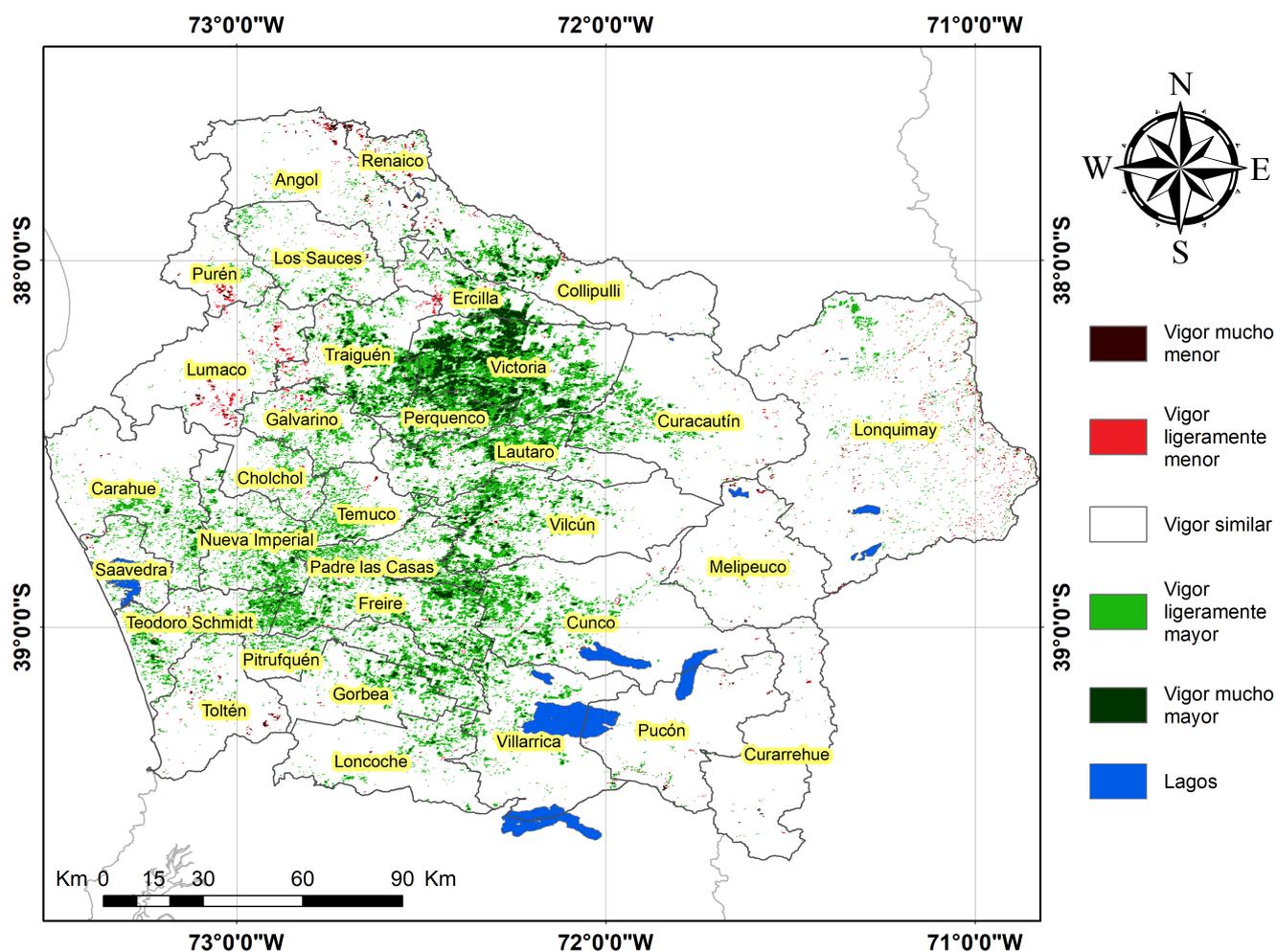
**Índice de Vegetación de Diferencia Normalizada (NDVI) de la Región de La Araucanía
01 al 16 de Enero de 2024**



Anomalia de NDVI de la Región de La Araucanía, 01 al 16 de Enero de 2024



Diferencia de NDVI de la Región de La Araucanía, 01 al 16 de Enero 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 76% para el período comprendido desde el 01 al 16 de Enero de 2024. A igual período del año pasado presentaba un VCI de 41% (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.

