

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

NOVIEMBRE 2020 — REGIÓN BÍO BÍO

Autores INIA

Raúl Orrego, Ingeniero en Recursos Naturales, Dr, Quilamapu
Alfonso Valenzuela, Ing. en Ejecución Agrícola, Quilamapu
Cristian Balbontin, Ing. Agrónomo Dr., Quilamapu
Dalma Castillo Rosales, Ing. Agrónomo Dr., Quilamapu
Fernando Fernández Elgueta, Ing. Agrónomo, Raihuen
Ivan Matus, Ing. Agrónomo Ph.D., Quilamapu
Juan Tay, Ing. Agrónomo MS., Quilamapu
Mario Saavedra Torres, Ing. Agrónomo, Oficina técnica Arauco
Soledad Espinoza T., Ing. Agrónomo Dr., Raihuen - Quilamapu
Kianyon Tay, Ing. Agrónomo, Quilamapu
Lorenzo León, Ingeniero Agrónomo, MSc, Quilamapu
Jaime Salvo Del Pedregal, Ing. Agrónomo Ph.D, La Cruz
Cristobal Campos, Ingeniero Civil Agrícola, Quilamapu
Marcel Fuentes Bustamante, Ingeniero Civil Agrícola MSc., Quilamapu
Rubén Ruiz, Ingeniero Civil Agrícola, Quilamapu

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

Introducción

La Región del Bío Bío abarca un 5,9% de la superficie agropecuaria (107.714 ha) distribuidas en la producción de forrajeras, cultivos y viñas. La información disponible en Odepa para el año 2020 muestra que en los cereales se tiene una gran superficie para trigo panadero y en las hortalizas el 76% es dedicado al cultivo de papas. Por otro lado, en el sector frutícola se encuentra el nogal (24%), arándano americano (33%) y avellano (18%). Esta región concentra el 9% de vid vinífera y el 12% de ganado bovino a nivel nacional.

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 agromet.inia.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.



Resumen Ejecutivo

Según el pronóstico estacional y subestacional, se esperan precipitaciones menores a lo normal, temperaturas máximas mayores, excepto en la costa y temperaturas mínimas con mucha incertidumbre. Según la DGA, se pronostican caudales estivales ligeramente a la media histórica, muy similar al año pasado.

Respecto de los rubros

En Poroto, durante el mes de noviembre ocurre su siembra. Debe sembrarse con humedad en el suelo después su preparación, si la humedad es insuficiente, es recomendable regar, aunque esto signifique atrasar la siembra. En el secano costero, la lenteja está en plena fase de llenado de grano. Cuidar aparición de roya aplicando fungicida al primer síntoma.

En trigo, observar posible presencia de enfermedades foliares. Preparar todo lo necesario para eventualmente regar el cultivo. En secano costero e interior, en estado de grano masoso, solo se debe esperar madurez de cosecha.

Los bovinos están en plena lactancia y debieran estar en encaste, el que debe efectuarse ahora en noviembre y diciembre para que las pariciones ocurran entre agosto y septiembre, época donde está la máxima producción de las praderas naturales y sembradas. Preocuparse de desparasitar contra parásitos gastrointestinales y pulmonares, y mosca de los cuernos. Eliminar vientres viejos, secos y los que tengan problema de dientes, patas, ubres, sobretodo se avecina período de sequía y hay que favorecer los animales más

productivos. Evitar cualquier estrés en los animales. Preocuparse de ofrecer agua de bebida limpia y pura, considerando 35 - 40 litros/animal/día. Los Ovinos se encuentran en lactancia. Hay que preocuparse que tengan buena alimentación. Desparasitar si aún no se ha realizado. Preocuparse de ofrecer agua de bebida limpia y pura, considerando 3 - 4 litros/animal/día.

En praderas las temperaturas son óptimas para el crecimiento de las praderas y se inicia la temporada de corte para henificación o ensilaje. En el secano interior existe forraje disponible para los animales, y algunas praderas ya comenzaron a producir flores y frutos, no sobretalajar

Componente Meteorológico

Según el pronóstico estacional (noviembre, diciembre y enero) se espera un trimestre seco. De esta manera, no debiesen ocurrir eventos de precipitaciones importantes, como es propio del evento Niña que estamos experimentando (y que debiera de continuar hasta febrero-marzo del próximo año). Se insiste en que esto es la suma del trimestre, por lo que no se descarta que pueda haber eventos puntuales. Las temperaturas máximas se esperan mayores excepto en la costa, en tanto que las mínimas están con bastante incertidumbre, de hecho, en el pronóstico de la DMC ninguna tendencia destaca (por eso el color blanco). Lo más probable es que se alternen periodos con amaneceres nublados asociados a temperaturas máximas y mínimas moderadas, con periodos despejados asociados a máximas altas y mínimas bajas. Las heladas son improbables en estas condiciones, pero por la alta incertidumbre asociada a la temperatura mínima, no es bueno confiarse.

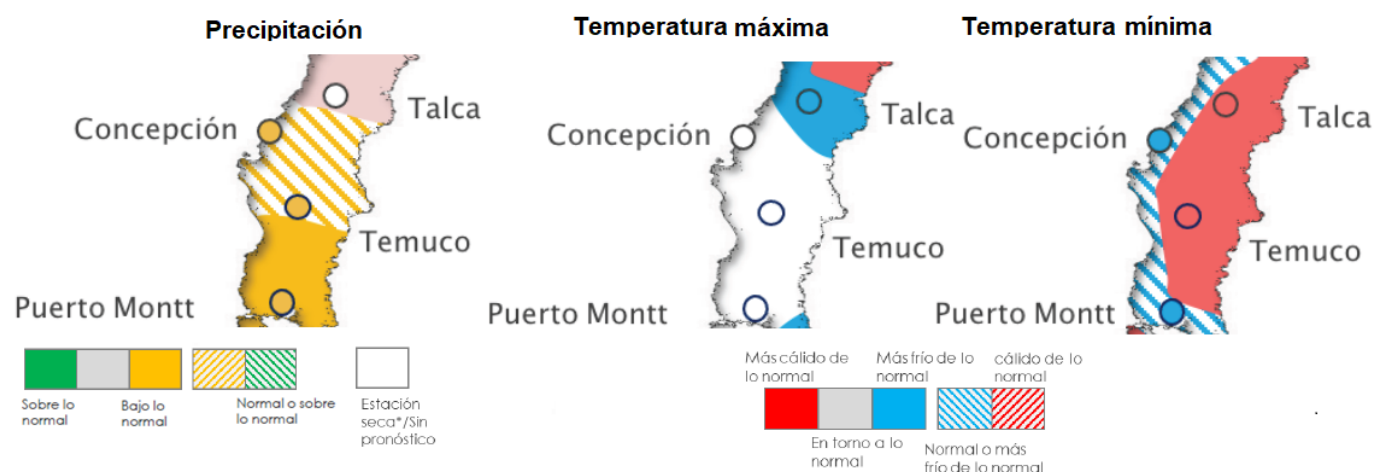


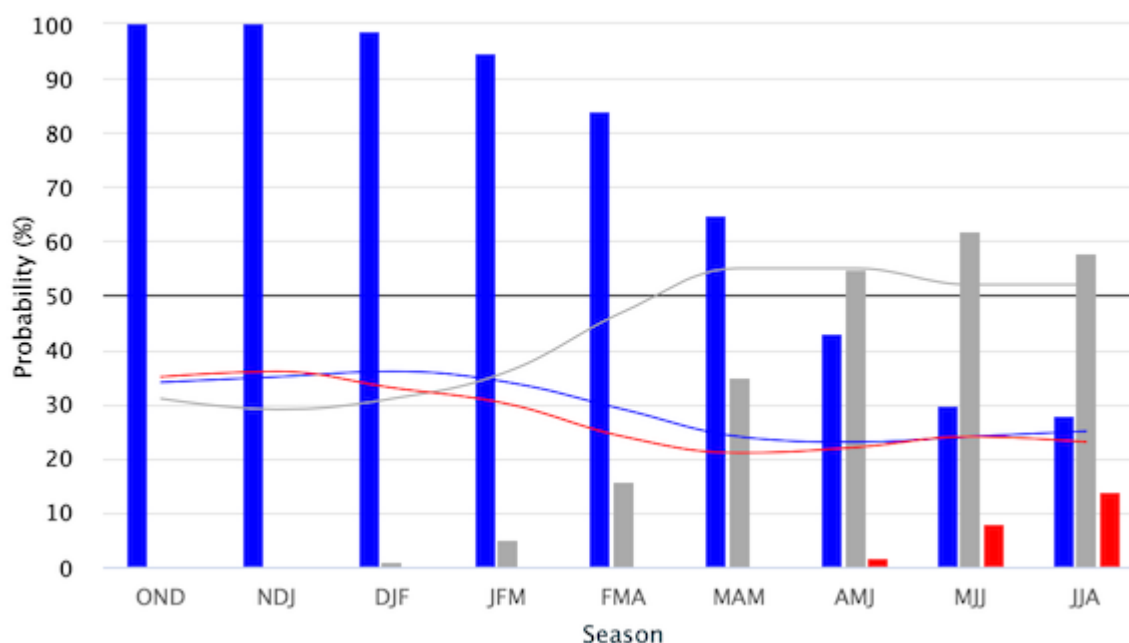
Figura 1. Pronóstico estacional para este trimestre (julio-agosto-septiembre) Fuente: <https://climatologia.meteochile.gob.cl/application/index/boletinTendenciasClimaticas>

El pronóstico subestacional indica también un novioembre seco.

