



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

JULIO 2020 — REGIÓN MAGALLANES

Autores INIA

Ángel Suarez, Ingeniero Ejecución en Agronomía, Kampenaike
Raúl Lira Fernández, Ingeniero Agrónomo, M.Sc., Kampenaike
Jorge Ivelic Saez, Ingeniero Agrónomo, Magíster en Ciencias del Suelo, Kampenaike
Claudia Mc Leod Bravo, Ingeniero Agropecuario, Licenciado en Ciencias Agropecuarias, Kampenaike
Carolla Martínez Aguilar, Ingeniero Agropecuario, Kampenaike
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 de Magallanes abarca el 0,4% de la superficie nacional (6752 ha) la que se destina principalmente a la producción de forrajeras, de las cuales la alfalfa tiene mayor participación (30%). Se tiene producción frutal centrada en zarzaparrilla (50%) y un sector agrícola de lechuga (19,4%) y zanahoria (15,4%). Esta región concentra el 56% de ganado ovino nacional.

La XII Región of Magallanes y Antártica Chilena presenta varios climas diferentes: 1 clima oceánico (Cfb) en Puerto Edén; 2 Climas fríos y semiáridos (BSk) en Punta Delgada, Puerto Sara; 3 clima de la tundra (ET) en Puerto Toro, Villa Ukika, Puerto Williams, Munizaga, Baquedano; y el que predomina es 4 Clima subpolar oceánico (Cfc) en Punta Arenas, Leñadura, Punta Espora, Puerto Progreso, Punta Espora.

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.



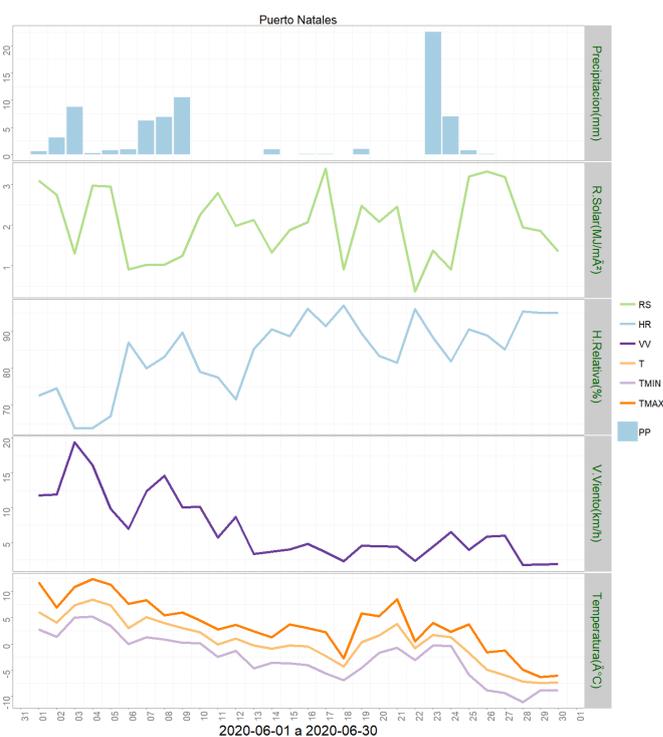
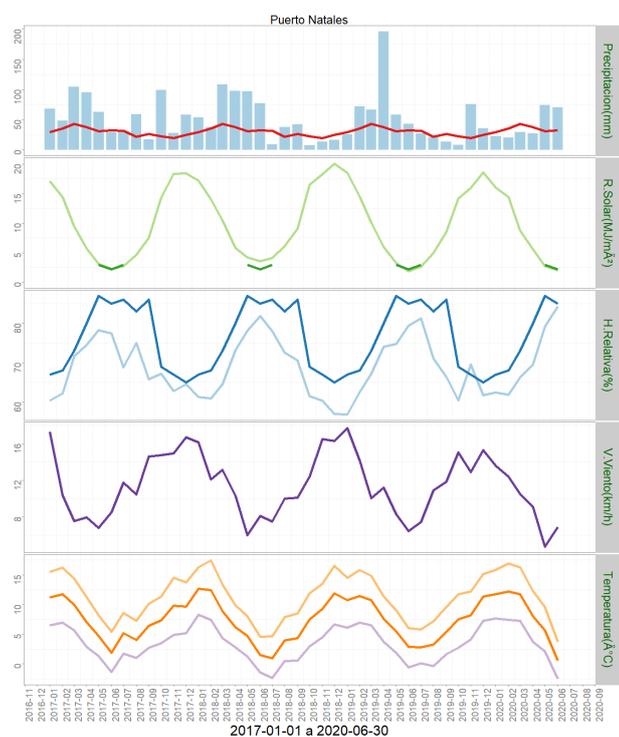
Componente Meteorológico