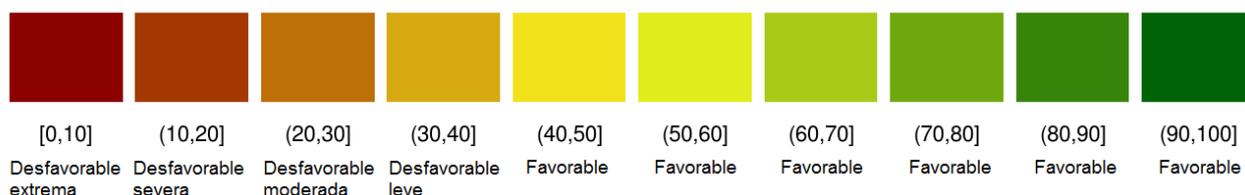


Tabla 2. Resumen de la condición de la vegetación comunal en la Región de acuerdo al análisis del índice VCI.

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

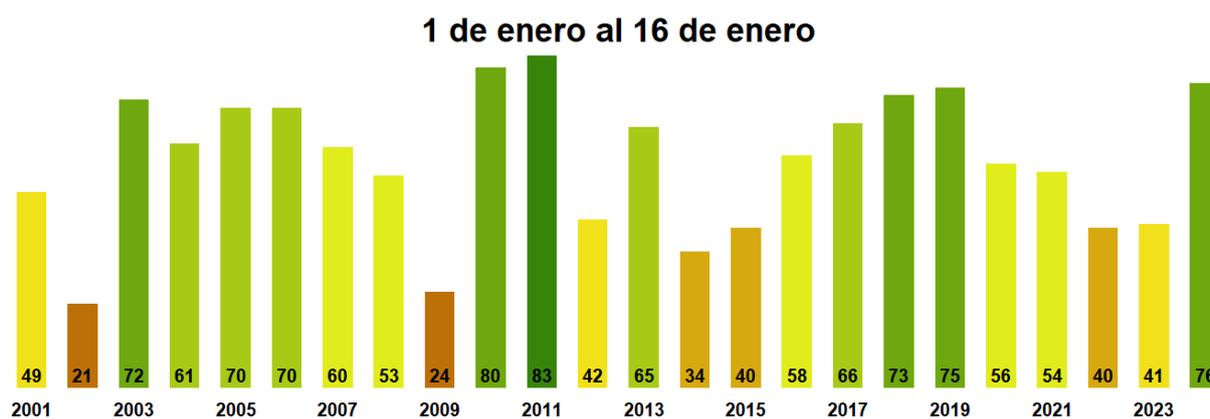


Figura 1. Valores del índice VCI para el mismo período entre los años 2000 al 2022 para la Región de La Araucanía