Ciudad/Estacion	Rango Normal	Pronostico Probabilistico para Noviembre
Curico - General Freire Ad.	1.1 a 9.0 mm	Estación Seca
Talca (UC)	3.4 a 13.2 mm	Estación Seca
Linares	4.3 a 21.9 mm	Estación Seca
Cauquenes (EAP)	0.1 a 12.8 mm	Estación Seca
Chillan - Bdo. Ohiggins Ad.	18.9 a 32.7 mm	Normal/Bajo lo Normal
Concepcion Carriel Sur Ap.	17.2 a 37.3 mm	Normal/Bajo lo Normal
Los Ángeles	20.7 a 39.8 mm	Normal/Bajo lo Normal

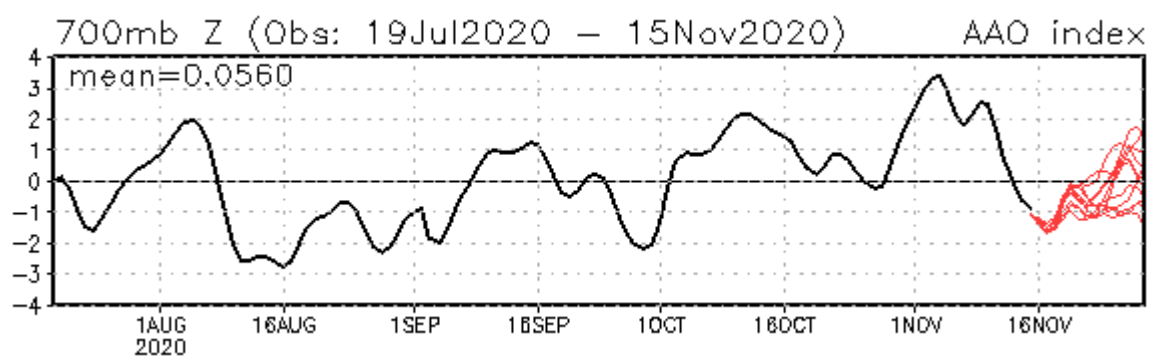
Pronóstico estacional para este trimestre (julio-agosto-septiembre) Fuente: <https://climatologia.meteochile.gob.cl/application/index/boletinTendenciasClimaticas>

Según varios organismos internacionales (NOAA, CIFEN), estamos ya en una fase Niña, la que duraría hasta fin de año. Así, se esperaría tendremos una primavera y verano más frío y con menos lluvias que lo que ocurre en un año normal. Se insiste que el ENSO no es el único factor para predecir las precipitaciones, por lo que hay que esperar al pronóstico estacional del periodo para confirmar lo señalado.



Probabilidad de que ocurran las distintas fases de ENSO. Fuente https://iri.columbia.edu/our-expertise/climate/forecasts/enso/current/?enso_tab=enso-cpc_plume

La oscilación Antártica por su parte indican que estamos en una neutra a positiva, lo que se asocia a que no hay condiciones favorables para que haya frentes.



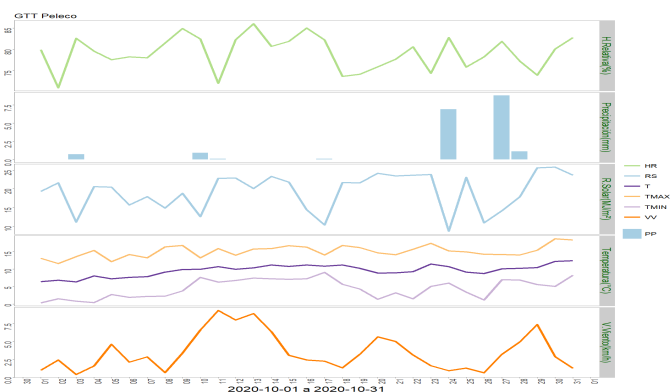
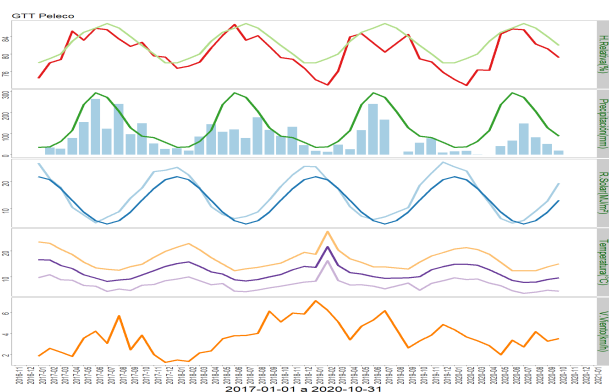
Valor del índice de Oscilación Antártica. En rojo la proyección para los próximos 15 días.
Fuente: http://www.cpc.ncep.noaa.gov/products/precip/CWlink/daily_ao_index/aa0/aa0.shtml

ESTACIONES METEOROLÓGICAS

Estación GTT Peleco

La estación GTT Peleco corresponde al distrito agroclimático 08-4. Para este distrito climático la temperatura mínima, media y máxima climatológicas alcanzan los 7.8°C, 11.9°C y 14.8°C respectivamente. Por su parte, respecto a las temperaturas medidas durante el mes de octubre en la estación: la temperatura mínima alcanzó los 4.5°C (3.3°C bajo la climatológica), la temperatura media 9.6°C (2.3°C bajo la climatológica), y la temperatura máxima llegó a los 15.1°C (0.3°C sobre la climatológica).

En el mes de octubre registró una pluviometría de 18.6 mm, lo cual representa un 21.1% con respecto al mismo mes de un año normal. De enero a octubre se ha registrado un total acumulado de 436.7 mm, en circunstancias que un año normal registraría a la fecha 1469 mm, lo que representa un déficit de 70.3%. A la misma fecha, durante el año 2019 la precipitación alcanzaba los 739.7 mm.



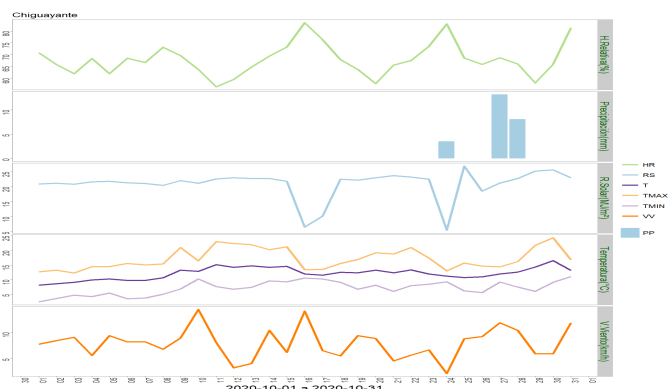
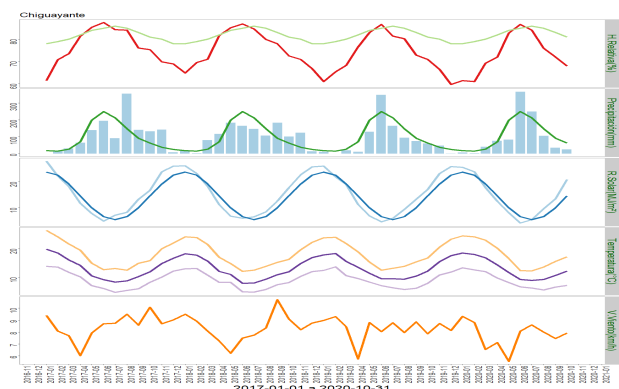
	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	A la fecha	Anual
PPN	35	37	63	115	237	292	271	204	127	88	81	58	1469	1608
PP	15	17.2	0.7	0	40.2	66.3	146.9	81.9	49.9	18.6	-	-	436.7	436.7
%	-57.1	-53.5	-98.9	-100	-83	-77.3	-45.8	-59.9	-60.7	-78.9	-	-	-70.3	-72.8

	Mínima [°C]	Media [°C]	Máxima [°C]
Octubre 2020	4.5	9.6	15.1
Climatológica	7.8	11.9	14.8
Diferencia	-3.3	-2.3	0.3

Estación Chiguayante

La estación Chiguayante corresponde al distrito agroclimático 08-2. Para este distrito climático la temperatura mínima, media y máxima climatológicas alcanzan los 8.1°C, 12.3°C y 15.1°C respectivamente. Por su parte, respecto a las temperaturas medidas durante el mes de octubre en la estación: la temperatura mínima alcanzo los 7.1°C (1°C bajo la climatológica), la temperatura media 12.1°C (0.2°C bajo la climatológica), y la temperatura máxima llegó a los 17.2°C (2.1°C sobre la climatológica).

En el mes de octubre registró una pluviometría de 24.8 mm, lo cual representa un 39.4% con respecto al mismo mes de un año normal. De enero a octubre se ha registrado un total acumulado de 990.6 mm, en circunstancias que un año normal registraría a la fecha 1094 mm, lo que representa un deficit de 9.5%. A la misma fecha, durante el año 2019 la precipitación alcanzaba los 911.9 mm.



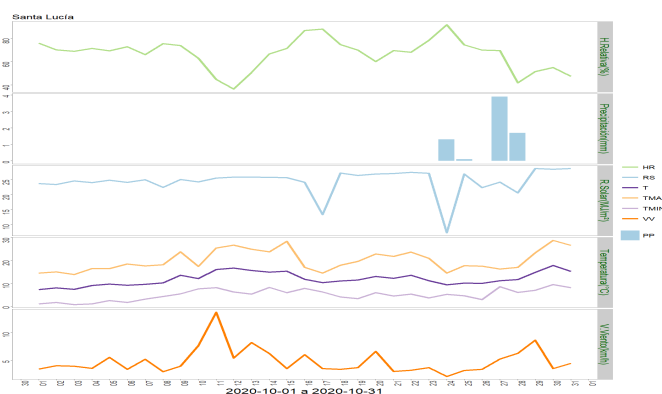
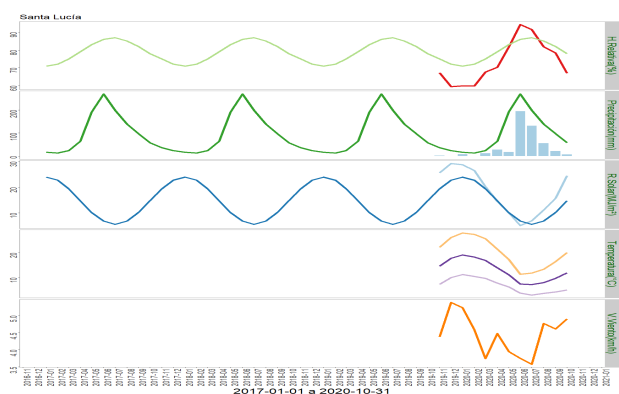
	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	A la fecha	Anual
PPN	18	15	26	70	199	250	213	148	92	63	38	25	1094	1157
PP	7.1	2.7	40.5	76.5	83.5	366.1	249.3	105.5	34.6	24.8	-	-	990.6	990.6
%	-60.6	-82	55.8	9.3	-58	46.4	17	-28.7	-62.4	-60.6	-	-	-9.5	-14.4

	Mínima [°C]	Media [°C]	Máxima [°C]
Octubre 2020	7.1	12.1	17.2
Climatológica	8.1	12.3	15.1
Diferencia	-1	-0.2	2.1

Estación Santa Lucía

La estación Santa Lucía corresponde al distrito agroclimático 08-6. Para este distrito climático la temperatura mínima, media y máxima climatológicas alcanzan los 7.8°C, 13.1°C y 16°C respectivamente. Por su parte, respecto a las temperaturas medidas durante el mes de octubre en la estación: la temperatura mínima alcanzo los 5°C (2.8°C bajo la climatológica), la temperatura media 11.9°C (1.2°C bajo la climatológica), y la temperatura máxima llegó a los 20.1°C (4.1°C sobre la climatológica).