Estación Puerto Natales

Ubicación de la estación: Sector de Huertos Familiares, comuna de Puerto Natales, Provincia de Última Esperanza, Región de Magallanes.

Zona que representa: Zona Húmeda.

Los datos registrados por la estación meteorológica durante el mes de junio indican una temperatura máxima absoluta de 11,7°C y una mínima absoluta de -11,1°C los días 01 y 28 del mes, respectivamente. La precipitación acumulada durante junio fue de 70,7 mm. Respecto a la racha máxima de viento alcanzó los 54.2 Km/h el día 04 de junio.



	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	A la fecha	Anual
PPN	30	36	43	38	31	33	32	22	27	23	20	25	211	360
PP	22.6	20.8	29.7	27.5	74.3	70.7	-	-	-	-	-	-	245.6	245.6
%	-24.7	-42.2	-30.9	-27.6	139.7	114.2	-	-	-	-	-	-	16.4	-31.8

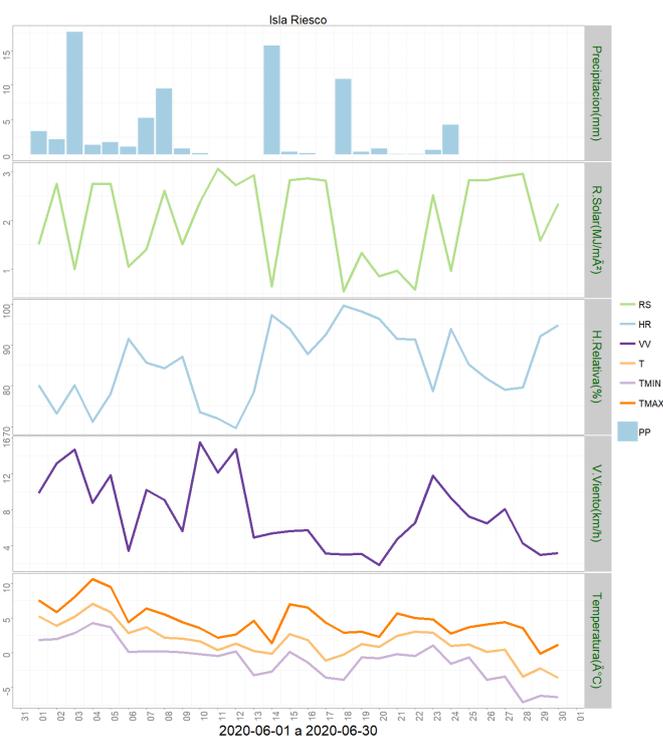
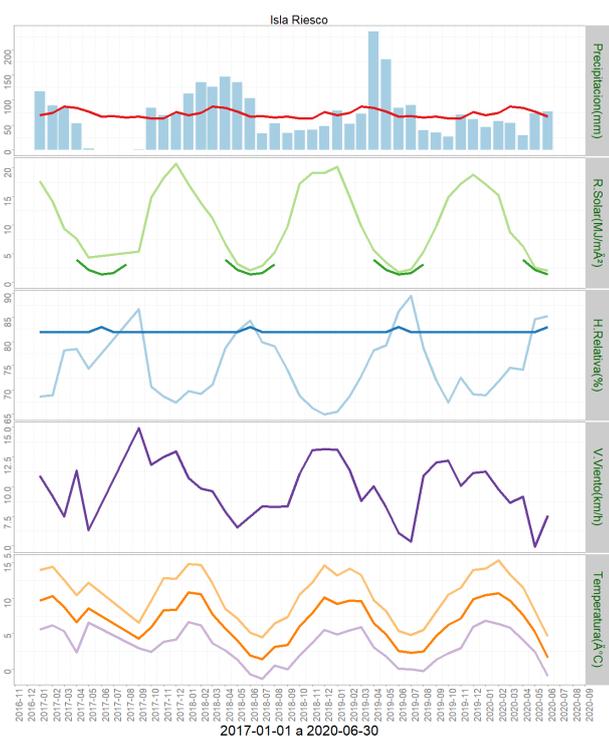
	Mínima [°C]	Media [°C]	Máxima [°C]
junio 2020	-2.5	0.5	3.7
Climatologica	-1	1.9	4.7
Diferencia	-1.5	-1.4	-1

