



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

ENERO 2025 — REGIÓN BÍO BÍO

Autores INIA

Raúl Orrego, Ingeniero en Recursos Naturales, Dr, Quilamapu
Cristian Balbontin, Ing. Agrónomo Dr., Quilamapu
Dalma Castillo Rosales, Ing. Agrónomo Dr., Quilamapu
Ivan Matus, Ing. Agrónomo Ph.D., Quilamapu
Soledad Espinoza T., Ing. Agrónomo Dr., Quilamapu
Kianyon Tay, Ing. Agrónomo, Quilamapu
Lorenzo León, Ingeniero Agrónomo, MSc, Quilamapu

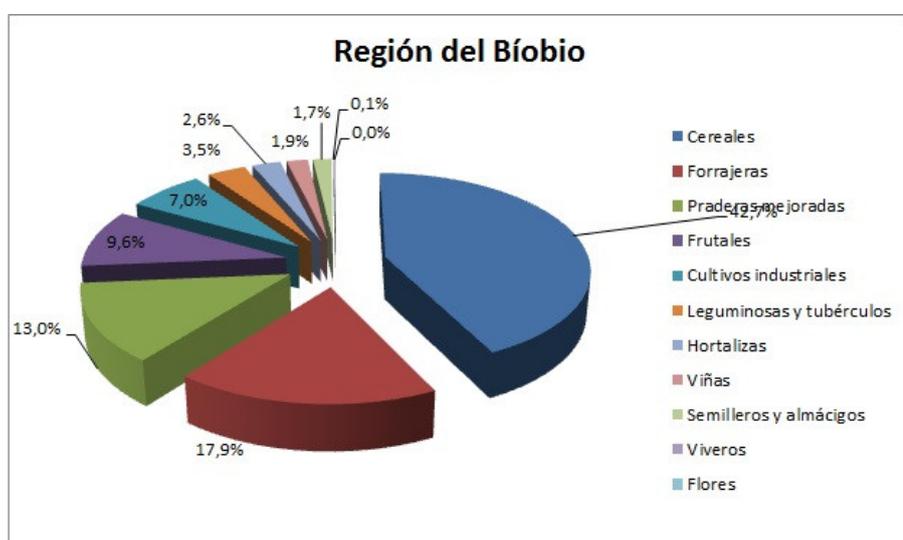
Marcel Fuentes Bustamante, Ingeniero Civil Agrícola MSc., Quilamapu
Jaime Salvo Del Pedregal, Ing. Agrónomo Ph.D, La Cruz
Rubén Ruiz, Ingeniero Civil Agrícola (Encargado de la red de estaciones meteorológicas), Quilamapu
René Sepúlveda, Ingeniero Civil Agrícola (C), Quilamapu

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

Introducción

La VIII Región del Biobío presenta dos climas diferentes: clima oceánico (Cfb) en Bellavista; y 2 el que predomina es el Clima mediterráneo de verano cálido (Csb) en [Los Ángeles, Lota, Casas de Guallalí.

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



Talcahuano Enero



31 días soleados
0 días con precipitación
0 días nublados



63% humedad del aire



4 mm de precipitación (1% de la media anual)



5 m/s viento SO



+17 °C temperatura del agua

Evolución del Valor de Exportaciones Silvoagropecuarias

Región del Biobío

\$US FOB (M)
\$US FOB (M)
\$US FOB (M)
\$US FOB (M)

Sector exportador	2022 ene-dic	2023 ene-dic	2024 ene-dic	Variación	Participación
Agrícola	305.223	242.222	291.561	20%	7%
Forestal	4.308.161	4.063.519	3.751.136	-8%	91%
Pecuario	98.316	83.083	83.579	1%	2%
Total	4.711.700	4.388.824	4.126.275	-6%	100%

Fuente: ODEPA

Resumen Ejecutivo

Instituto de Investigaciones Agropecuarias (INIA)

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

Se proyecta una condición comparada con los valores históricos del trimestre más seca, con excepción de los sectores cordilleranos y con la atención que los montos normales son muy bajos en si mismos. Las temperaturas máximas y mínimas se esperan si mayores. Los caudales están en torno a lo normal o más bajos, pero hay agua acumulada, proyectándose una buena temporada de riego, siendo el principal riesgo los golpes de calor y los incendios.

Respecto de los rubros.

Ganadería. Realizar los manejos adecuados a la época, control de la mosca de los cuernos, disponer en los potreros sales minerales y agua limpia de bebida para los animales. Idealmente colocar sombreaderos para evitar el estrés por calor.

Praderas. Realizar pastoreo moderado en algunos casos como trébol blanco/gramíneas, no olvidar que se debe dejar un residuo de 4 a 6 cm para una adecuada recuperación las praderas. Realizar los análisis de suelos para futuras aplicaciones de fertilizantes de acuerdo a las necesidades de las praderas. En Secano interior Existe disponibilidad de forraje para los animales, tener cuidado con el sobrepastoreo para evitar consumo de semillas. Importante, dejar potreros de rezago para cuando ocurra el encaste en marzo.

Leguminosas. En poroto asegurar mantención de la humedad de suelo. Revisar polilla del poroto y controlar malezas.

Ganadería. Realizar los manejos adecuados a la época, como disponer en los potreros sales minerales y agua limpia de bebida para los animales. Idealmente colocar sombreaderos para evitar el estrés por calor.

Frutales menores. El manejo recomendado es: -Continuar con riego para promover el crecimiento de los retoños que alcancen la altura y grosor suficiente para sostener la fruta de la segunda cosecha. -Debe ordenar en el alambre los nuevos brotes, permitiendo una distribución uniforme para mejor ventilación para reducir la incidencia de enfermedades fungosas y aumentar entrada de luz al interior del seto. -Se recomienda realizar una poda de raleo, es decir, cortar en la base las cañas que ya produjeron fruta. -Realice muestro para análisis foliar que permita ajustar las dosis del programa nutricional. Mantenga una rutina frecuente de cosecha para evitar sobremaduración del fruto y revise frecuentemente el pronóstico climático de precipitaciones, de manera que le permita anticipar una cosecha de "barrido", sacando toda la fruta madura previo al evento

Componente Meteorológico

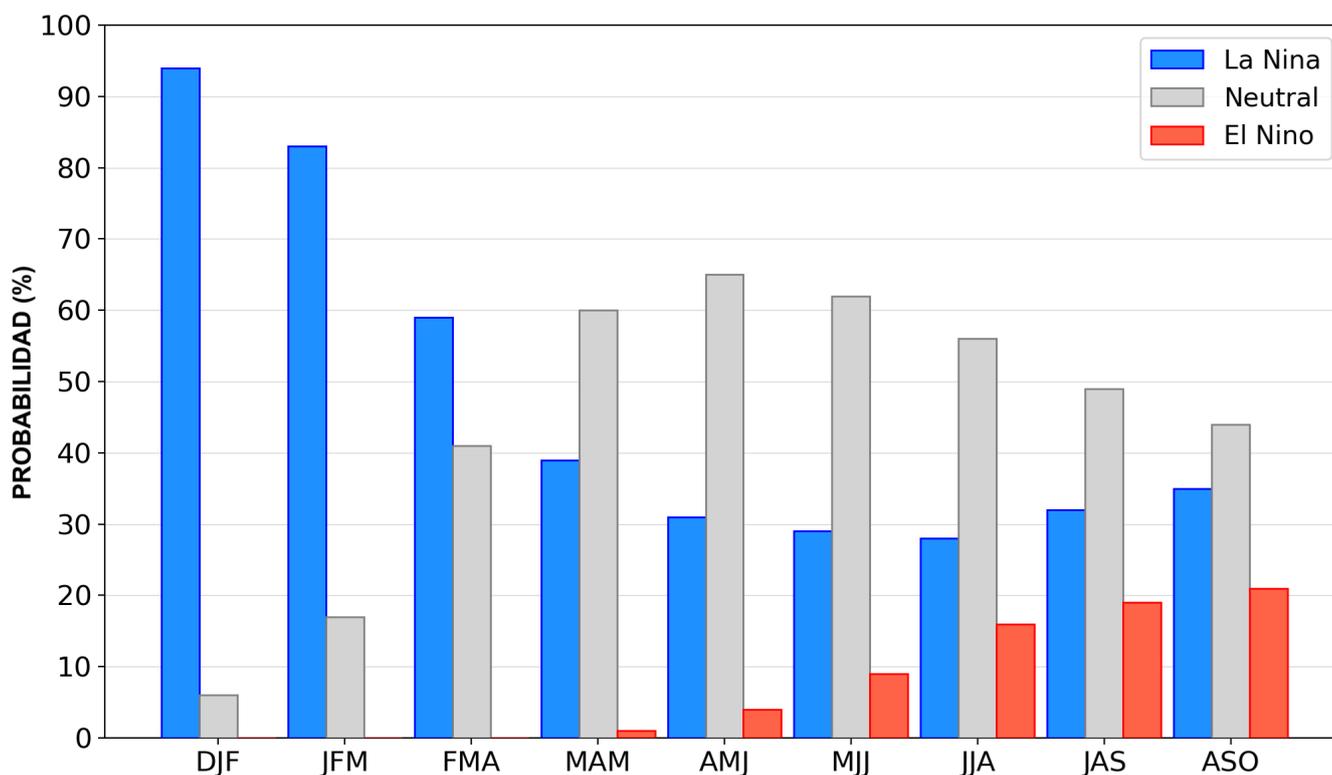
El pronóstico de temporada de la Dirección Meteorológica de Chile proyecta precipitaciones menores a lo normal como suma del trimestre. Es importante recalcar que este tipo de pronósticos no puede evaluar la probabilidad de eventos anómalos extremos.