En el mes de octubre registró una pluviometría de 7 mm, lo cual representa un 12.1% con respecto al mismo mes de un año normal. De enero a octubre se ha registrado un total acumulado de 475 mm, en circunstancias que un año normal registraría a la fecha 1071 mm, lo que representa un deficit de 55.6%. A la misma fecha, durante el año 2019 la precipitación alcanzaba los 84.2 mm.



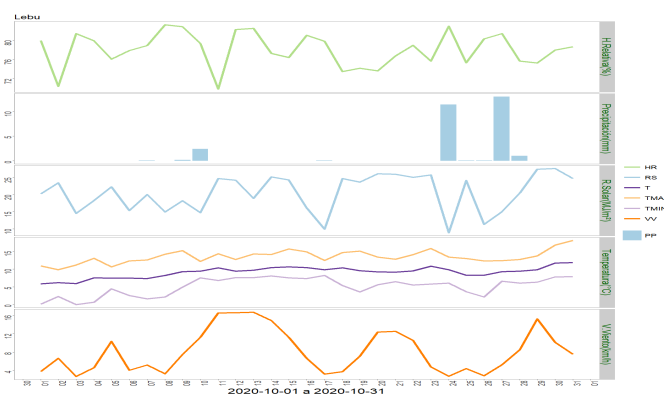
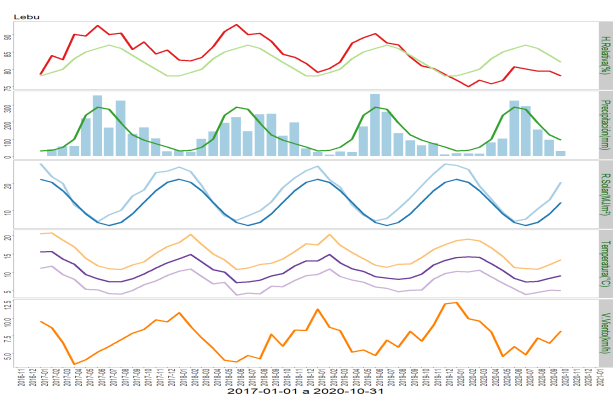
	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	A la fecha	Anual
PPN	16	13	24	64	192	269	199	139	97	58	36	24	1071	1131
PP	8	0.2	12.6	27.5	17.3	194.2	131	55.9	21.3	7	-	-	475	475
%	-50	-98.5	-47.5	-57	-91	-27.8	-34.2	-59.8	-78	-87.9	-	-	-55.6	-58

	Mínima [°C]	Media [°C]	Máxima [°C]
Octubre 2020	5	11.9	20.1
Climatológica	7.8	13.1	16
Diferencia	-2.8	-1.2	4.1

Estación Lebu

La estación Lebu corresponde al distrito agroclimático 08-4. Para este distrito climático la temperatura mínima, media y máxima climatológicas alcanzan los 7.8°C, 11.9°C y 14.8°C respectivamente. Por su parte, respecto a las temperaturas medidas durante el mes de octubre en la estación: la temperatura mínima alcanzo los 5.1°C (2.7°C bajo la climatológica), la temperatura media 9.1°C (2.8°C bajo la climatológica), y la temperatura máxima llegó a los 13.4°C (1.4°C bajo la climatológica).

En el mes de octubre registró una pluviometría de 28.6 mm, lo cual representa un 30.4% con respecto al mismo mes de un año normal. De enero a octubre se ha registrado un total acumulado de 1123.5 mm, en circunstancias que un año normal registraría a la fecha 1432 mm, lo que representa un deficit de 21.5%. A la misma fecha, durante el año 2019 la precipitación alcanzaba los 1166.6 mm.



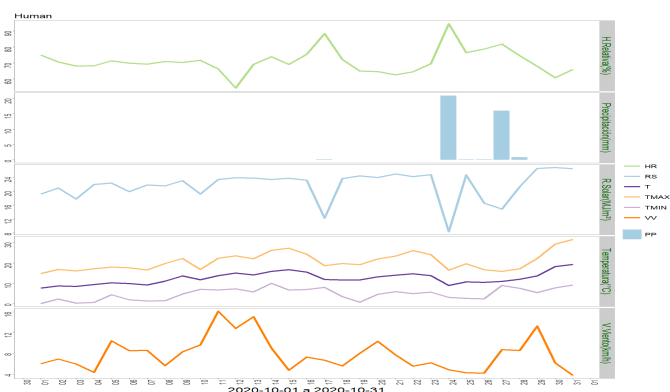
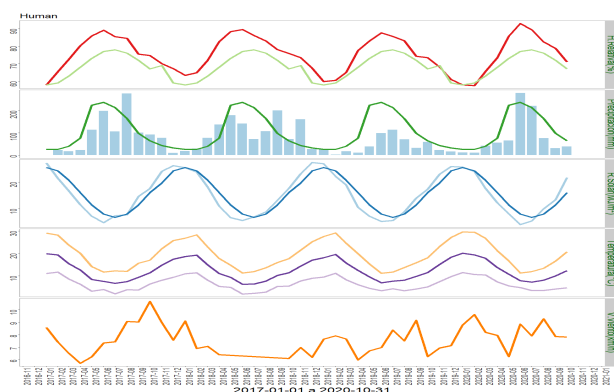
	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	A la fecha	Anual
PPN	31	34	51	100	240	287	275	195	125	94	72	53	1432	1557
PP	17.1	14.6	13.8	79.3	101.5	325.6	292.7	155.1	95.2	28.6	-	-	1123.5	1123.5
%	-44.8	-57.1	-72.9	-20.7	-57.7	13.4	6.4	-20.5	-23.8	-69.6	-	-	-21.5	-27.8

	Mínima [°C]	Media [°C]	Máxima [°C]
Octubre 2020	5.1	9.1	13.4
Climatológica	7.8	11.9	14.8
Diferencia	-2.7	-2.8	-1.4

Estación Human

La estación Human corresponde al distrito agroclimático 08-26. Para este distrito climático la temperatura mínima, media y máxima climatológicas alcanzan los 6.8°C, 11.9°C y 14.1°C respectivamente. Por su parte, respecto a las temperaturas medidas durante el mes de octubre en la estación: la temperatura mínima alcanzo los 4.7°C (2.1°C bajo la climatológica), la temperatura media 12.4°C (0.5°C sobre la climatológica), y la temperatura máxima llegó a los 20.7°C (6.6°C sobre la climatológica).

En el mes de octubre registró una pluviometría de 38.1 mm, lo cual representa un 59.5% con respecto al mismo mes de un año normal. De enero a octubre se ha registrado un total acumulado de 828.1 mm, en circunstancias que un año normal registraría a la fecha 1166 mm, lo que representa un deficit de 29%. A la misma fecha, durante el año 2019 la precipitación alcanzaba los 464.1 mm.



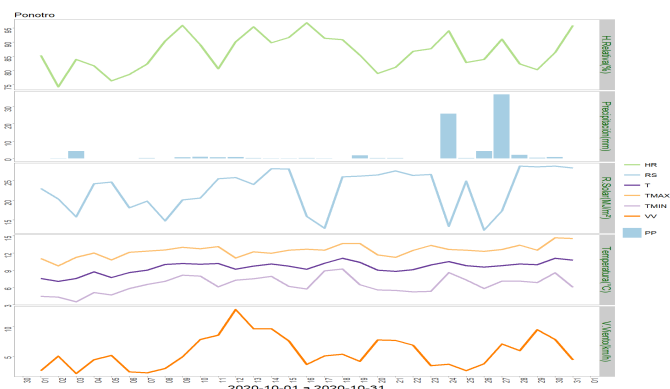
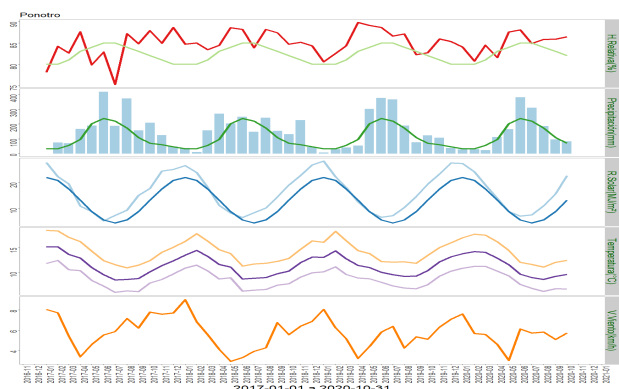
	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	A la fecha	Anual
PPN	25	26	39	76	224	237	213	164	98	64	43	32	1166	1241
PP	11.2	10.8	41.2	55.1	65	278.7	220.6	76.3	31.1	38.1	-	-	828.1	828.1
%	-55.2	-58.5	5.6	-27.5	-71	17.6	3.6	-53.5	-68.3	-40.5	-	-	-29	-33.3

	Mínima [°C]	Media [°C]	Máxima [°C]
Octubre 2020	4.7	12.4	20.7
Climatológica	6.8	11.9	14.1
Diferencia	-2.1	0.5	6.6

Estación Ponotro

La estación Ponotro corresponde al distrito agroclimático 08-13. Para este distrito climático la temperatura mínima, media y máxima climatológicas alcanzan los 8°C, 11.4°C y 14.1°C respectivamente. Por su parte, respecto a las temperaturas medidas durante el mes de octubre en la estación: la temperatura mínima alcanzo los 6.5°C (1.5°C bajo la climatológica), la temperatura media 9.5°C (1.9°C bajo la climatológica), y la temperatura máxima llegó a los 12.4°C (1.7°C bajo la climatológica).

En el mes de octubre registró una pluviometría de 83.6 mm, lo cual representa un 117.7% con respecto al mismo mes de un año normal. De enero a octubre se ha registrado un total acumulado de 1415.7 mm, en circunstancias que un año normal registraría a la fecha 1230 mm, lo que representa un superavit de 15.1%. A la misma fecha, durante el año 2019 la precipitación alcanzaba los 1564.4 mm.