Estación Isla Riesco

Ubicación de la estación: Estancia Rancho Sutivan, comuna de Rio Verde, Provincia de Magallanes, Región de Magallanes.

Zona que representa: Zona Húmeda.

Los datos capturados por la estación meteorológica durante el mes de junio registraron una temperatura máxima absoluta de 10,6°C y una mínima absoluta de -7,1°C los días 04 y 28 del mes, respectivamente. La precipitación acumulada durante junio fue de 77,2 mm. En relación a la velocidad de viento, la racha máxima alcanzó los 56,3 Km/h el día 03 de junio.



	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	A la fecha	Anual
PPN	70	74	87	84	77	67	68	65	67	63	63	76	459	861
PP	45.8	58.1	54.4	29.5	73	77.2	-	-	-	-	-	-	338	338
%	-34.6	-21.5	-37.5	-64.9	-5.2	15.2	-	-	-	-	-	-	-26.4	-60.7

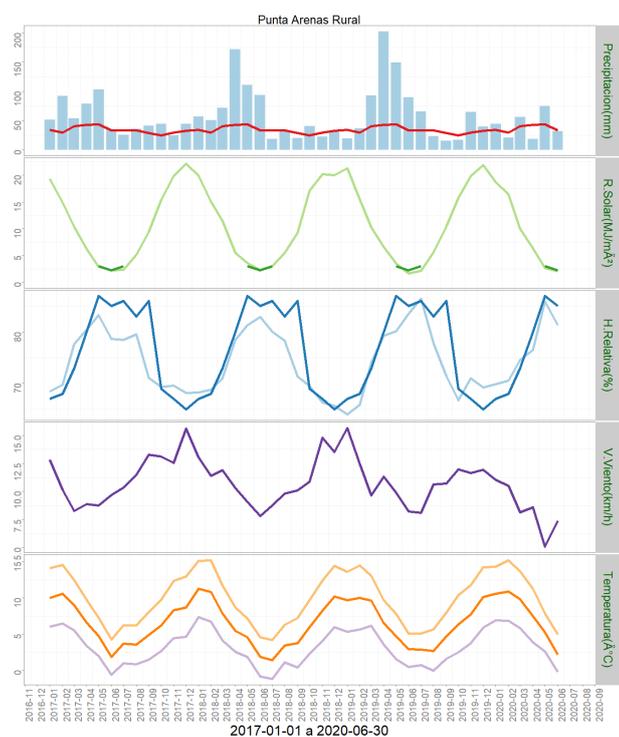
	Mínima [°C]	Media [°C]	Máxima [°C]
junio 2020	-1	1.6	4.6
Climatologica	2.7	4.8	6.8
Diferencia	-3.7	-3.2	-2.2

Estación Punta Arenas Rural

Ubicación de la estación: Sector Loteo Vrsalovic, comuna de Punta Arenas, Provincia de Magallanes, Región de Magallanes.

Zona que representa: Zona de Transición.

Los datos de la estación meteorológica durante el mes de junio registraron una temperatura máxima absoluta de 9,7°C el día 01 y una mínima absoluta de -4,6°C el día 28 del mes. La precipitación acumulada durante este mes fue de 32 mm. En cuanto a la racha máxima de viento, alcanzó los 49,6 Km/h el día 02 de junio.