Respecto de las temperaturas, el mismo pronóstico indica una condición fuertemente dependiente de la localidad, aunque serían condiciones más cálidas a lo normal como norma general. Dado el alto nivel de biomasa, es importante tomar atención con el riesgo de incendio, en especial cuando las condiciones de viento sean intensas. Por lo anterior, se recomienda consultar el sitio <https://alertas.agromet.cl/monitoreo>

Precipitación			Temperatura mínima		
Estaciones	Rango Normal	Pronóstico Probabilístico para EFM	Estaciones	Rango Normal	Pronóstico Probabilístico para EFM
Tucapel	50 a 107 mm	Bajo lo Normal	Concepción - Carriel Sur Ad.	9 a 10 °C	Sobre lo Normal
Concepción Carriel Sur Ap	22 a 60 mm	Bajo lo Normal	Diguillín	8 a 9 °C	Bajo lo Normal
Laja-San Rosendo	20 a 44 mm	Bajo lo Normal	Quilaco	9 a 10 °C	Indefinido
Trupán	72 a 117 mm	Indefinido	El Vergel (Angol)	11 a 12 °C	Indefinido
Las Achiras	43 a 81 mm	Normal/Bajo lo Normal	Contulmo	11 a 12 °C	Indefinido
Los Ángeles	37 a 68 mm	Bajo lo Normal	Temperatura máxima		
San Carlos de Purén	42 a 76 mm	Bajo lo Normal	Estaciones	Rango Normal	Pronóstico Probabilístico para EFM
Quilaco	57 a 117 mm	Normal/Bajo lo Normal	Concepción - Carriel Sur Ad.	20 a 21 °C	Sobre lo Normal
Mulchén	47 a 90 mm	Normal/Bajo lo Normal	Diguillín	23 a 24 °C	Bajo lo Normal
Cerro El Padre	90 a 165 mm	Normal/Bajo lo Normal	Quilaco	26 a 27 °C	Indefinido
Cañete	53 a 102 mm	Bajo lo Normal	El Vergel (Angol)	26 a 27 °C	Indefinido
			Contulmo	22 a 23 °C	Indefinido

Detalle a nivel de estación del pronóstico estacional para este trimestre. Los colores achurados indican una condición que incluyen dentro del rango probable al “rango normal”. La condición de “temporada seca” se refiere a aquella en que la precipitación climatológica de la temporada para la zona es tan baja, que es imposible hacer estadísticas robustas. Fuente: Dirección Meteorológica de Chile

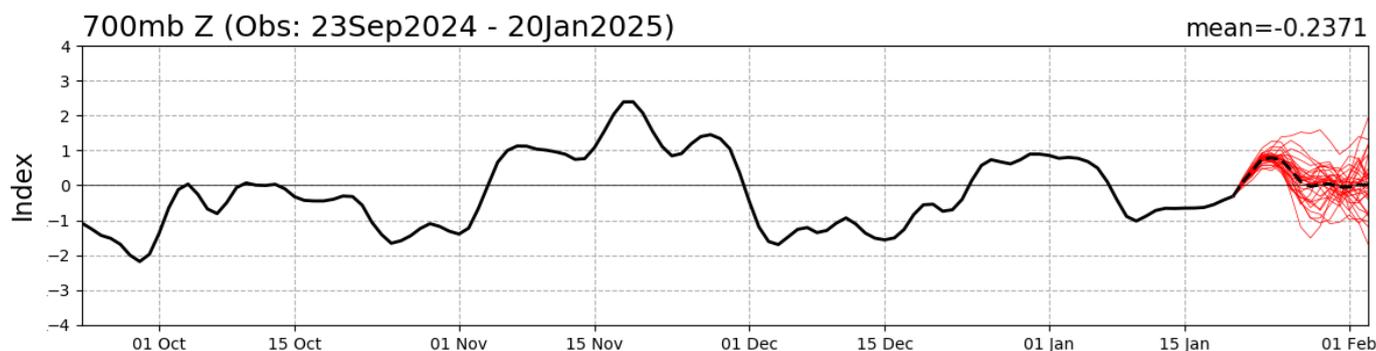
Este pronóstico se hace en base a varios factores, siendo uno de los más importantes el ENSO, un fenómeno que se produce por la interacción de la temperatura superficial del mar (la TSM) y la presión atmosférica (la llamada Oscilación del Sur). Según el IRI (uno de los principales organismos internacionales que estudia el fenómeno), el Índice basado en presión atmosférica (SOI) pasaría a la categoría Niña (0.5). Lo que coincide con los índices basados en temperatura del mar en la zona 3.4 (la que corresponde a Chile). Ahora bien, se espera que la condición Niña sea débil y breve, por lo que el año sería más bien un año Neutral. La condición neutral implica en términos climáticos que hay una situación incierta, ya que como no hay ninguna forzante que empuje hacia una condición más fría y seca (Niña), o cálida y lluviosa (Niño), dependerá de los otros índices de escalas temporales más cortas hacia dónde se cargará la balanza.



Probabilidad de que ocurran las distintas fases de ENSO.

https://iri.columbia.edu/our-expertise/climate/forecasts/enso/current/?enso_tab=enso-cpc_plume

La Oscilación Antártica por su parte se proyecta que estará en torno a su condición neutral



Valor del índice de Oscilación Antártica. En rojo la proyección para los próximos 15 días. Fuente: http://www.cpc.ncep.noaa.gov/products/precip/CWlink/daily_ao_index/ao/ao.shtml

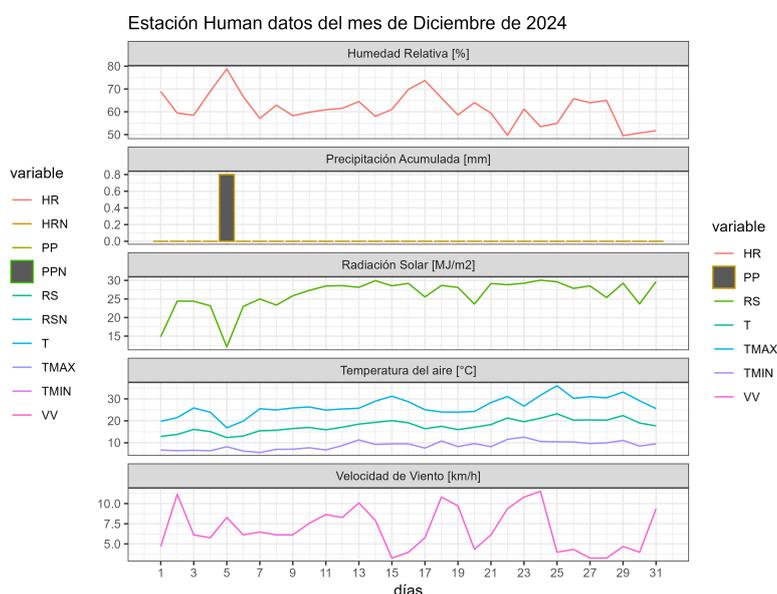
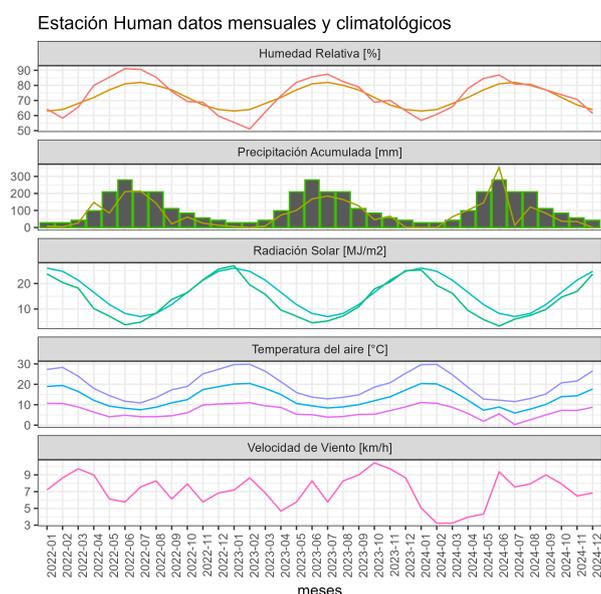
Estación Human

La estación Human corresponde al distrito agroclimático 6-8-1. Para este distrito climático la temperatura mínima, media y máxima climatológicas alcanzan los 9.2°C, 17.6°C y 25.9°C respectivamente. Por su parte, respecto a las temperaturas medidas durante el mes de diciembre en la estación: la temperatura mínima alcanzó los 8.8°C (-0.4°C bajo la climatológica), la temperatura media 17.7°C (0.1°C sobre la climatológica) y la temperatura máxima llegó a los 26.6°C (0.7°C sobre la climatológica). En el mes de diciembre se registró

Instituto de Investigaciones Agropecuarias (INIA)

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

una pluviometría de 0.8 mm, lo cual representa un 2.8% con respecto al mismo mes de un año normal. De enero a diciembre se ha registrado un total acumulado de 954.5 mm, en circunstancias que un año normal registraría a la fecha 1164 mm, lo que representa un déficit de 18%. A la misma fecha, durante el año 2022 la precipitación alcanzaba los 2.1 mm.