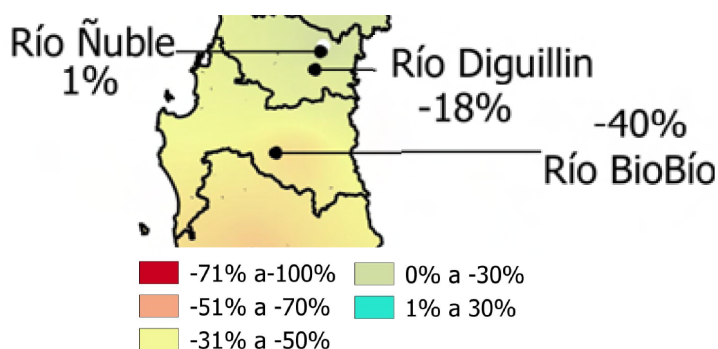
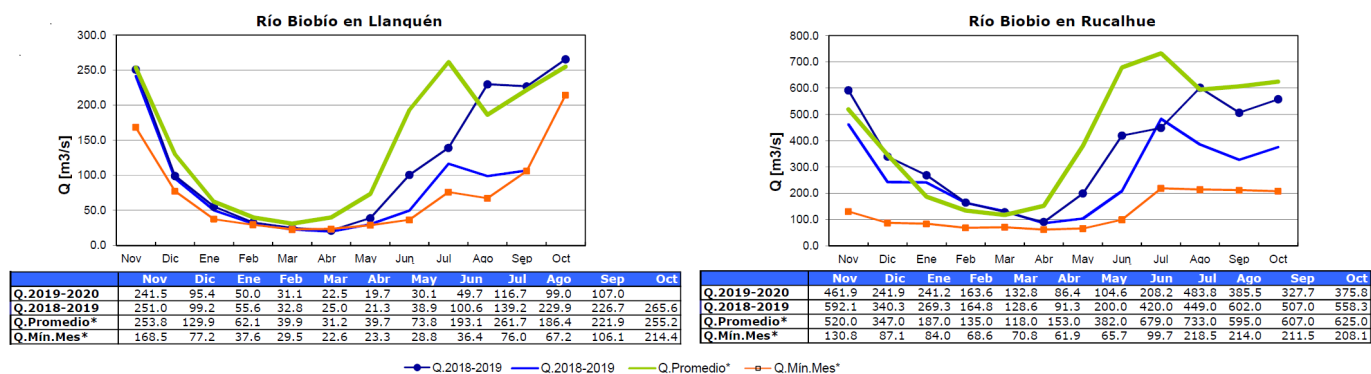


	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	A la fecha	Anual
PPN	33	33	56	96	202	238	219	173	109	71	61	47	1230	1338
PP	29.2	30	24.3	111.6	165	380	309	186.6	96.4	83.6	-	-	1415.7	1415.7
%	-11.5	-9.1	-56.6	16.2	-18.3	59.7	41.1	7.9	-11.6	17.7	-	-	15.1	5.8

	Mínima [°C]	Media [°C]	Máxima [°C]
Octubre 2020	6.5	9.5	12.4
Climatológica	8	11.4	14.1
Diferencia	-1.5	-1.9	-1.7

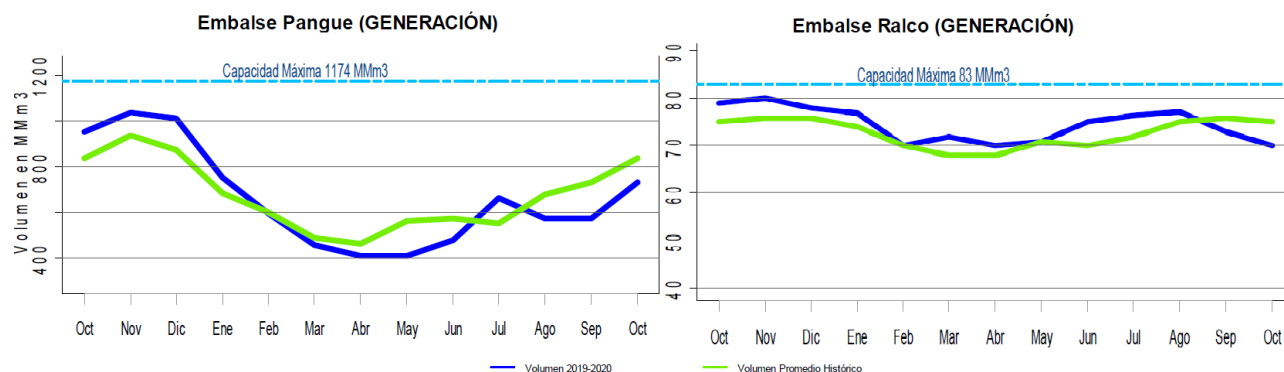
Componente Hidrológico

Los caudales de la región están ligeramente bajo lo normal. Cabe señalar que una de las estaciones fluviométricas usadas en el informe (Río Bio Bio en Llanquén) no informó el dato de este mes.



Reporte de caudales de la DGA. Puede consultarse en el link:
<http://www.dga.cl/productosyservicios/informacionhidrologica/Paginas/default.aspx>

Los embalses están bajo sus valores históricos



	O	N	D	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	Capacidad	Prom mensual	Región
Coihueco	29	29	24.2	18	10.9	5.2	2.5	2.2	11.1	21.1	23.9	29	29	29	29	Ñuble
Lago Laja	1502	1635	1543	1373	1196	1038	933	796	801	889	930	999	1184	5582	3336	Biobio
Ralco	954	1038	1012	754	599	461	411	415	480	667	577	576	735	1174	839	Biobio
Pangue	79	80	78	77	70	72	70	71	75	76	77	73	70	83	75	Biobio

Reporte de embalses de la DGA. Puede consultarse en el link:
<http://www.dga.cl/productosyservicios/informacionhidrologica/Paginas/default.aspx>

Análisis de Posibles Riesgos Agroclimáticos en los Principales Rubros Agrícolas

Depresión Intermedia > Cultivos > Leguminosas

Poroto

El cultivo del poroto debe sembrarse con humedad en el suelo después su preparación, si la humedad es insuficiente, es recomendable regar, aunque esto signifique atrasar la siembra. La siembra con buena humedad además de permitir una emergencia rápida y uniforme, facilitará la acción de los herbicidas y fertilizantes. También recordar para asegurar una buena densidad de plantas, la desinfección de semilla con fungicida, especialmente en aquellas variedades cuyos granos tienen la cutícula muy delgada, como es el caso de las variedades de grano tórtola y coscorrón. De igual forma, es muy necesaria la aplicación de un insecticida a la semilla para el control de larva de la mosca del poroto (Delia platura).

Depresión Intermedia > Cultivos > Trigo

Los trigos tanto de invierno, hábito alternativo como primaveral se encuentran en inicio de

Instituto de Investigaciones Agropecuarias (INIA)

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

espigadura y/o floración.

Es importante determinar la aparición de alguna enfermedad foliar, como podría ser polvillos o royas.

Es necesario evaluar la disponibilidad de agua en el suelo para determinar la necesidad de regar. Desde espigadura y hasta el estado de grano masoso no debe haber falta de humedad para el cultivo.

Debido a la baja precipitación y las altas temperaturas es necesario iniciar y/o mantener el riego, hasta la etapa de grano masoso.

Depresión Intermedia > Ganadería

Bovinos:

Están en plena lactancia y debieran estar en encaste, el que debe efectuarse ahora en noviembre y diciembre para que las pariciones ocurran entre agosto y septiembre, época donde esta la máxima producción de las praderas naturales y sembradas.

Preocuparse de desparasitar contra parásitos gastrointestinales y pulmonares, y mosca de los cuernos.

Eliminar vientres viejos, secos y los que tengan problema de disntes, patas, ubres, sobretodo se avecina período de sequía y hay que favorecer los animales más productivos.

Evitar cualquier estrés en los animales.

Preocuparse de ofrecer agua de bebida limpia y pura, considerando 35 - 40 litros/animal/día.

Depresión Intermedia > Praderas

Las condiciones climáticas han sido favorables para el crecimiento de las praderas de pastoreo, actualmente se encuentran en plena producción. La temperatura ha sido óptima para las gramíneas (ballica y festuca) y el trébol blanco. La frecuencia de pastoreo debe ser alta, cada 15-20 días, para evitar la espigadura de las gramíneas y no afectar la calidad del forraje y persistencia de la pradera.

Evitar pastorear temprano por la mañana praderas que presentan crecimiento abundante de trébol blanco, por el riesgo de meteorismo en rumiantes.

Preocuparse de regar con una frecuencia de 7-10 días. Se recomienda evitar el rezago de praderas de primer año, si hay una sobreproducción de forraje, rezagar para ensilaje o soiling.

En praderas de corte, iniciar temporada de corte en estos momentos, ya que las condiciones climáticas son favorables para labor de henificación o ensilaje.

Precordillera > Cultivos > Leguminosas

Poroto

El cultivo del poroto debe sembrarse con humedad en el suelo después su preparación, si la

humedad es insuficiente, es recomendable regar, aunque esto signifique atrasar la siembra. La siembra con buena humedad además de permitir una emergencia rápida y uniforme, facilita la acción de los herbicidas y fertilizantes. También recordar para asegurar una buena densidad de plantas, la desinfección de semilla con fungicida, especialmente en aquellas variedades cuyos granos tienen la cutícula muy delgada, como es el caso de las variedades de grano tórtola y coscorrón. De igual forma, es muy necesaria la aplicación de un insecticida a la semilla para el control de larva de la mosca del poroto (*Delia platura*).

Precordillera > Cultivos > Trigo

Los trigos tanto de invierno, hábito alternativo como primaveral se encuentran en inicio de espigadura y/o floración.

Es importante determinar la aparición de alguna enfermedad foliar, como podría ser polvillos o royas.

En las zonas de secano, hasta la fecha existe buena disponibilidad de humedad producto de las precipitaciones ocurridas en la última semana del mes de octubre.

En el caso de los trigos de primavera es necesario iniciar o mantener el riego, hasta la etapa de grano masoso.

Provincia de Arauco > Ganadería

Bovinos:

Están en plena lactancia y debieran estar en encaste, el que debe efectuarse ahora en noviembre y diciembre para que las pariciones ocurran entre agosto y septiembre, época donde está la máxima producción de las praderas naturales y sembradas.