	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	A la fecha	Anual
PPN	35	30	41	43	44	34	34	34	29	25	30	33	227	412
PP	45	21.7	56.8	18.7	75.5	32	-	-	-	-	-	-	249.7	249.7
%	28.6	-27.7	38.5	-56.5	71.6	-5.9	-	-	-	-	-	-	10	-39.4

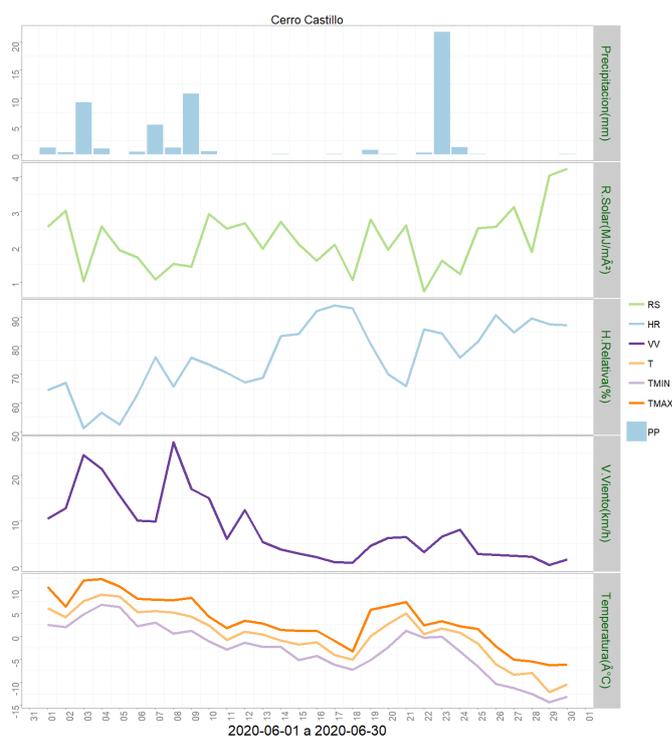
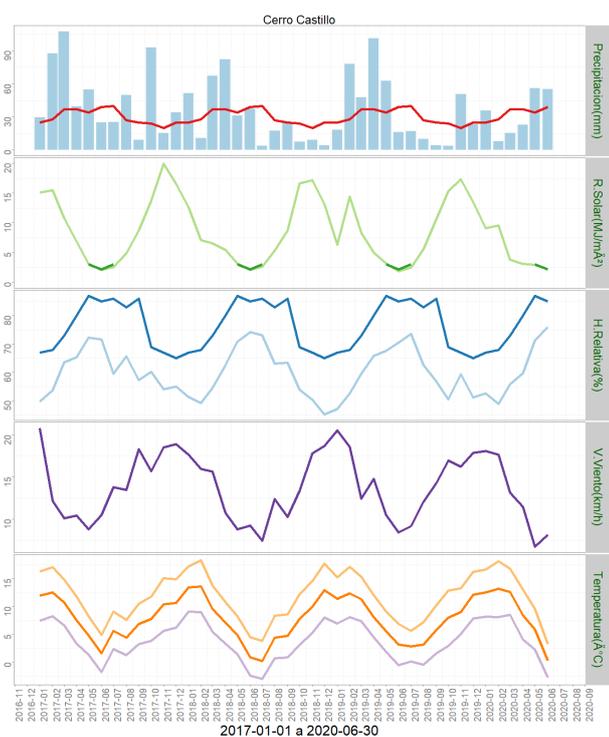
	Mínima [°C]	Media [°C]	Máxima [°C]
junio 2020	-0.2	2.2	5
Climatologica	-1	1.9	4.7
Diferencia	0.8	0.3	0.3

Estación Cerro Castillo

Ubicación de la estación: Sector Cerro Castillo, comuna de Torres del Paine, Provincia de Última Esperanza, Región de Magallanes.

Zona que representa: Zona de Transición.

La estación meteorológica durante el mes de junio registró una temperatura máxima absoluta de 12,4°C el día 04 y una mínima absoluta de -14,2°C el día 29, respectivamente. La precipitación acumulada durante el mes de junio fue de 55,1 mm. En cuanto a la racha máxima de viento, ésta alcanzó los 69,8 Km/h el día 03 de junio.