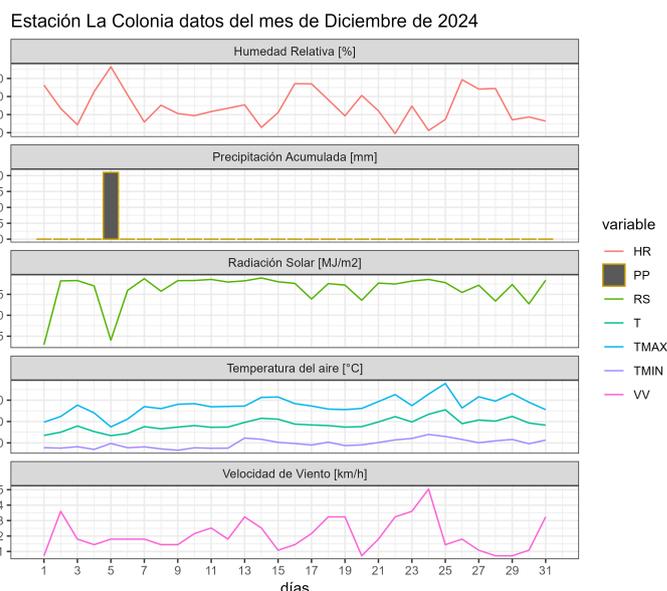
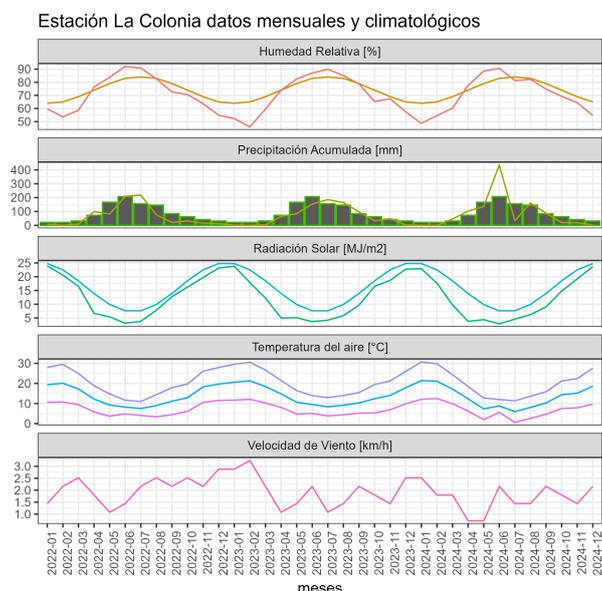
	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	A la fecha	Anual
PPN	14	25	31	84	178	251	190	162	89	72	39	29	1164	1164
PP	0	0	62.7	102.2	145.2	354.2	12.8	120.9	83.8	37	34.9	0.8	954.5	954.5
%	-100	-100	102.3	21.7	-18.4	41.1	-93.3	-25.4	-5.8	-48.6	-10.5	-97.2	-18	-18

	Mínima [°C]	Media [°C]	Máxima [°C]
Diciembre 2024	8.8	17.7	26.6
Climatológica	9.2	17.6	25.9
Diferencia	-0.4	0.1	0.7

Estación La Colonia

La estación La Colonia corresponde al distrito agroclimático 7-9-1. Para este distrito climático la temperatura mínima, media y máxima climatológicas alcanzan los 9.8°C, 18.2°C y 26.5°C respectivamente. Por su parte, respecto a las temperaturas medidas durante el

mes de diciembre en la estación: la temperatura mínima alcanzó los 9.7°C (-0.1°C bajo la climatológica), la temperatura media 18.6°C (0.4°C sobre la climatológica) y la temperatura máxima llegó a los 27.6°C (1.1°C sobre la climatológica). En el mes de diciembre se registró una pluviometría de 2.1 mm, lo cual representa un 9.5% con respecto al mismo mes de un año normal. De enero a diciembre se ha registrado un total acumulado de 1042.8 mm, en circunstancias que un año normal registraría a la fecha 1015 mm, lo que representa un superávit de 2.7%. A la misma fecha, durante el año 2022 la precipitación alcanzaba los 3.6 mm.



	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	A la fecha	Anual
PPN	9	18	26	69	163	230	168	146	76	59	29	22	1015	1015
PP	0	0	45.6	103.3	135.8	434.8	33.1	161.2	87.9	19.9	19.1	2.1	1042.8	1042.8
%	-100	-100	75.4	49.7	-16.7	89	-80.3	10.4	15.7	-66.3	-34.1	-90.5	2.7	2.7

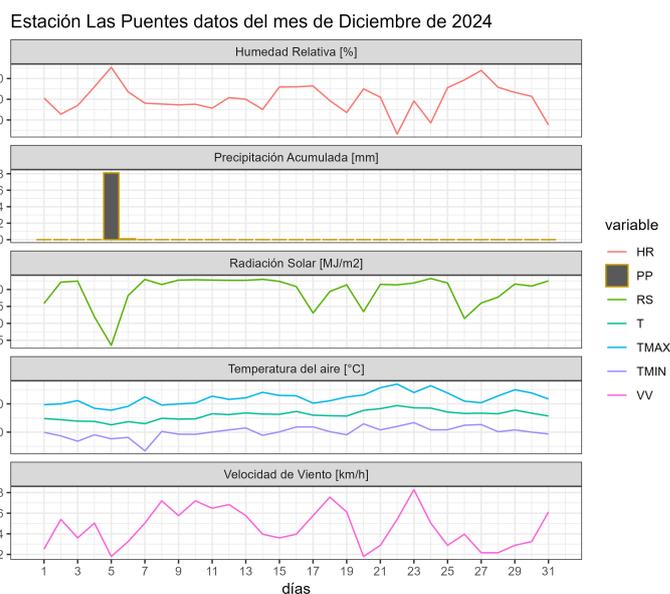
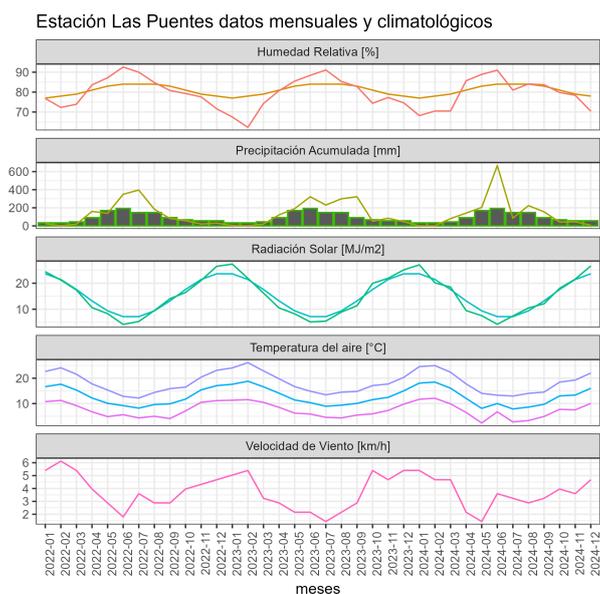
	Mínima [°C]	Media [°C]	Máxima [°C]
Diciembre 2024	9.7	18.6	27.6
Climatológica	9.8	18.2	26.5
Diferencia	-0.1	0.4	1.1

Estación Las Puertes

Instituto de Investigaciones Agropecuarias (INIA)

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

La estación Las Puentes corresponde al distrito agroclimático 8-9-1. Para este distrito climático la temperatura mínima, media y máxima climatológicas alcanzan los 9.4°C, 14.7°C y 20.1°C respectivamente. Por su parte, respecto a las temperaturas medidas durante el mes de diciembre en la estación: la temperatura mínima alcanzó los 10.1°C (0.7°C sobre la climatológica), la temperatura media 16°C (1.3°C sobre la climatológica) y la temperatura máxima llegó a los 22°C (1.9°C sobre la climatológica). En el mes de diciembre se registró una pluviometría de 8.2 mm, lo cual representa un 24.8% con respecto al mismo mes de un año normal. De enero a diciembre se ha registrado un total acumulado de 1654.8 mm, en circunstancias que un año normal registraría a la fecha 1321 mm, lo que representa un superávit de 25.3%. A la misma fecha, durante el año 2022 la precipitación alcanzaba los 46.4 mm.

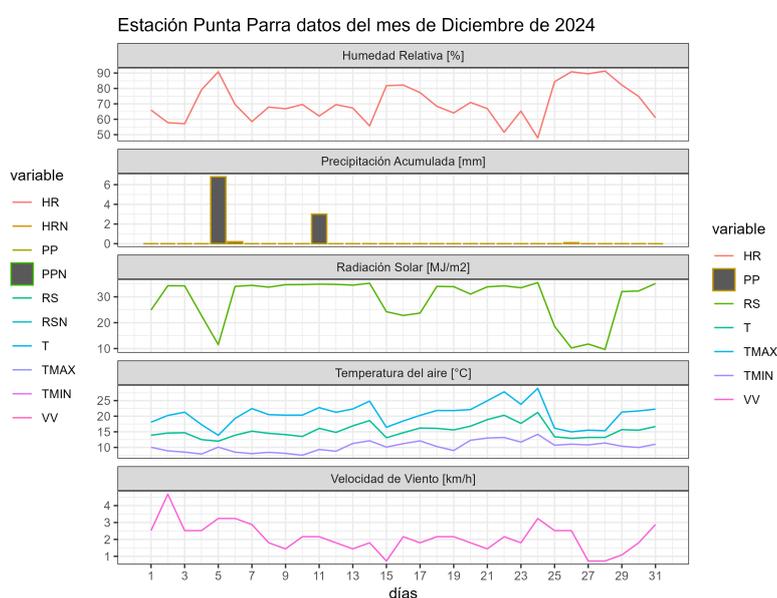
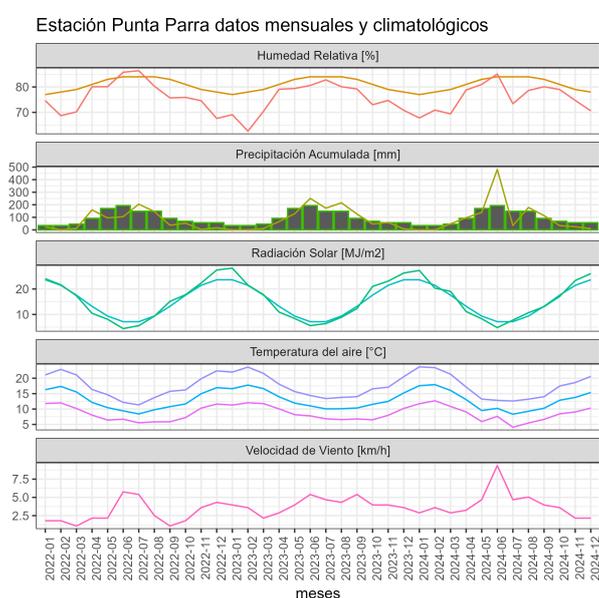