Preocuparse de desparasitar contra parásitos gastrointestinales y pulmonares, y mosca de los cuernos.

Eliminar vientres viejos, secos y los que tengan problema de dientes, patas, ubres, sobretodo se acerca período de sequía y hay que favorecer los animales más productivos.

Evitar cualquier estrés en los animales.

Preocuparse de ofrecer agua de bebida limpia y pura, considerando 35 - 40 litros/animal/día.

Secano Costero > Cultivos > Leguminosas

Lenteja

En esta área la lenteja está en plena fase de llenado de grano. Siembras tardías monitorear presencia de Roya de la lenteja, ante aparición de pustulas de color cobre realizar aplicaciones de fungicidas de forma inmediata.

Secano Costero > Cultivos > Trigo

Los trigos se encuentran en el estado de fin de espigadura e iniciando el período de llenado de grano. En esta etapa de desarrollo hay que seguir observando la posible aparición de enfermedades foliares.

Secano Interior > Cultivos > Trigo

Los trigos se encuentran en estado de grano masoso. En esta etapa de desarrollo del cultivo solo se debe esperar la madurez de cosecha, la cual debería ocurrir no más allá de la primera quincena de diciembre.

Secano Interior > Ganadería

Bovinos:

Están en plena lactancia y debieran estar en encaste, el que debe efectuarse ahora en noviembre y diciembre para que las pariciones ocurran entre agosto y septiembre, época donde esta la máxima producción de las praderas naturales y sembradas.

Preocuparse de desparasitar contra parásitos gastrointestinales y pulmonares, y mosca de los cuernos.

Eliminar vientres viejos, secos y los que tengan problema de disntes, patas, ubres, sobretodo se acerca período de sequía y hay que favorecer los animales más productivos.

Evitar cualquier estrés en los animales.

Preocuparse de ofrecer agua de bebida limpia y pura, considerando 35 - 40 litros/animal/día.

Ovinos:

Se encuentran en lactancia. Hay que preocuparse que tengan buena alimentación.

Desparasitar si aún no se ha realizado.

Preocuparse de ofrecer agua de bebida limpia y pura, considerando 3 - 4 litros/animal/día.

Secano Interior > Praderas

Aún se observa crecimiento en las praderas en las partes de vegas, lo que se ha reflejado en una adecuada producción de forraje. En sectores de lomas las praderas ya comenzaron a madurar y secarse, y en sectores bajos y de mayor cobertura de espinos aún hay forraje verde, producto de las últimas precipitaciones por lo que en general, la disponibilidad de forraje en cantidad y calidad no ha disminuido en estos sectores, momento no se aprecian problemas alimenticios.

En sectores de lomajes dejar en rezago para evitar consumo de frutos y semillas por sobretalajeo, y pastorear sectores bajos que aún permanecen verdes. Dejar potreros de rezago para época estival.

Las siembras efectuadas durante esta temporada debieran ser pastoreadas con una carga animal moderada, cuidando que animales no consuman frutos y para permitir una adecuada producción de semillas.

Disponibilidad de Agua

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

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

Donde:

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

CC = Contenido de humedad del suelo, expresado en base peso seco, a una energía de retención que oscila entre 1/10 a 1/3 de bar. Indica el límite superior o máximo de agua útil para la planta que queda retenida en el suelo contra la fuerza de gravedad. Se conoce como Capacidad de Campo.

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

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

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

P = Profundidad del suelo.

Obtención de la disponibilidad de agua en el suelo

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

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

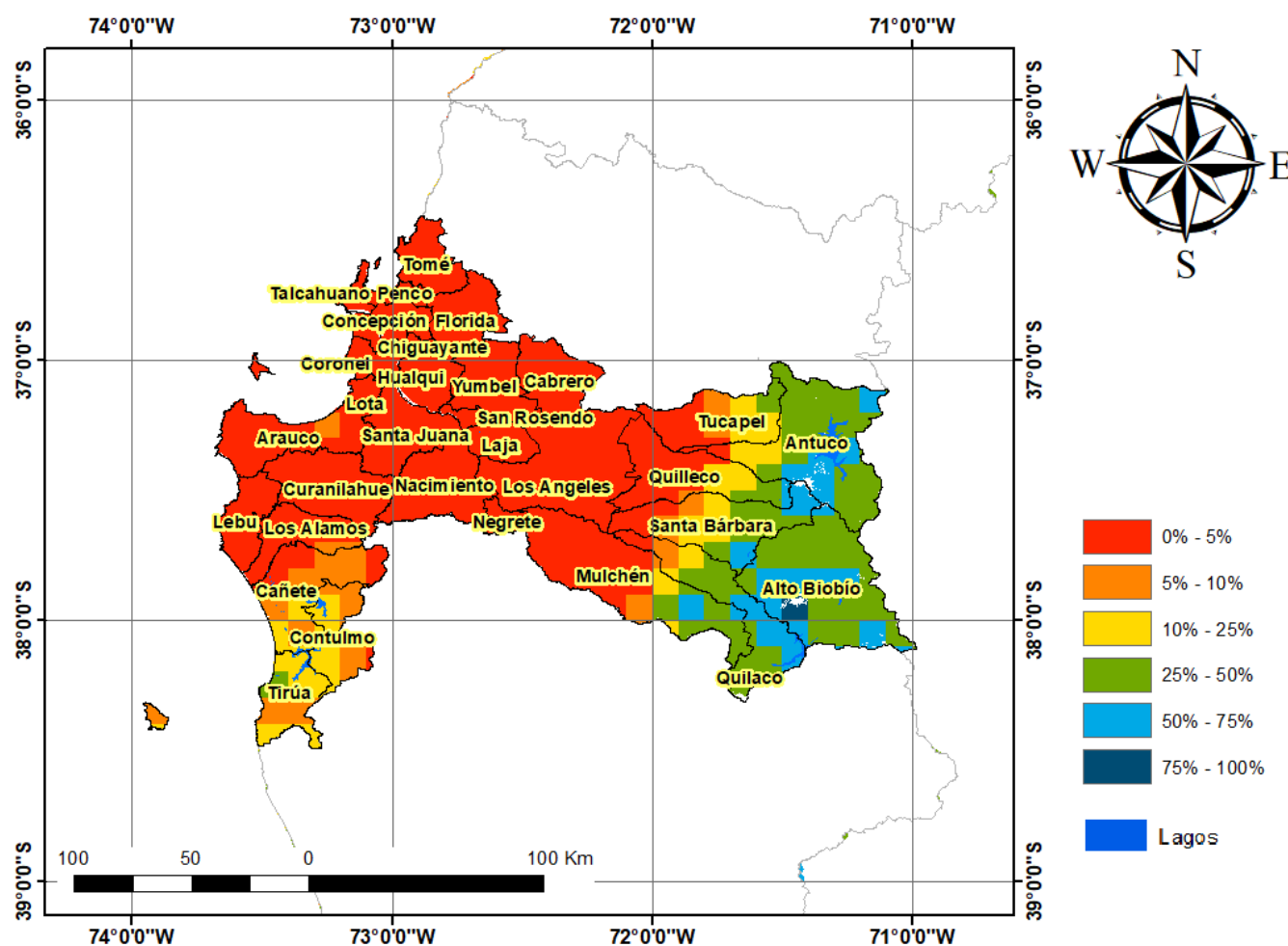
Donde:

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

H_t = Disponibilidad de agua en el período t.

H_A = Altura de agua aprovechable.

Disponibilidad de agua del 31 octubre a 15 noviembre 2020, Región del Bío-Bío



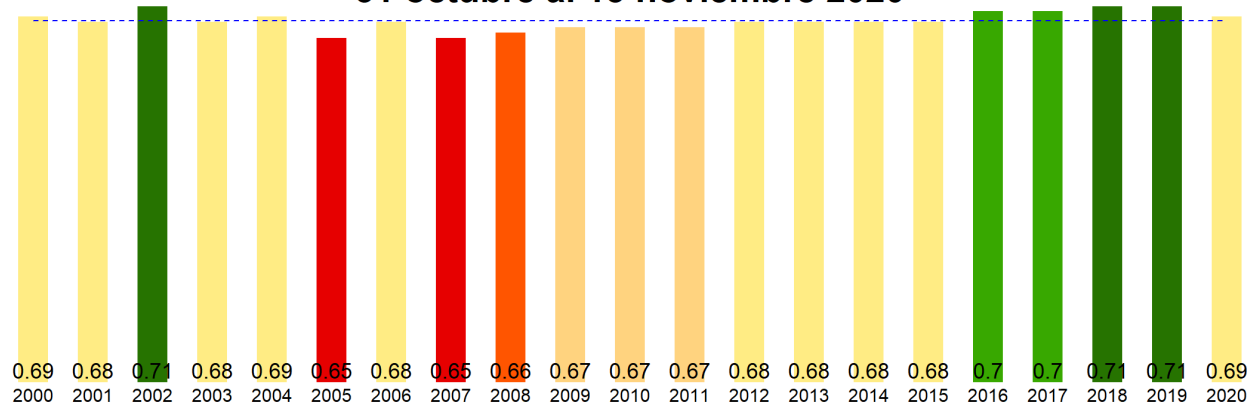
Análisis Del Índice De Vegetación Normalizado (NDVI)

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) .