	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	A la fecha	Anual
PPN	25	28	37	37	34	39	40	27	25	24	20	25	200	361
PP	35.7	8.1	15.3	22.9	56	55.1	-	-	-	-	-	-	193.1	193.1
%	42.8	-71.1	-58.6	-38.1	64.7	41.3	-	-	-	-	-	-	-3.5	-46.5

	Mínima [°C]	Media [°C]	Máxima [°C]
junio 2020	-2.7	0.3	3.3
Climatologica	-1	1.9	4.7
Diferencia	-1.7	-1.6	-1.4

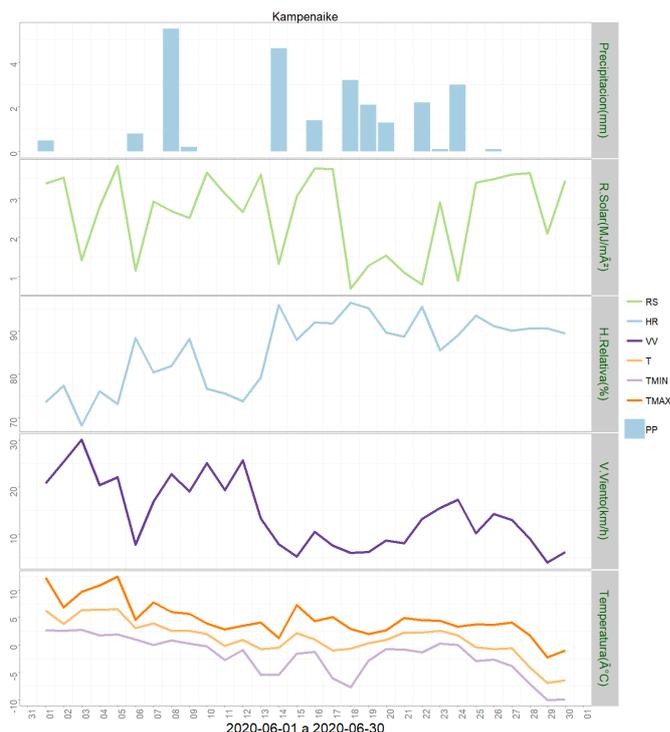
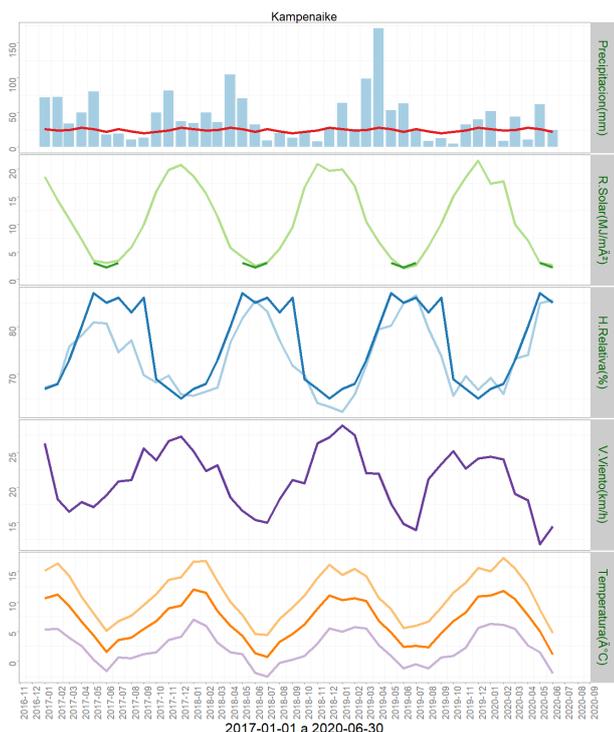
Estación Kampenaike

Ubicación de la estación: CRI INIA Kampenaike, comuna de Laguna Blanca, Provincia de Magallanes, Región de Magallanes.

Zona que representa: Zona de Transición.

Los datos registrados por la estación meteorológica durante el mes de junio entregaron una temperatura máxima absoluta de 12,4°C registrada el día 05 del mes y una temperatura mínima absoluta de -10°C registrada el día 29 de junio. La precipitación acumulada fue de 25 mm. En cuanto a la velocidad del viento, la racha máxima alcanzó los 69,6 Km/h el día 08

de junio.