	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	A la fecha	Anual
PPN	14	21	36	86	206	291	232	194	95	73	40	33	1321	1321
PP	0	1.4	80.4	141.6	204.1	667	86	224	155.6	41.4	45.1	8.2	1654.8	1654.8
%	-100	-93.3	123.3	64.7	-0.9	129.2	-62.9	15.5	63.8	-43.3	12.7	-75.2	25.3	25.3

	Mínima [°C]	Media [°C]	Máxima [°C]
Diciembre 2024	10.1	16	22
Climatológica	9.4	14.7	20.1
Diferencia	0.7	1.3	1.9

Estación Punta Parra

La estación Punta Parra corresponde al distrito agroclimático 8-9-1. Para este distrito climático la temperatura mínima, media y máxima climatológicas alcanzan los 10°C, 16.3°C y 22.6°C respectivamente. Por su parte, respecto a las temperaturas medidas durante el mes de diciembre en la estación: la temperatura mínima alcanzó los 10.3°C (0.3°C sobre la climatológica), la temperatura media 15.4°C (-0.9°C bajo la climatológica) y la temperatura máxima llegó a los 20.6°C (-2°C bajo la climatológica). En el mes de diciembre se registró una pluviometría de 10.1 mm, lo cual representa un 50.5% con respecto al mismo mes de un año normal. De enero a diciembre se ha registrado un total acumulado de 1160.9 mm, en circunstancias que un año normal registraría a la fecha 921 mm, lo que representa un superávit de 26%. A la misma fecha, durante el año 2022 la precipitación alcanzaba los 8.1 mm.

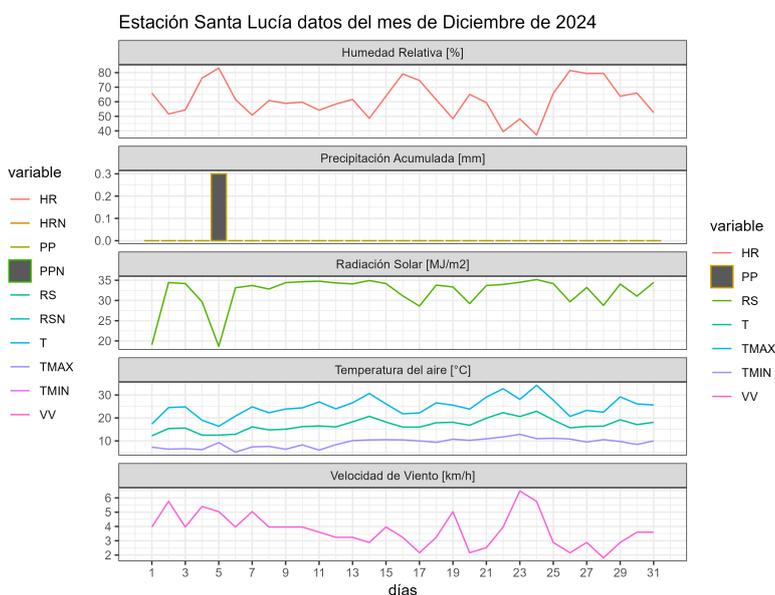
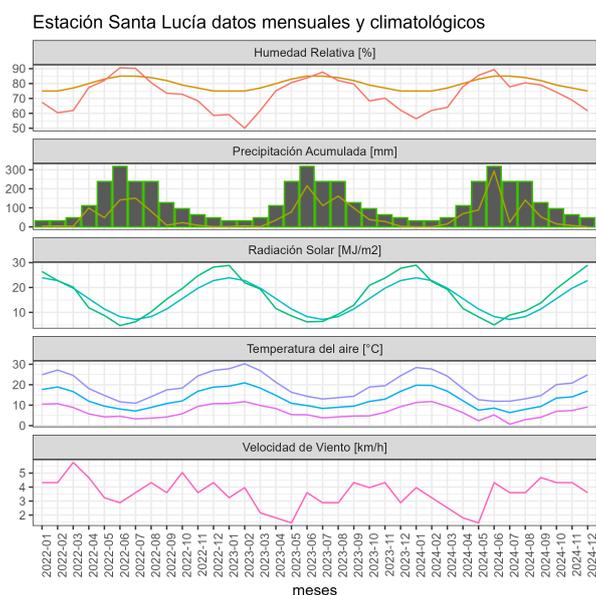


	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	A la fecha	Anual
PPN	8	15	22	60	147	209	161	134	69	51	25	20	921	921
PP	0.2	0.4	47.9	96.6	139	481.5	34.3	178.4	113.5	34.1	24.9	10.1	1160.9	1160.9
%	-97.5	-97.3	117.7	61	-5.4	130.4	-78.7	33.1	64.5	-33.1	-0.4	-49.5	26	26

	Mínima [°C]	Media [°C]	Máxima [°C]
Diciembre 2024	10.3	15.4	20.6
Climatológica	10	16.3	22.6
Diferencia	0.3	-0.9	-2

Estación Santa Lucía

La estación Santa Lucía corresponde al distrito agroclimático 8-9-2. Para este distrito climático la temperatura mínima, media y máxima climatológicas alcanzan los 8.4°C, 16.6°C y 24.8°C respectivamente. Por su parte, respecto a las temperaturas medidas durante el mes de diciembre en la estación: la temperatura mínima alcanzó los 9.1°C (0.7°C sobre la climatológica), la temperatura media 17°C (0.4°C sobre la climatológica) y la temperatura máxima llegó a los 24.9°C (0.1°C sobre la climatológica). En el mes de diciembre se registró una pluviometría de 0.3 mm, lo cual representa un 1.7% con respecto al mismo mes de un año normal. De enero a diciembre se ha registrado un total acumulado de 707.5 mm, en circunstancias que un año normal registraría a la fecha 1003 mm, lo que representa un déficit de 29.5%. A la misma fecha, durante el año 2022 la precipitación alcanzaba los 3.4 mm.



	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	A la fecha	Anual
PPN	7	14	22	62	163	234	178	148	77	55	25	18	1003	1003
PP	0	0.1	15.2	69.4	89.1	293.1	23.8	140.8	52.7	15.8	7.2	0.3	707.5	707.5
%	-100	-99.3	-30.9	11.9	-45.3	25.3	-86.6	-4.9	-31.6	-71.3	-71.2	-98.3	-29.5	-29.5

	Mínima [°C]	Media [°C]	Máxima [°C]
Diciembre 2024	9.1	17	24.9
Climatológica	8.4	16.6	24.8
Diferencia	0.7	0.4	0.1

Componente Hidrológico

Para diciembre se observó que los caudales estuvieron entre valores normales a ligeramente más bajos de lo normal, aunque aún se observa que hay nieve en la cordillera y que los embalses están en valores mayores a su media histórica. Estos caudales menores pueden estar explicados más por las temperaturas menores a o normal de la primera quincena de diciembre.

Aunque las precipitaciones están siendo menores a lo normal, no es esperable que exista un déficit en los niveles del agua de riego, ya que las reservas están en una buena condición.

Análisis de Posibles Riesgos Agroclimáticos en los Principales Rubros Agrícolas

Depresión Intermedia > Cultivos > Leguminosas

Poroto

Debido a los episodios de altas temperaturas que pueden ocurrir durante este mes, es clave mantener una adecuada humedad de suelo, ya que un déficit de humedad en cualquier estado de desarrollo del cultivo limitará su desarrollo y tendrá repercusiones en el rendimiento final (aceleración del desarrollo vegetativo, menor número de flores y mayores tasas de aborto floral).

Se debe insistir que la frecuencia de riego por surco, en general no debe ser mayor a 10 a

15 días.

En los porotos para la producción de vaina verde y granados, se deben revisar las siembras para detectar la presencia de la polilla del poroto (*Epinotia aporema*), que en caso de un ataque de importancia, se debe considerar su control.

Debe revisarse la presencia de malezas después de los riegos, si todavía no se han cerrado las entrehileras se debe considerar un control mecánico con paso de cultivador con poca punta o con un control con herbicidas. En este caso se trataría de una segunda dosis de herbicidas postemergentes, para las malezas de hoja ancha y uno específico para las gramíneas.

Recomendaciones para periodo de verano con menor disponibilidad hídrica puede seguir las siguientes recomendaciones:

- 1) El poroto debe cultivarse una sola vez, repetir esta labor posteriormente significará solo pérdida de humedad del suelo.
- 2) Control de malezas
Si el cultivo está estresado no utilizar herbicidas, esto puede afectar negativamente al poroto, evaluar el control de manera manual de malezas.
- 3) Utilizar implementos que reduzcan la pérdida de agua por percolación y escorrentía, por ejemplo el uso de mangas de plásticas.

Depresión Intermedia > Ganadería

Bovinos: Dar alimento adecuado a las vacas por estar lactando. A su vez, se debe finalizar el encaste, idealmente separar el macho de las hembras.

Como manejo sanitario se debe aplicar insecticida para control de mosca de los cuernos, si es que aún no se efectúa.

Colocar sales minerales a libre disposición en aquellos potreros donde se encuentren los animales y agua limpia de bebida. Se puede estimar aproximadamente los adultos consumen entre 40 a 70 litros/animal/día.

Implementar en los potreros sombreaderos si no se cuentan con árboles que ofrezcan cobijo a los animales, evitando con ello estrés por calor debido a elevadas temperaturas.

Depresión Intermedia > Praderas

Praderas de corte y pastoreo están creciendo a una menor tasa que el mes anterior, debido al aumento de la temperatura y disminución en la humedad del suelo, lo que es normal en esta época estival, esto se comenzó a observar a comienzos de diciembre.