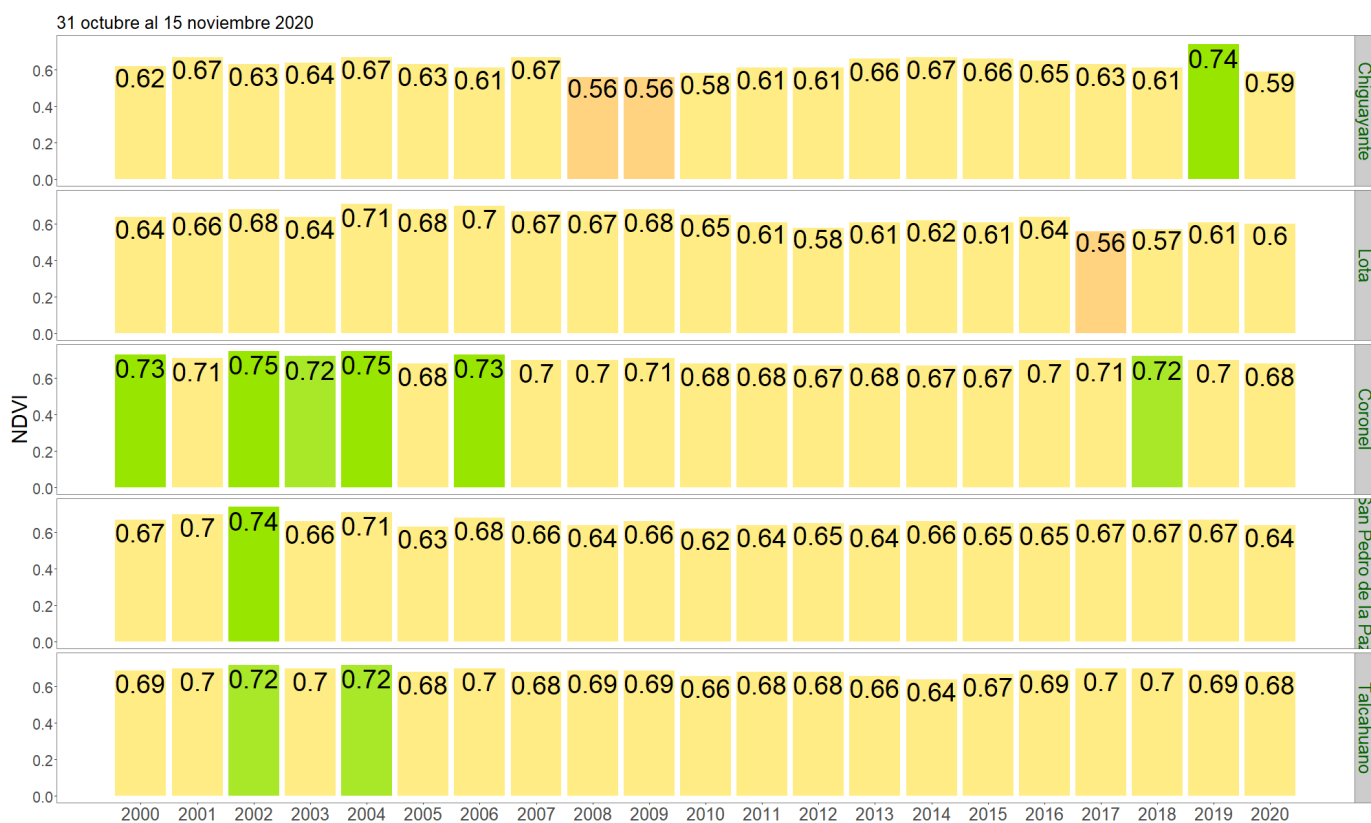
Para esta quincena se observa un NDVI promedio regional de 0.69 mientras el año pasado había sido de 0.71. El valor promedio histórico para esta región, en este período del año es de 0.68.