	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	A la fecha	Anual
PPN	26	24	25	28	26	22	26	23	20	22	24	28	151	294
PP	51.8	8.8	43.7	11.1	61.8	25	-	-	-	-	-	-	202.2	202.2
%	99.2	-63.3	74.8	-60.4	137.7	13.6	-	-	-	-	-	-	33.9	-31.2

	Mínima [°C]	Media [°C]	Máxima [°C]
junio 2020	-2	1.2	4.7
Climatologica	-1	1.9	4.7
Diferencia	-1	-0.7	0

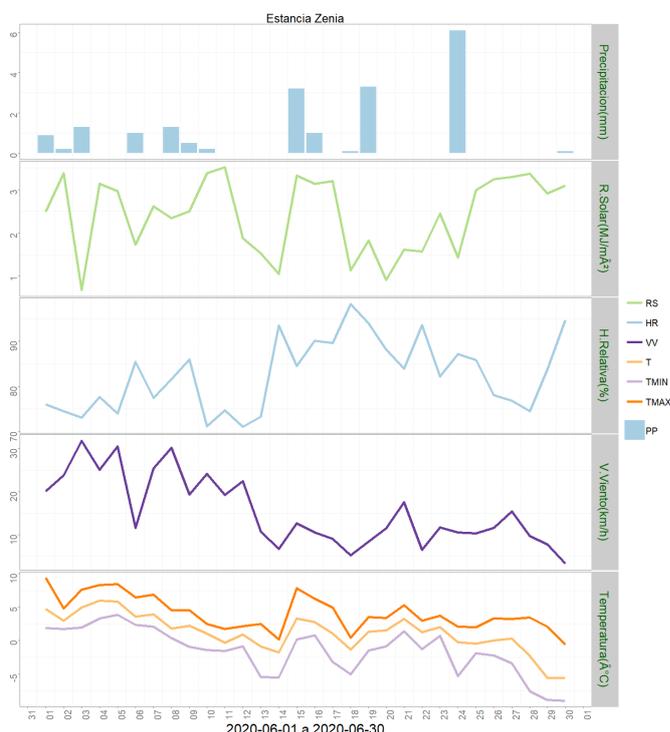
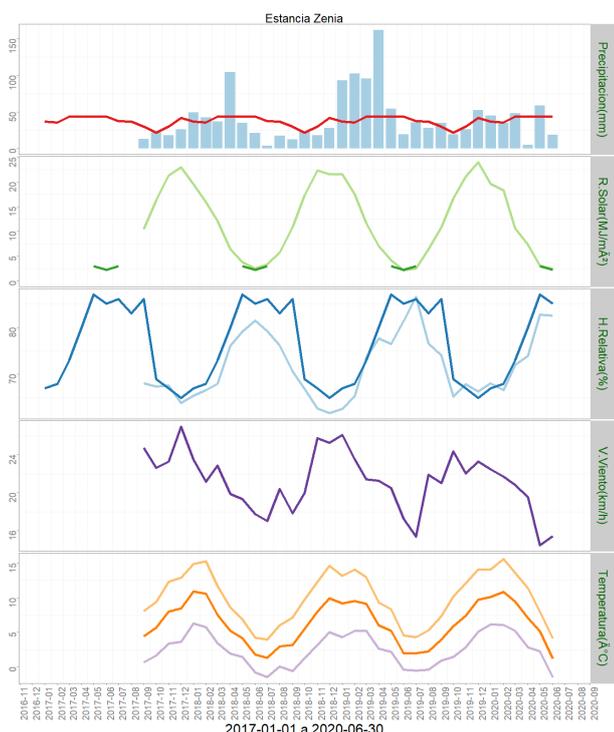
Estación Zenia

Ubicación de la estación: Estancia Zenia, comuna de Porvenir, Provincia de Tierra del Fuego, Región de Magallanes.

Zona que representa: Zona de Transición.

Los datos registrados por la estación meteorológica durante el mes de junio entregaron una temperatura máxima absoluta de 9,4°C registrada el día 01 del mes y una temperatura

mínima absoluta de -8,9°C registrada el día 30 de junio. La precipitación acumulada fue de 19,2 mm. En cuanto a la velocidad del viento, la racha máxima alcanzó los 68 Km/h el día 08 de junio.