Praderas de trébol blanco/gramíneas, pastorear con una carga moderada, evitando el sobrepastoreo, dejando un residuo de 4 a 6 cm para una adecuada recuperación y no descuidar el riego, ya que estas especies son sensibles al déficit de humedad por lo que deben regarse cada 7 a 10 días.

Las praderas de trébol rosado y alfalfa se han estado cortando, por lo que se debe efectuar análisis de suelos para las futuras fertilizaciones de mantención.

Precordillera > Cultivos > Leguminosas

Poroto

Debido a los episodios de altas temperaturas que pueden ocurrir durante este mes, es clave mantener una adecuada humedad de suelo, ya que un déficit de humedad en cualquier estado de desarrollo del cultivo limitará su desarrollo y tendrá repercusiones en el rendimiento final (aceleración del desarrollo vegetativo, menor números de flores y mayores tasas de aborto floral).

Se debe insistir que la frecuencia de riego por surco, en general no debe ser mayor a 10 a 15 días.

En los porotos para la producción de vaina verde y granados, se deben revisar las siembras para detectar la presencia de la polilla del poroto (*Epinotia aporema*), que en caso de un ataque de importancia, se debe considerar su control.

Debe revisarse la presencia de malezas después de los riegos, si todavía no se han cerrado las entrehileras se debe considerar un control mecánico con paso de cultivador con poca punta o con un control con herbicidas. En este caso se trataría de una segunda dosis de herbicidas postemergentes, para las malezas de hoja ancha y uno específico para las gramíneas.

Recomendaciones para periodo de verano con menor disponibilidad hídrica puede seguir las siguientes recomendaciones:

1) El poroto debe cultivarse una sola vez, repetir esta labor posteriormente significará solo pérdida de humedad del suelo.

2) Control de malezas

Si el cultivo está estresado no utilizar herbicidas, esto puede afectar negativamente al poroto, evaluar el control de manera manual de malezas.

3) Utilizar implementos que reduzcan la pérdida de agua por percolación y escorrentía, por ejemplo el uso de mangas de plásticas.

Secano Interior > Ganadería

Ovinos: El destete debe haberse efectuado a fines del mes pasado, ahora realizar la selección de vientres de reposición que se dejarán para el próximo ciclo productivo. Eliminar todas las ovejas viejas que tengan los siguientes problemas: falta de dientes o que estén desgastados, ubres y/o patas con problemas.

A su vez, vender la mayoría de crías (machos y hembras, para descargar la pradera) solo dejando los de reposición, las corderas seleccionadas deben contar con las características de la raza, mayor peso y buena condición corporal.

Bovinos: Dar alimento adecuado a las vacas por estar lactando. A su vez, se debe finalizar

el encaste, idealmente separar el macho de las hembras.

Como manejo sanitario se debe aplicar insecticida para control de mosca de los cuernos, si es que aún no se efectúa.

Colocar sales minerales a libre disposición en aquellos potreros donde se encuentren los animales y agua limpia de bebida. Se puede estimar aproximadamente los adultos consumen entre 40 a 70 litros/animal/día.

Implementar en los potreros sombreaderos si no se cuentan con árboles que ofrezcan cobijo a los animales, evitando con ello estrés por calor debido a elevadas temperaturas.

Secano Interior > Praderas

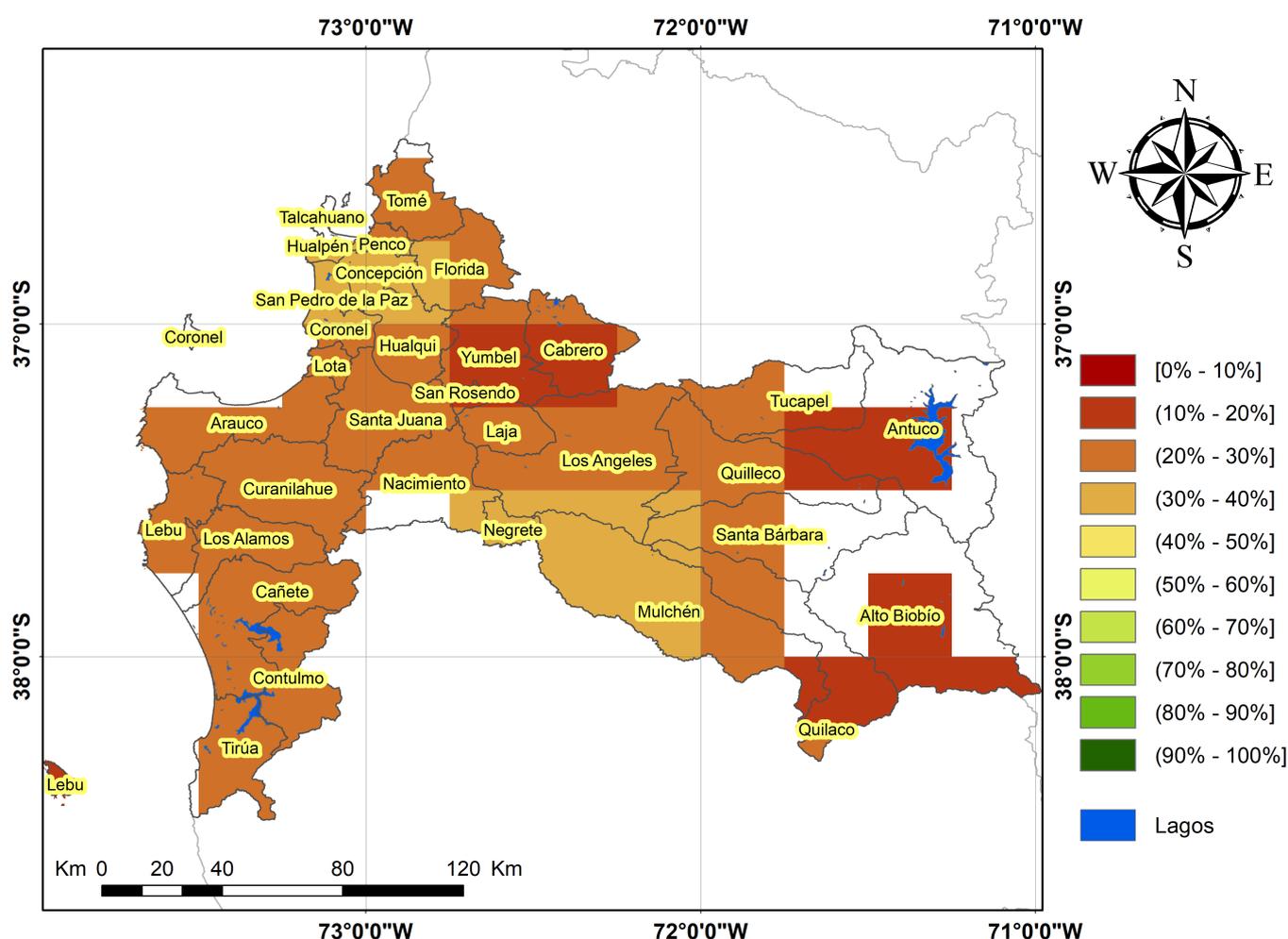
Las praderas se encuentran madurez fisiológica, semilladas y secas por lo que la disponibilidad de forraje en cantidad y calidad ha disminuido en esta época, en los sectores bajos de “vegas” las praderas existe mayor disponibilidad de forraje, que los sectores de lomas. En estos momentos, los animales están consumiendo forraje seco y residuos de cosecha de cereales (instalar sales minerales en los potreros), sin embargo por el momento aún no se aprecian problemas de alimentación animal.

En sectores de lomajes dejar en rezago para evitar consumo de frutos y semillas por sobretalajeo, pastorear sectores bajos que aún disponen de mayor disponibilidad de forraje.

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 2 al 17 de diciembre de la Región de Bío-Bío



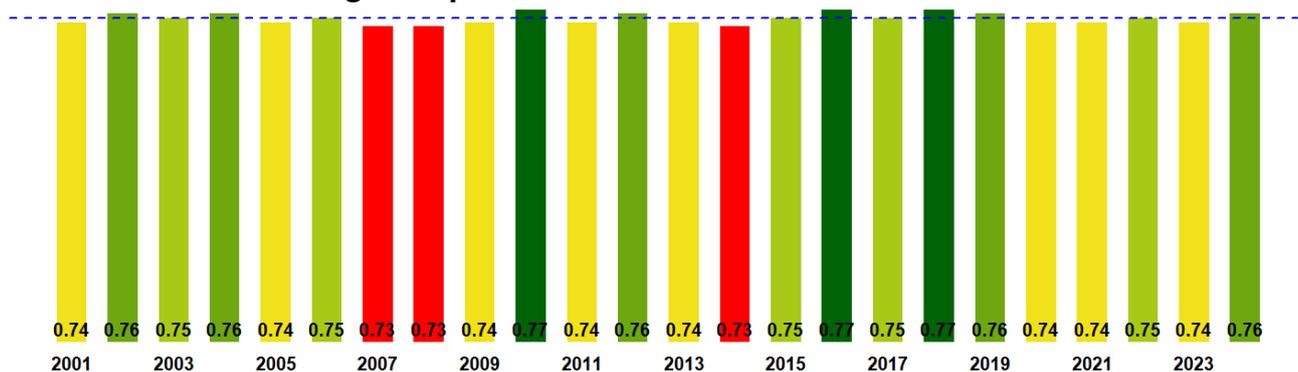
Análisis Del Índice De Vegetación Normalizado (NDVI)

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 0.76 mientras el año pasado había sido de 0.74. El valor promedio histórico para esta región, en este período del año es de 0.75.