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

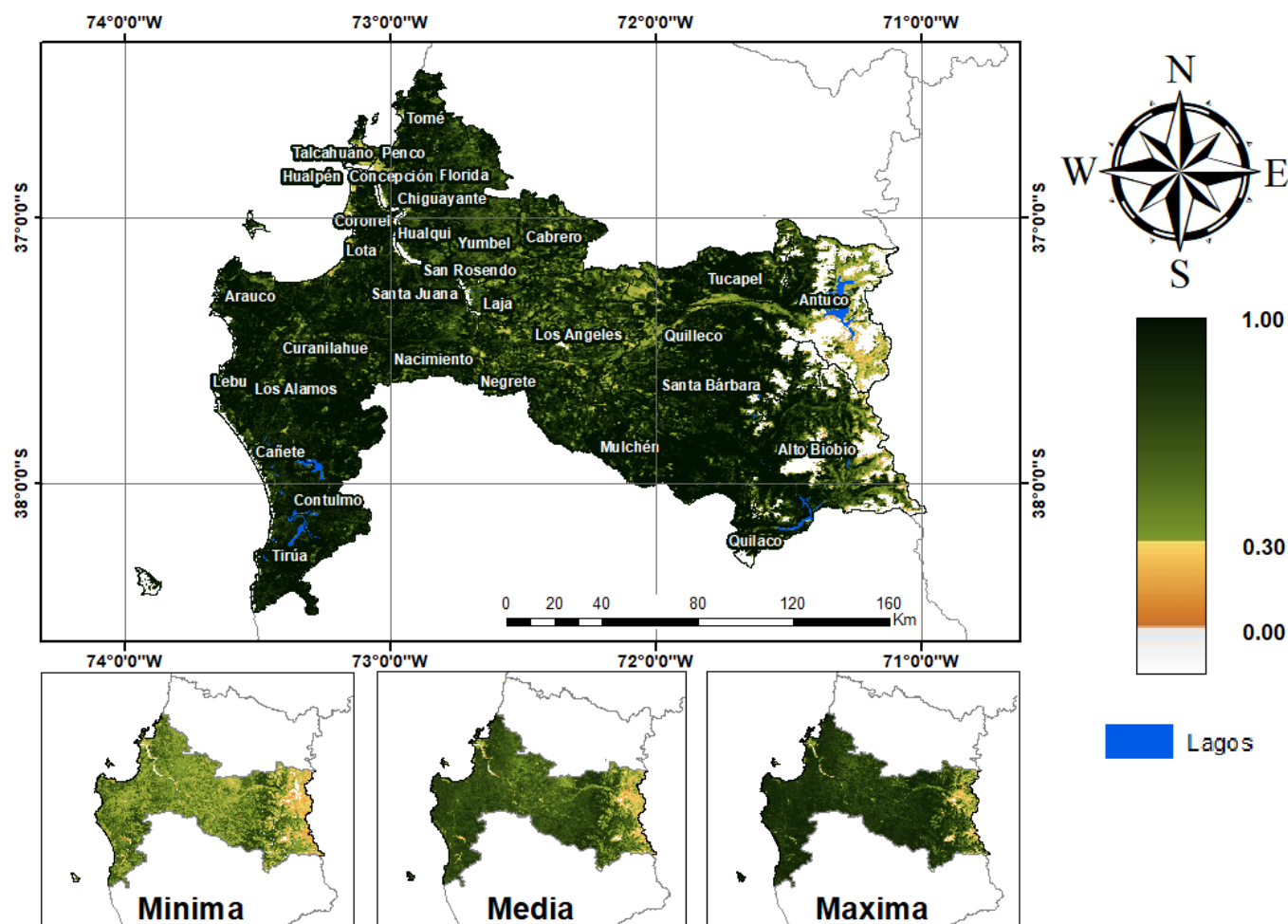
31 octubre al 15 noviembre 2020

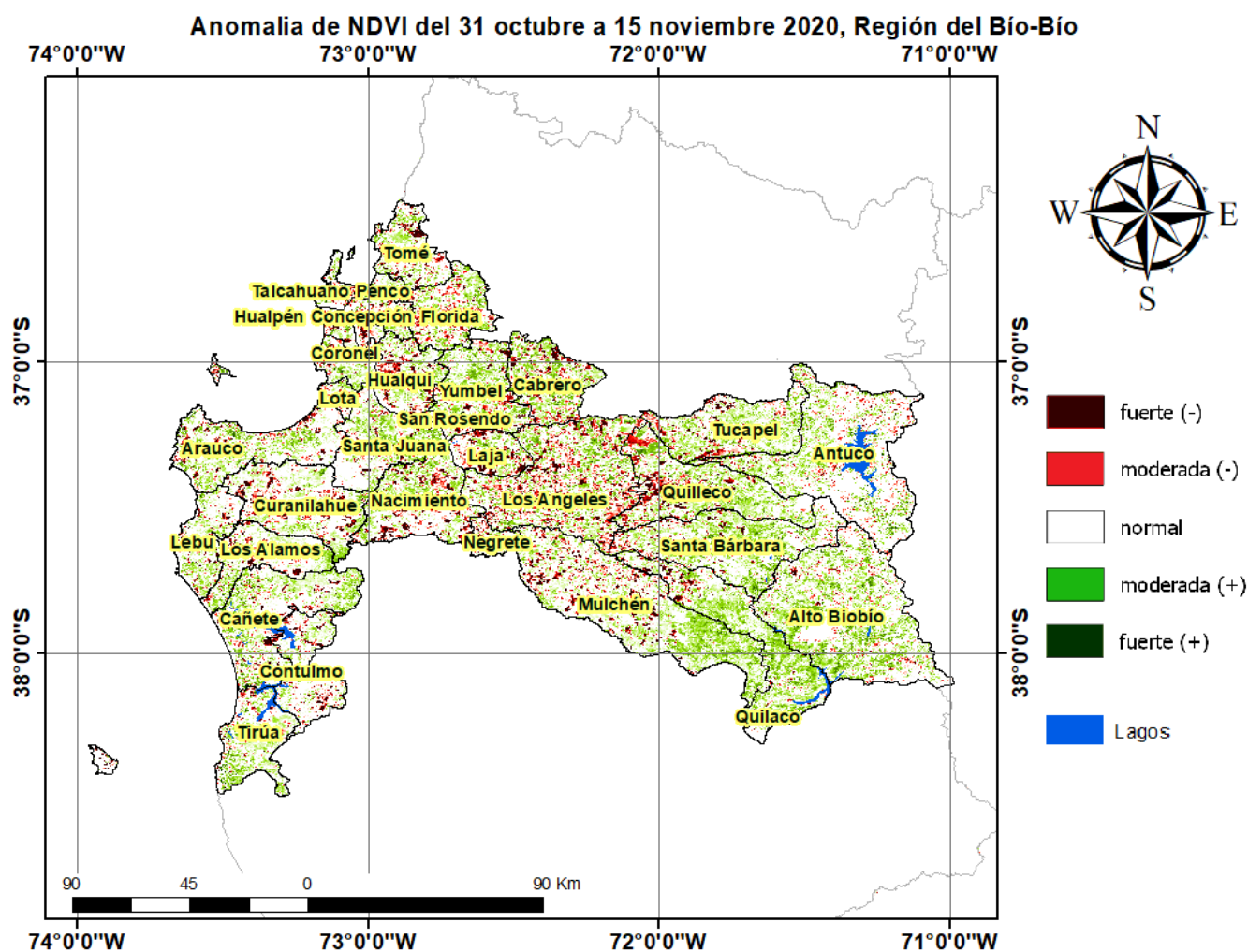


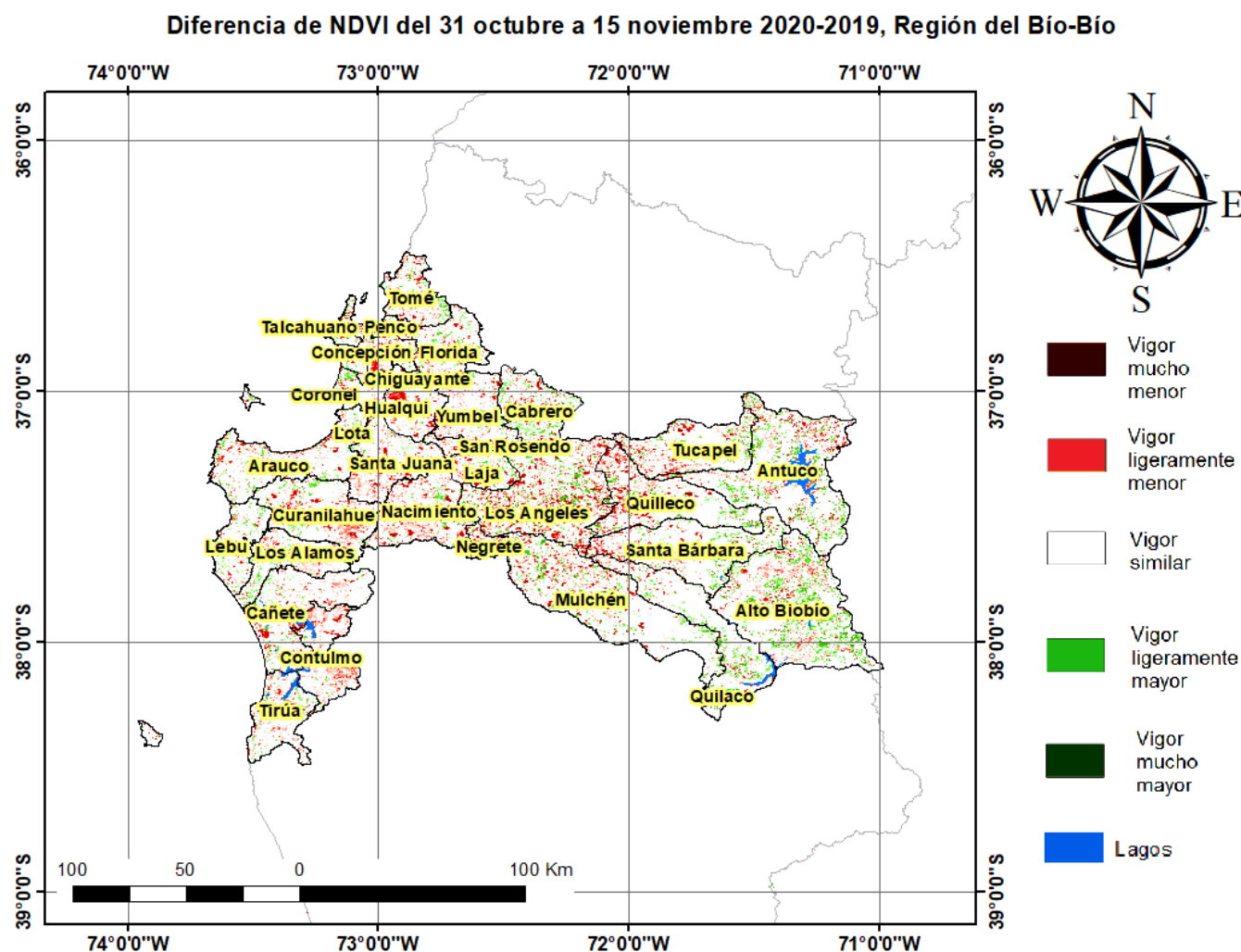
La situación por comunas se presenta en el siguiente gráfico, donde se presentan las comunas con índices más bajos.



NDVI del 31 octubre a 15 noviembre 2020, Región del Bío-Bío







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

Para el monitoreo del estado de la vegetación en la Región del Biobio 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 del Biobio presentó un valor mediano de VCI de 70% para el período comprendido desde el 31 octubre al 15 noviembre 2020. A igual período del año pasado presentaba un VCI de 76% (Fig. 1). De acuerdo a la tabla 1 la región, en términos globales presenta una condición favorable.

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

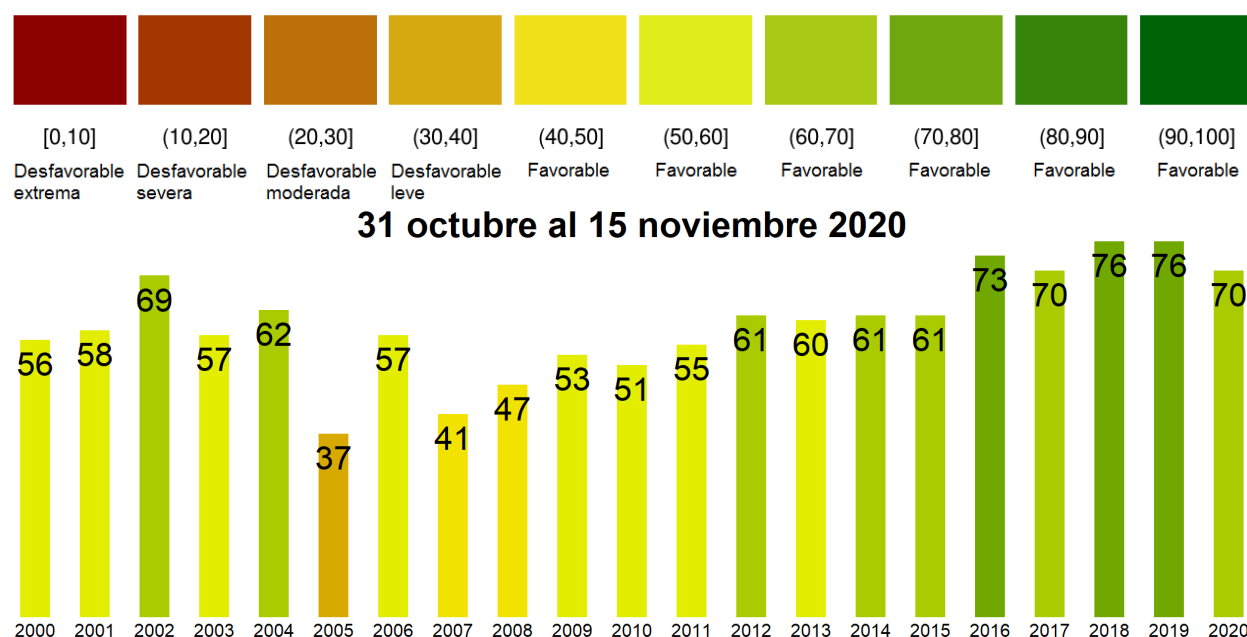


Figura 1. Valores del índice VCI para el mismo período entre los años 2000 al 2020 para la Región del Biobío.

A continuación se presenta el mapa con los valores medianos de VCI en la Región del Biobío. De acuerdo al mapa de la figura 2 en la tabla 2 se resumen las condiciones de la vegetación comunales.

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

	[0, 10]	(10, 20]	(20, 30]	(30, 40]	(40, 100]
# Comunas	0	0	0	0	33
Condición	Desfavorable Extrema	Desfavorable Severa	Desfavorable Moderada	Desfavorable Leve	Favorable

La respuesta de la vegetación puede variar dependiendo del tipo de cobertura que exista sobre el suelo. Utilizando la clasificación de usos de suelo de la Universidad de Maryland proporcionada por la NASA se obtuvieron por separado los valores de VCI promedio regional según uso de suelo proporcionando los siguientes resultados.

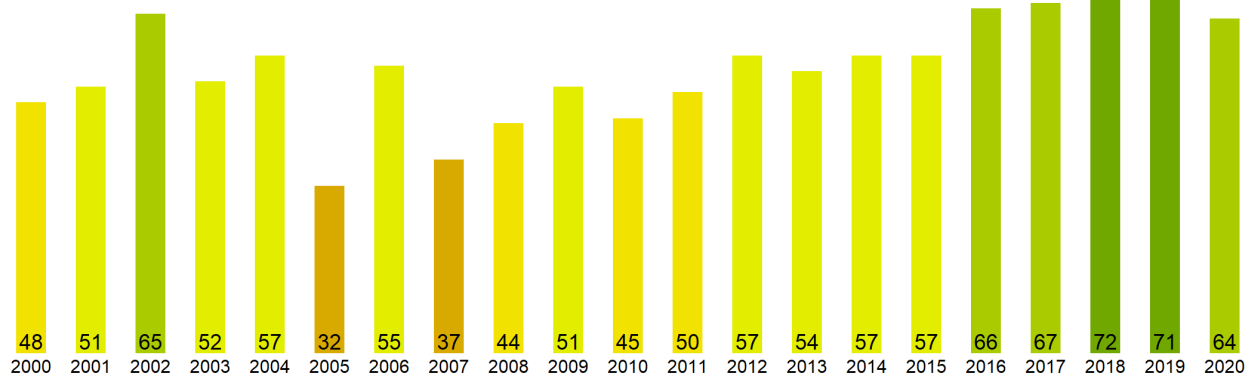
Matorrales

Figura 2. Valores promedio de VCI en matorrales en la Región del Biobío.