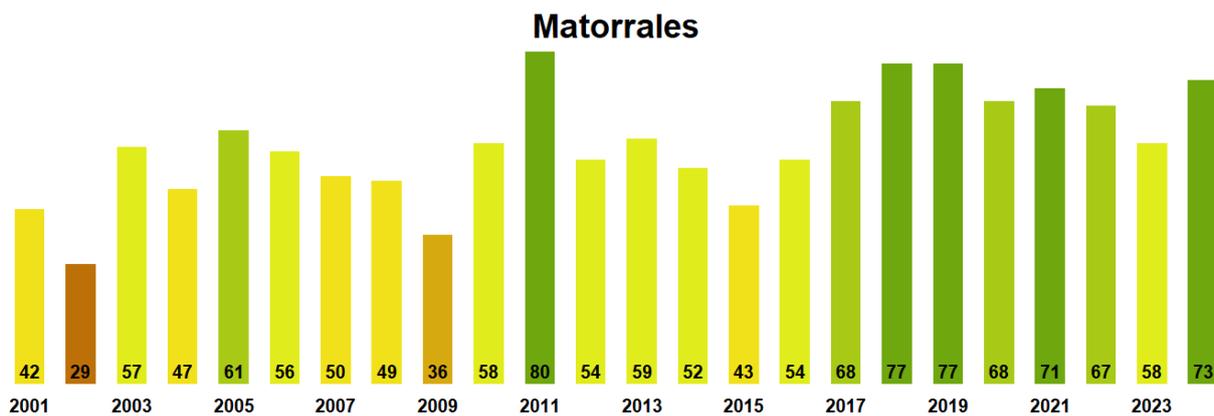


Figura 2. Valores promedio de VCI en Matorrales en la Región de La Araucanía

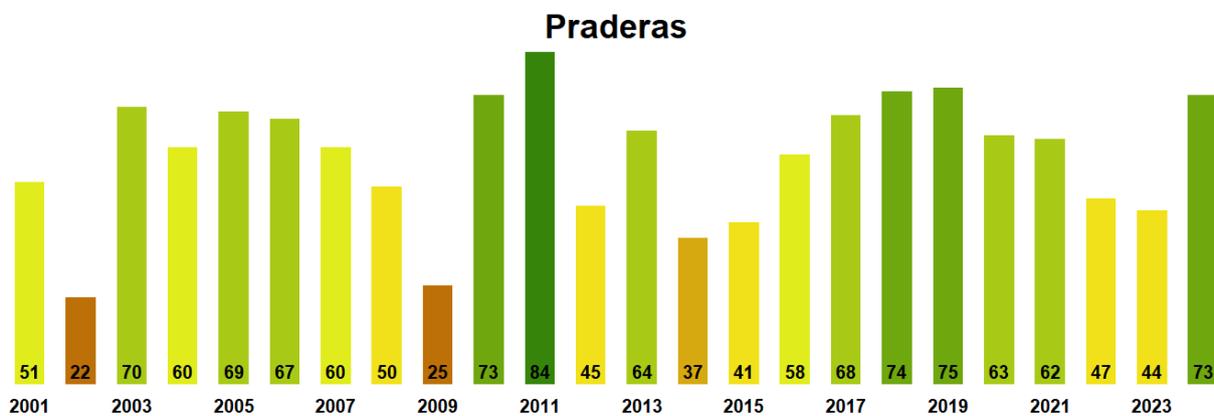


Figura 3. Valores promedio de VCI en praderas en la Región de La Araucanía

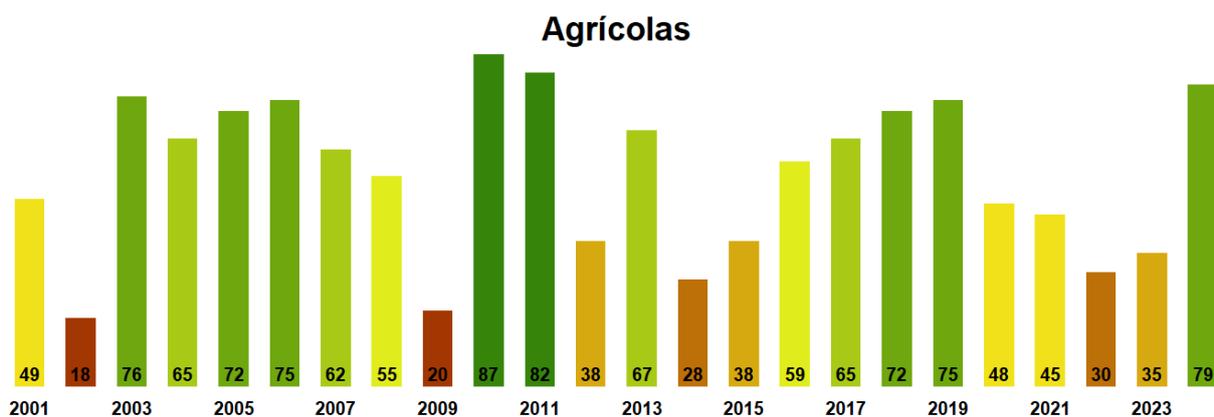


Figura 4. Valores promedio de VCI en terrenos de uso agrícola en la Región de La Araucanía

Índice de la Condición de la Vegetación (VCI) de la Región de La Araucanía
01 al 16 de Enero de 2024