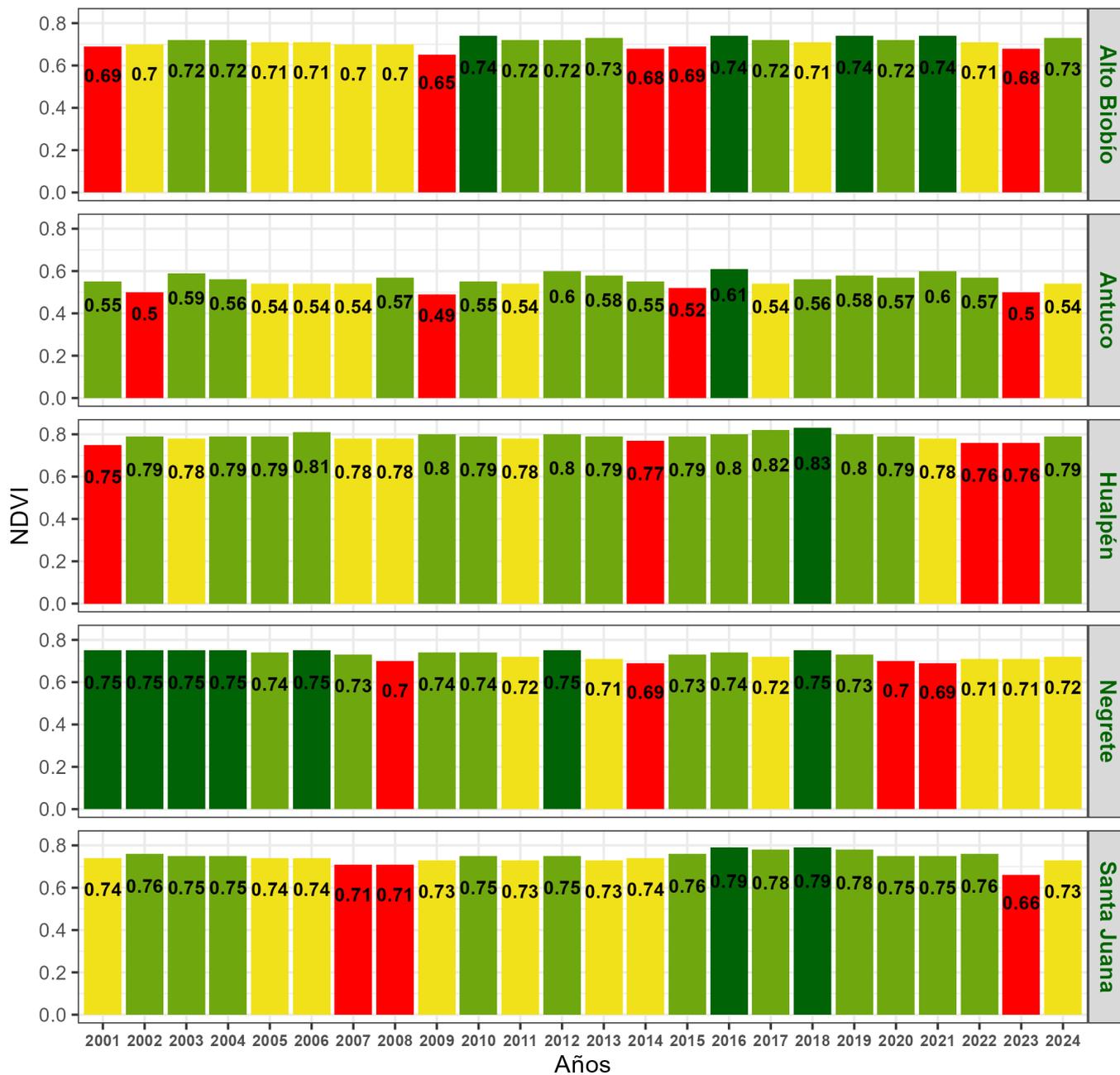
El resumen regional en el contexto temporal se puede observar en el siguiente gráfico.

NDVI regional para el 2 de diciembre al 17 de diciembre

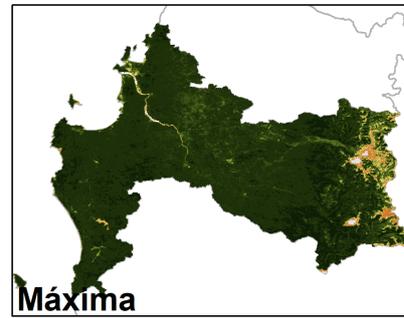
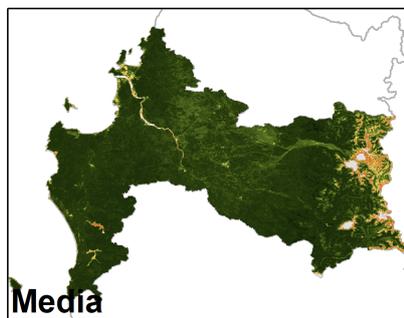
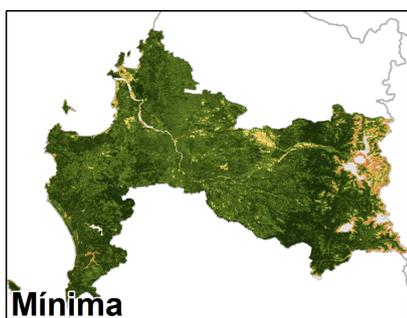
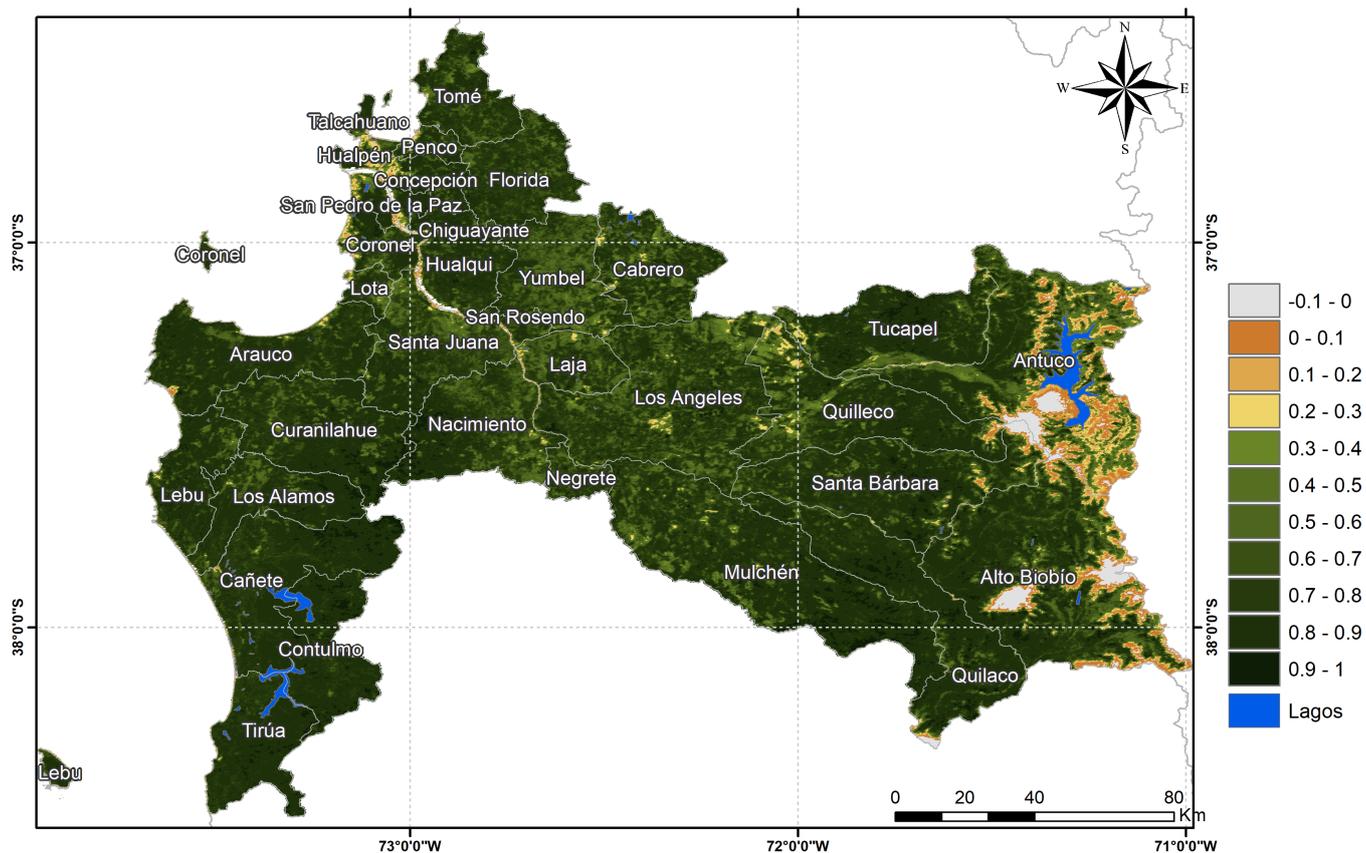


La situación por comunas se presenta en el siguiente gráfico, donde se presentan las comunas con índices más bajos.