	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	A la fecha	Anual
PPN	37	36	44	44	44	44	38	37	30	22	30	42	249	448
PP	45.3	35.4	48.2	5.1	58.8	19.2	-	-	-	-	-	-	212	212
%	22.4	-1.7	9.5	-88.4	33.6	-56.4	-	-	-	-	-	-	-14.9	-52.7

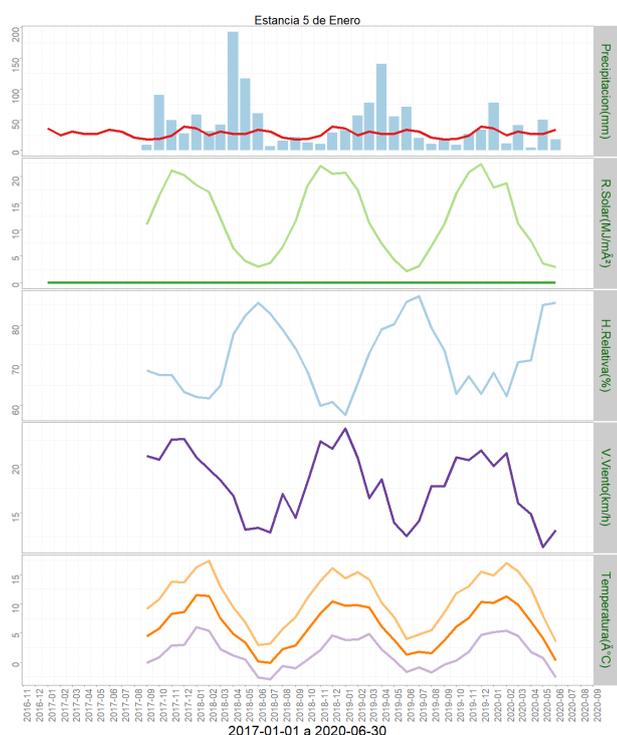
	Mínima [°C]	Media [°C]	Máxima [°C]
junio 2020	-1.5	1.2	4.1
Climatologica	-1	1.9	4.7
Diferencia	-0.5	-0.7	-0.6

Estación 5 de enero

Ubicación de la estación: Estancia 5 de Enero, comuna de San Gregorio, Provincia de Magallanes, Región de Magallanes.

Zona que representa: Zona de Estepa.

Los datos registrados por la estación meteorológica durante el mes de junio entregaron una temperatura máxima absoluta de 10,7°C registrada el día 01 del mes y una temperatura mínima absoluta de -9,8°C registrada el día 29 de junio. La precipitación acumulada fue de 17,8 mm. En cuanto a la velocidad del viento, la racha máxima alcanzó los 66,3 Km/h el día 03 de junio.



	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	A la fecha	Anual
PPN	36	25	31	27	27	34	31	21	18	19	24	39	180	332
PP	77.6	11.7	41.3	4.7	50.3	17.8	-	-	-	-	-	-	203.4	203.4
%	115.6	-53.2	33.2	-82.6	86.3	-47.6	-	-	-	-	-	-	13	-38.7