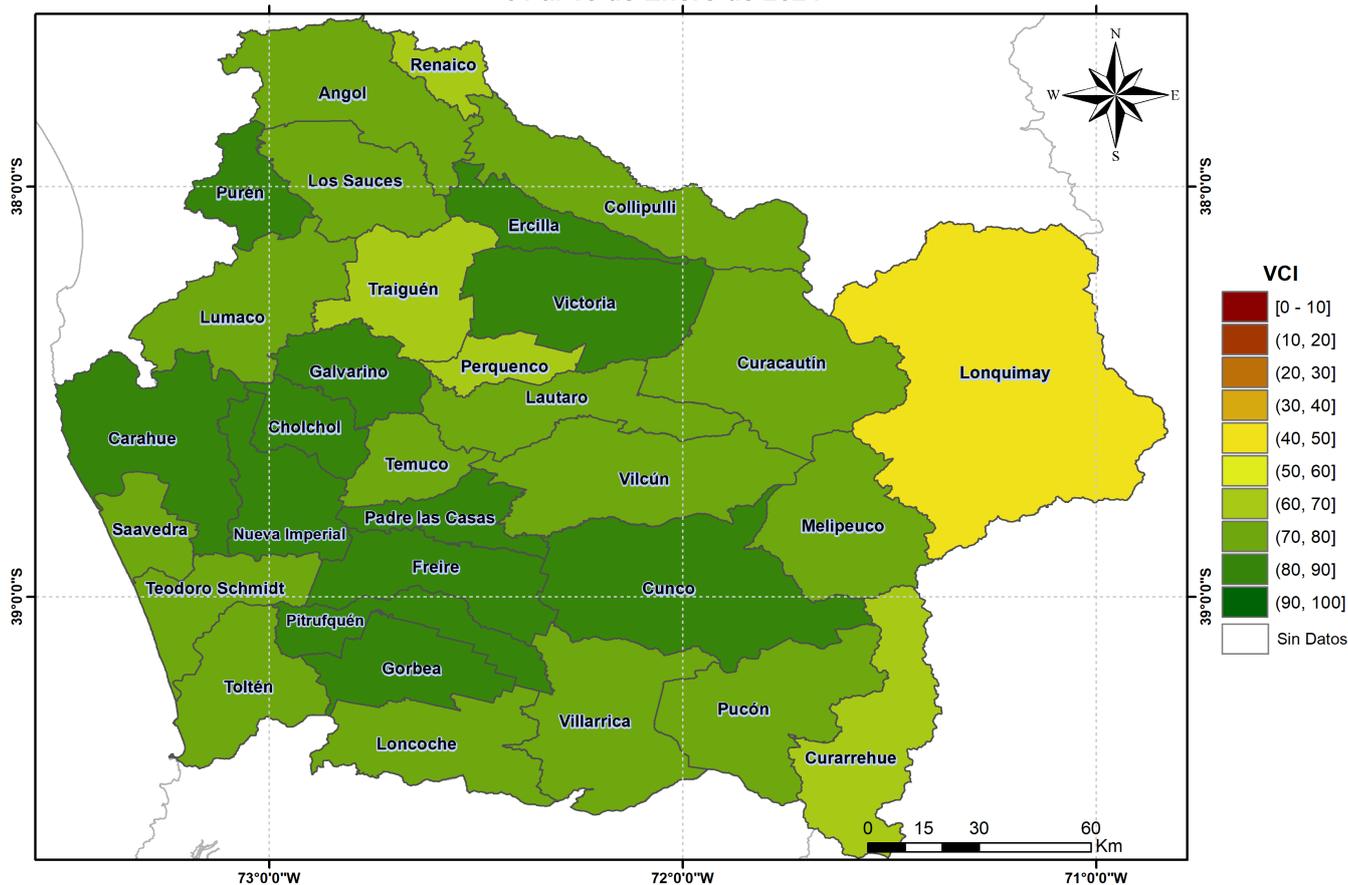


Figura 5. Valores comunales promedio de VCI en la Región de La Araucanía de acuerdo a las clasificaciones de la Tabla 1.

Las comunas que presentan los valores más bajos del índice VCI en la Región corresponden a Lonquimay, Curarrehue, Perquenco, Renaico y Traiguén con 49, 65, 66, 66 y 68% de VCI respectivamente.