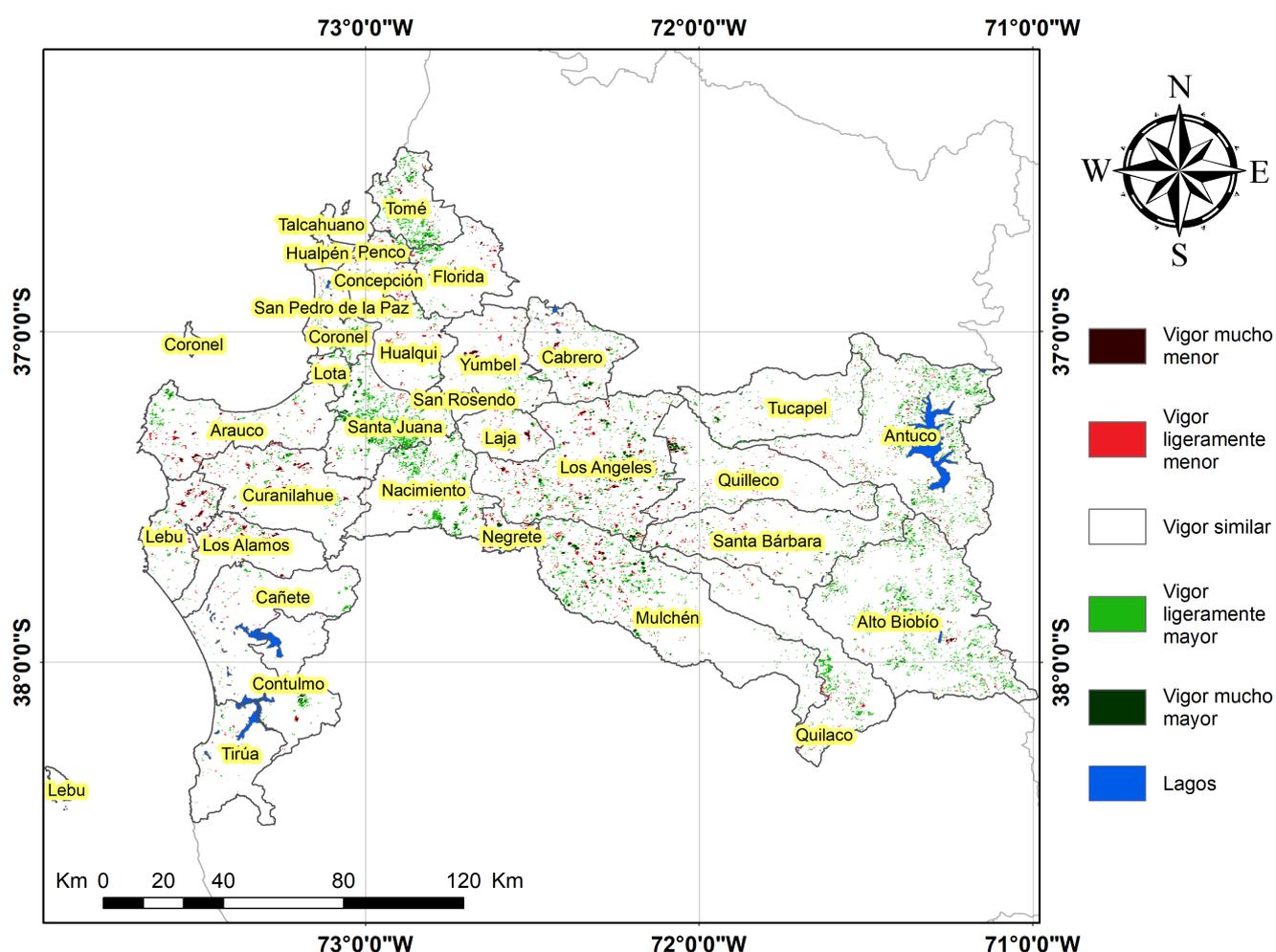
2 de diciembre al 17 de diciembre



**Indice de Vegetacion de Diferencia Normalizada (NDVI) de la Región de Bío-Bío
2 al 17 de diciembre**



Diferencia de NDVI de la Región de Bío-Bío, 2 al 17 de diciembre



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 71% para el período comprendido desde el 2 al 17 de diciembre. A igual período del año pasado presentaba un VCI de 59% (Fig. 1). De acuerdo a la Tabla 1 la Región del Bío Bío, en términos globales presenta una condición Favorable.

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

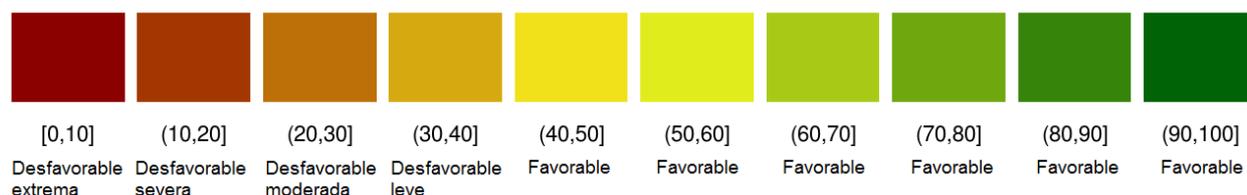


Tabla 2. Resumen de la condición de la vegetación comunal en la Región de acuerdo al análisis del índice VCI.

	[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	33

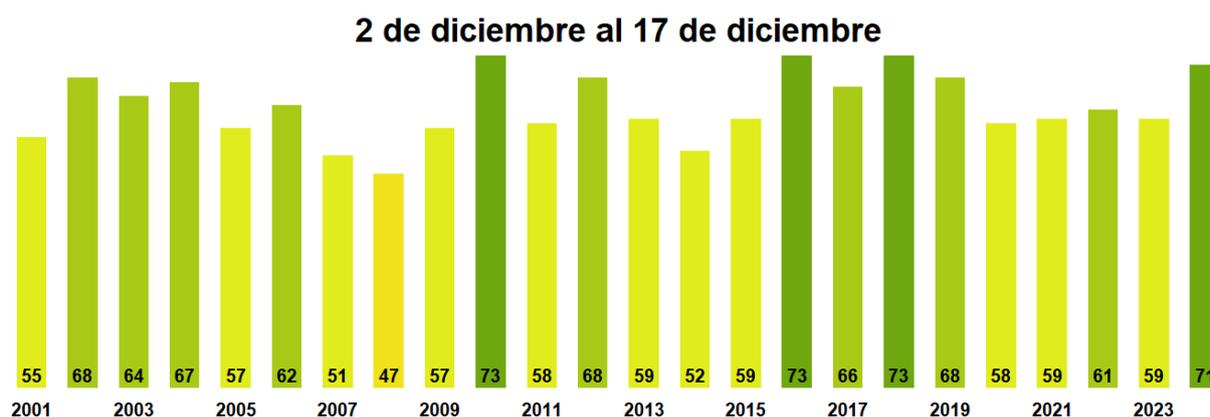


Figura 1. Valores del índice VCI para el mismo período entre los años 2000 al 2022 para la Región del Bío Bío