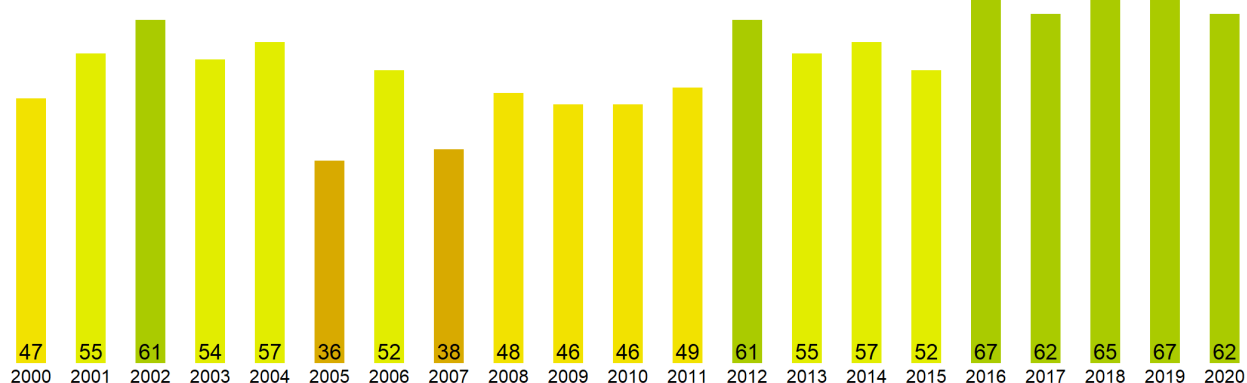
Praderas

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

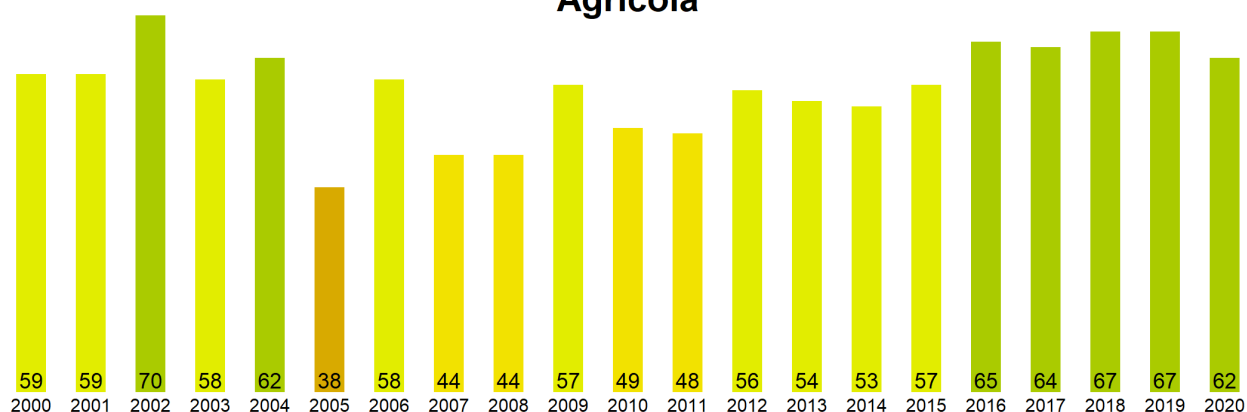
Agrícola

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

Índice de Condición de la Vegetación (VCI) del 31 octubre a 15 noviembre 2020
Región del Bío-Bío

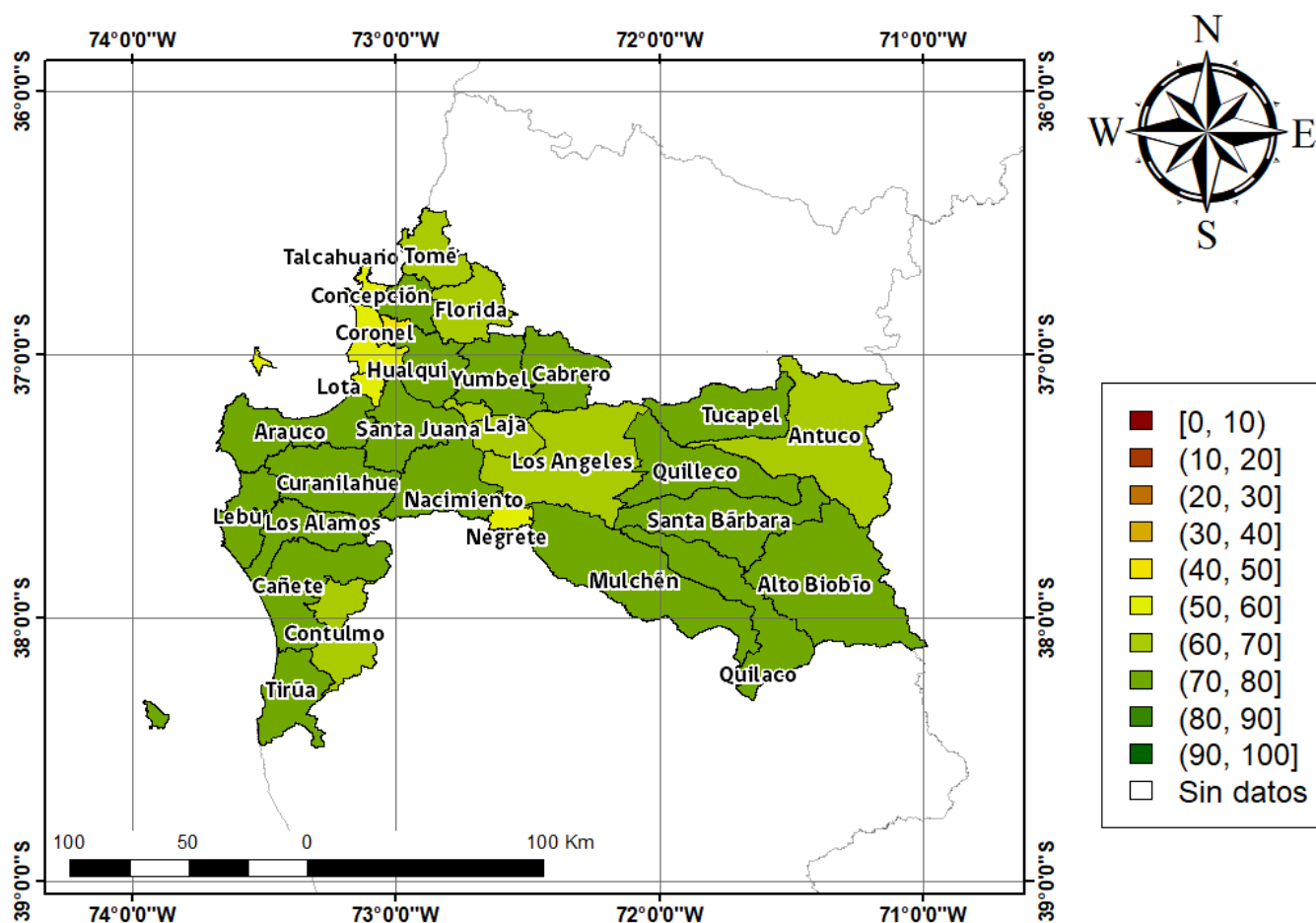


Figura 5. Valores comunales promedio de VCI en la Región del Biobio de acuerdo a las clasificación de la tabla 1.

Las comunas que presentan los valores más bajos del índice VCI en la Región del Biobio corresponden a Chiguayante, Lota, Coronel, San Pedro de la Paz y Talcahuano con 44, 51, 52, 54 y 55% de VCI respectivamente.

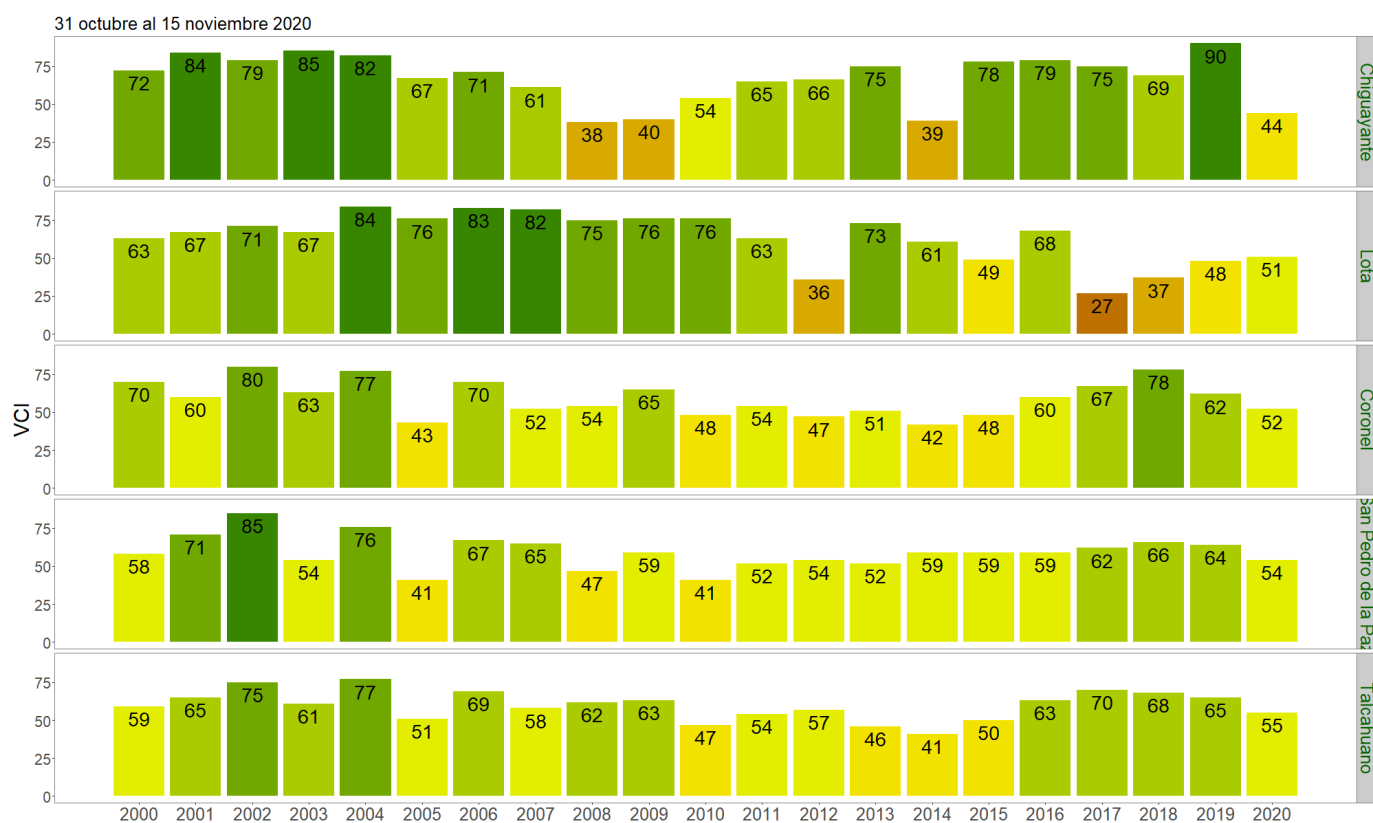


Figura 3. Valores del índice VCI para las 5 comunas con valores más bajos del índice del 31 octubre al 15 noviembre 2020.