1 de enero al 16 de enero

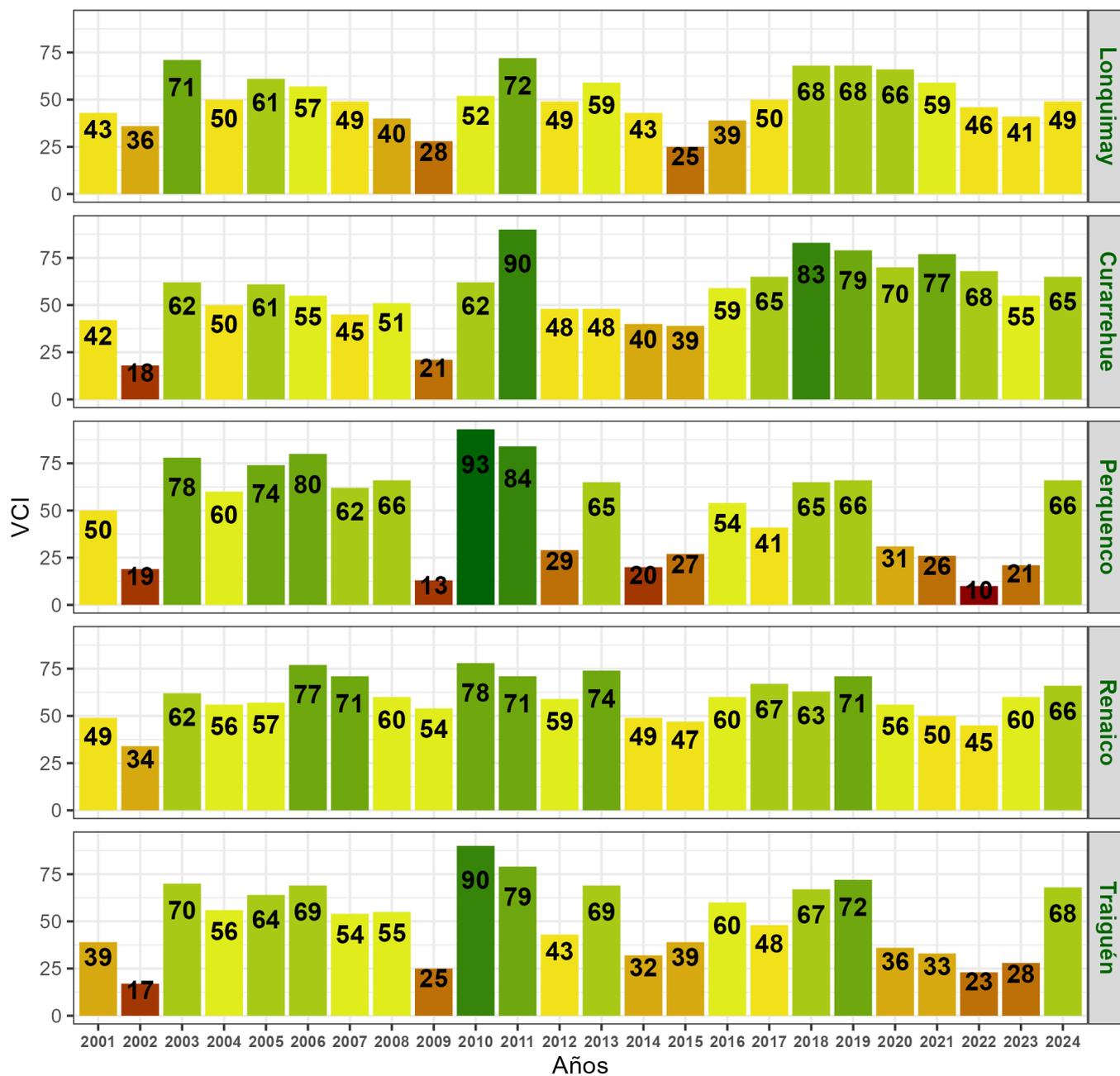


Figura 6. Valores del índice VCI para las 5 comunas con valores más bajos del índice del 01 al 16 de Enero de 2024.