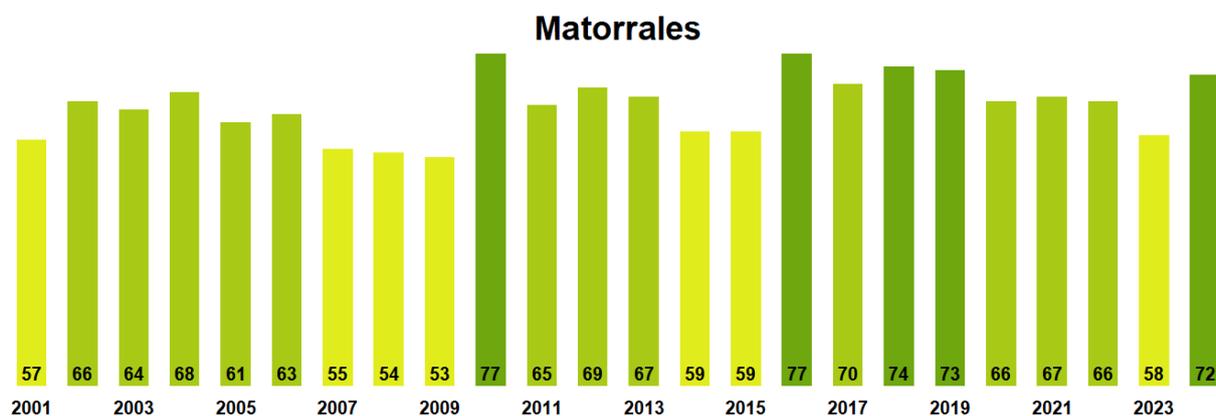


Figura 2. Valores promedio de VCI en Matorrales en la Región del Bío Bío

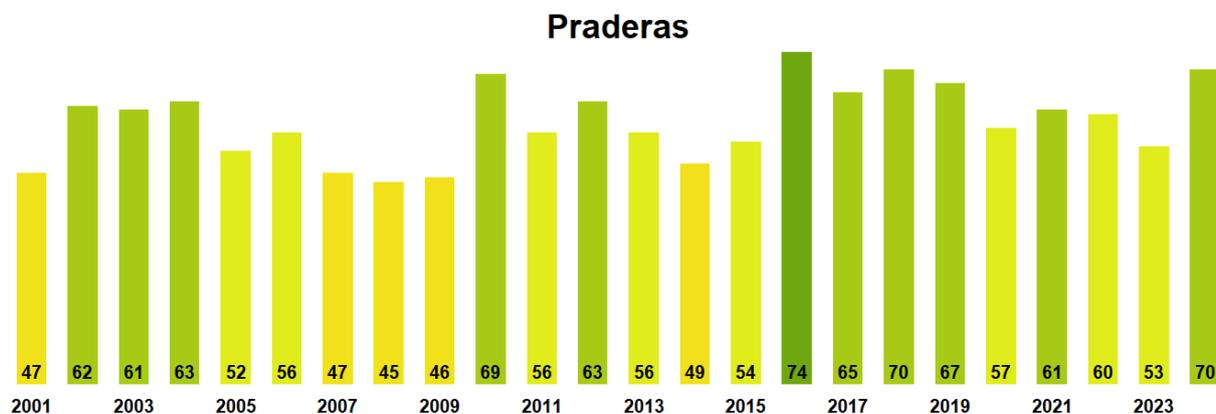


Figura 3. Valores promedio de VCI en praderas en la Región del Bío Bío

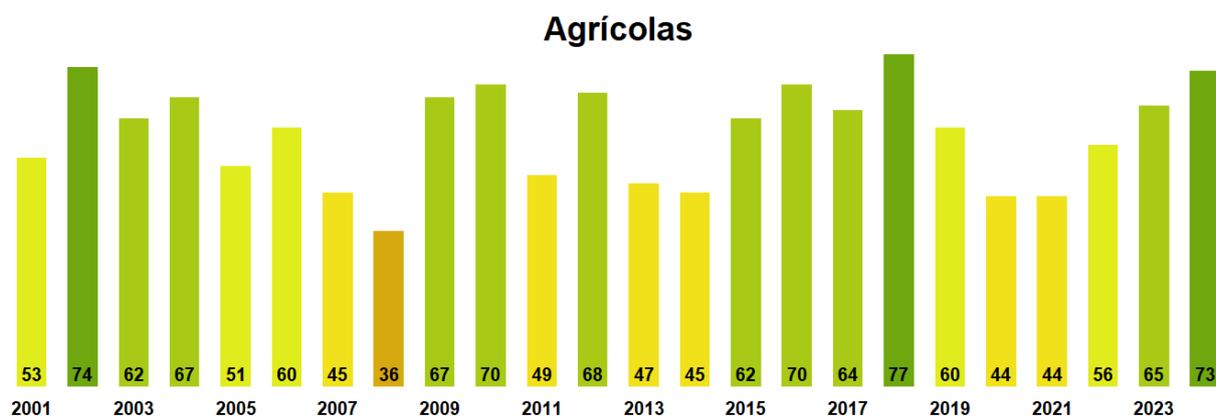


Figura 4. Valores promedio de VCI en terrenos de uso agrícola en la Región del Bío Bío

Índice de la Condición de la Vegetación (VCI) de la Región de Bío-Bío
2 al 17 de diciembre

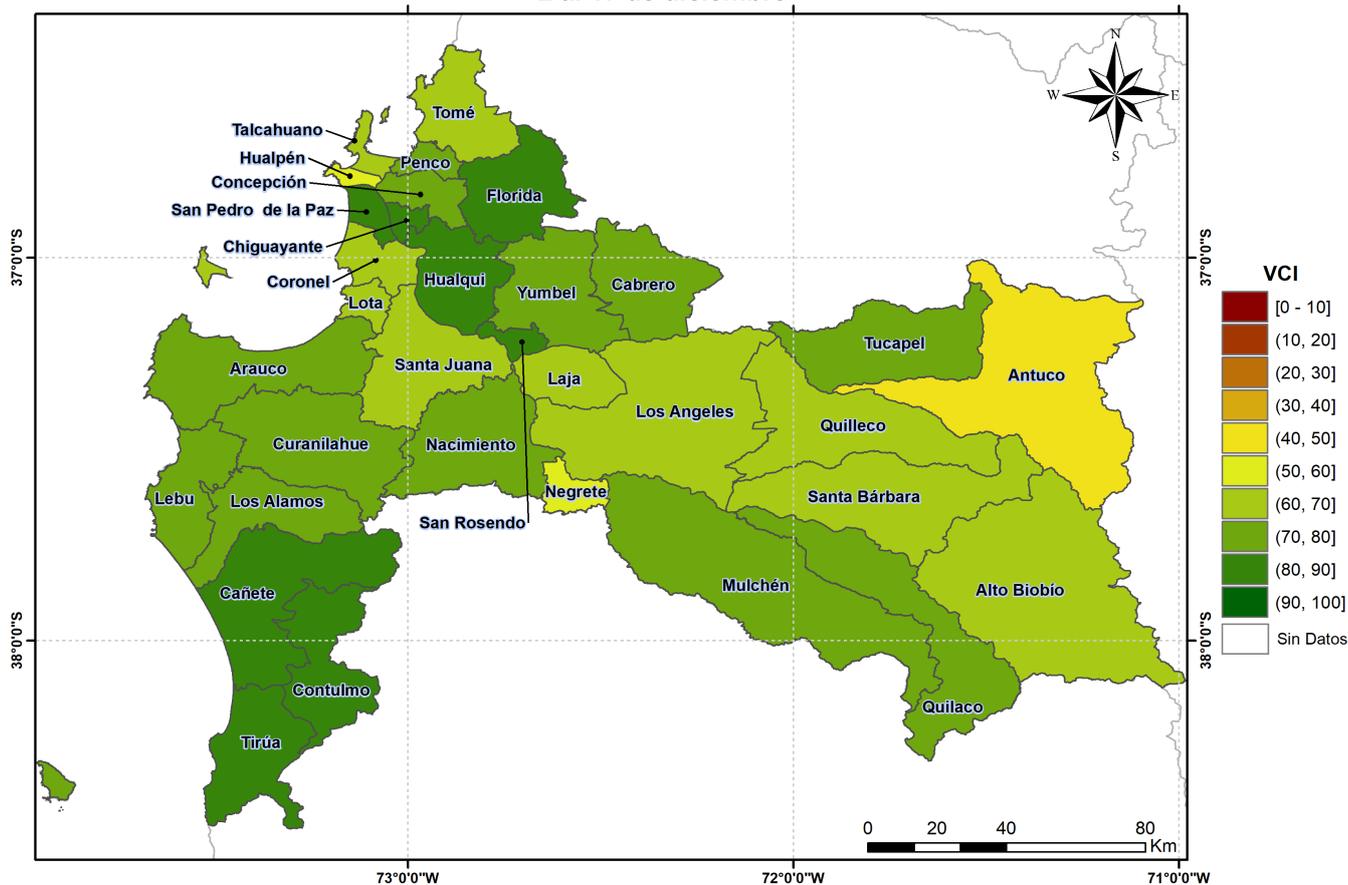


Figura 5. Valores comunales promedio de VCI en la Región del Bío Bío de acuerdo a las clasificación de la Tabla 1.

Las comunas que presentan los valores más bajos del índice VCI en la Región corresponden a Antuco, Hualpén, Negrete, Alto Biobío y Santa Juana con 50, 56, 57, 62 y 63% de VCI respectivamente.

2 de diciembre al 17 de diciembre

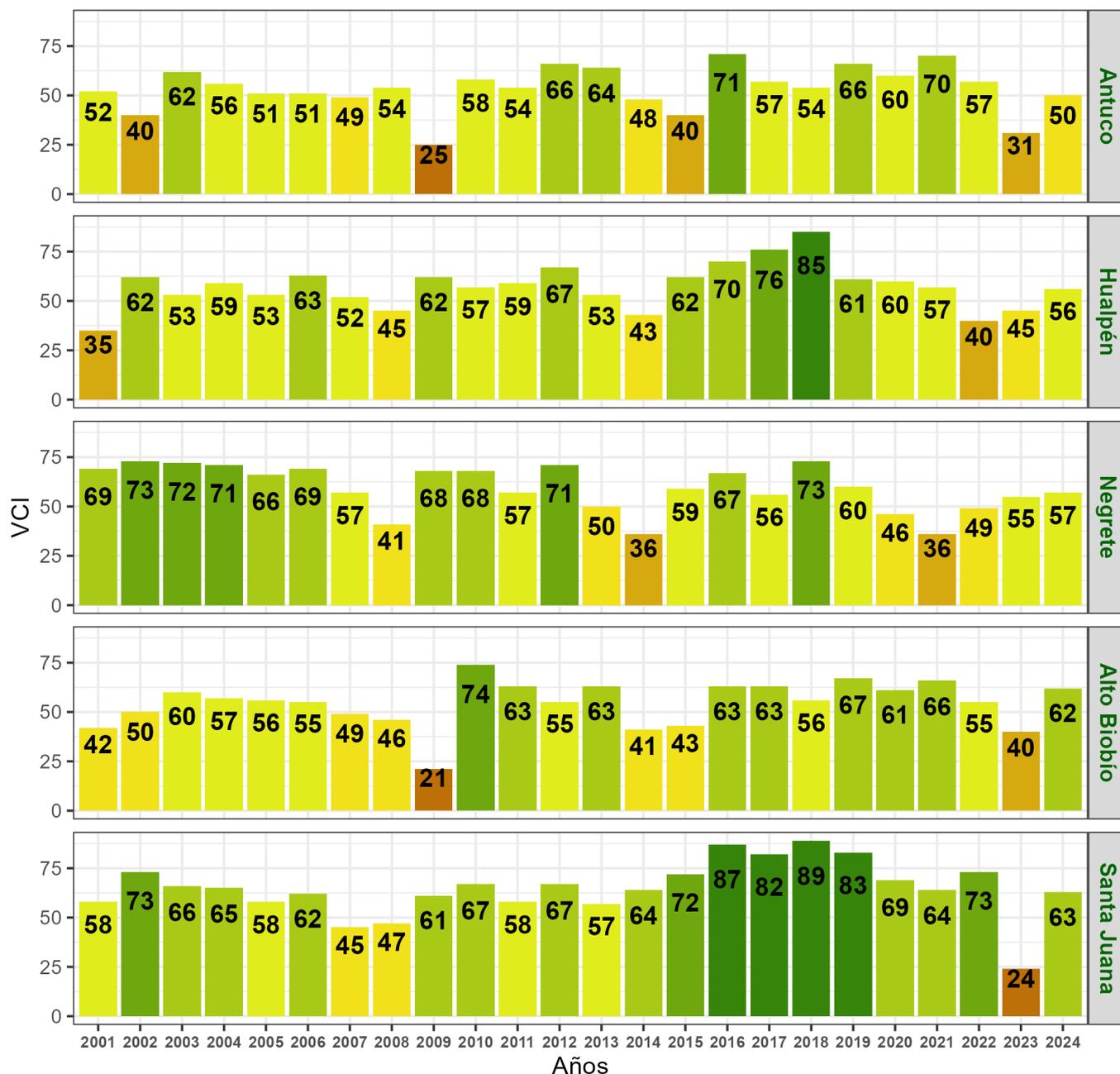


Figura 6. Valores del índice VCI para las 5 comunas con valores más bajos del índice del 2 al 17 de diciembre.