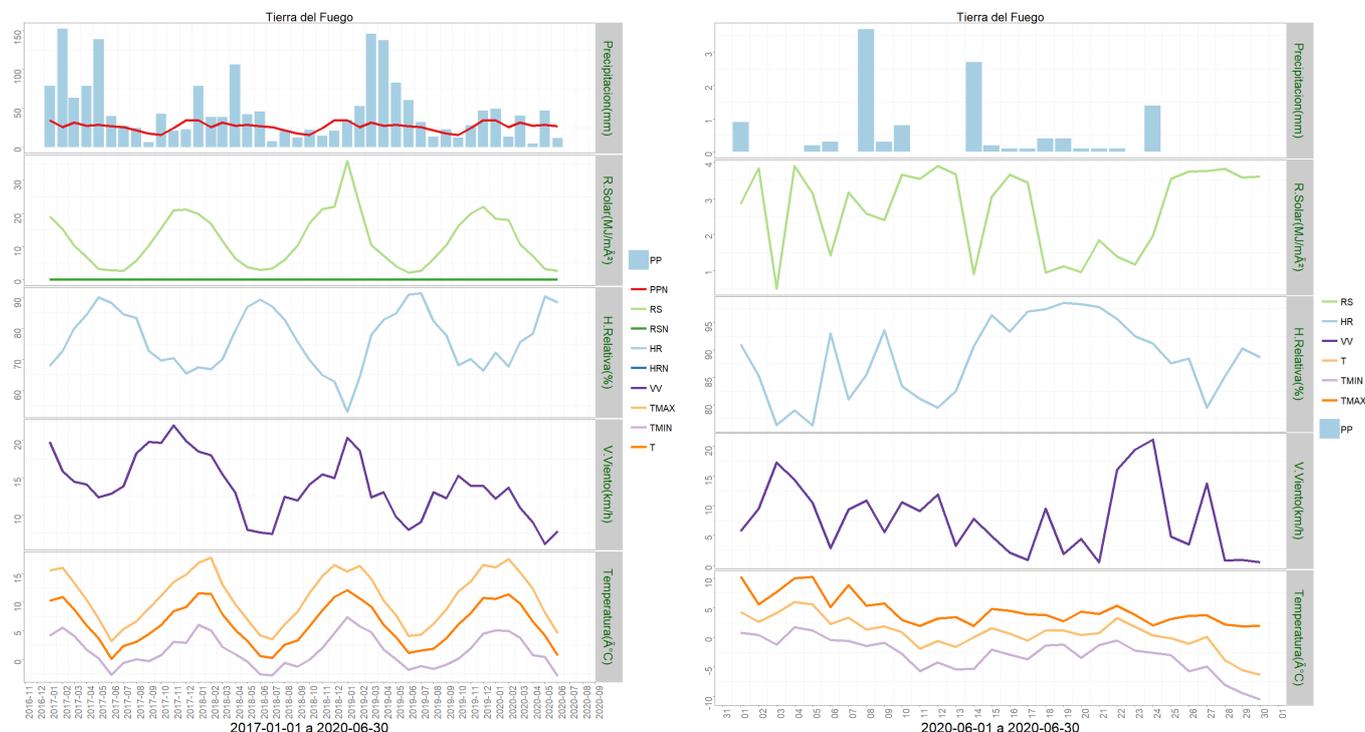
	Mínima [°C]	Media [°C]	Máxima [°C]
junio 2020	-2.6	0.3	3.5
Climatologica	-2.5	0.7	3.9
Diferencia	-0.1	-0.4	-0.4

Estación Tierra del Fuego

Ubicación de la estación: Sector de Cerro Sombrero, comuna de Primavera, Provincia de Tierra del Fuego, Región de Magallanes.

Zona que representa: Zona de Estepa.

Los datos capturados por la estación meteorológica durante el mes de junio registraron una temperatura máxima absoluta de 10,3°C el día 01 y una mínima absoluta de -10,5°C el día 30 del mes. La precipitación acumulada durante junio fue de 11,8 mm. En relación a la velocidad de viento, la racha máxima alcanzó los 46,1 Km/h el 24 de junio.



	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	A la fecha	Anual
PPN	35	26	32	28	29	27	26	22	18	16	25	35	177	319
PP	49.4	13.5	40.8	5.2	47	11.8	-	-	-	-	-	-	167.7	167.7
%	41.1	-48.1	27.5	-81.4	62.1	-56.3	-	-	-	-	-	-	-5.3	-47.4

	Mínima [°C]	Media [°C]	Máxima [°C]
junio 2020	-2.9	0.7	4.6
Climatologica	-2.5	0.7	3.9
Diferencia	-0.4	0	0.7

Componente Hidrológico

Río Paine en Parque Nacional 2



	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun
Q.2019-2020	19.42	27.01	21.03	36.03	65.37	98.20	118.60	93.80	131.50	67.10	41.70	43.50
Q.2018-2019	14.74	17.65	27.26	23.45	47.34	88.27	68.13	135.87	84.55	109.52	59.84	33.02
Q.Promedio*	15.3	14.2	16.3	33.7	51.3	79.3	93.2	93.3	80.5	49.9	34.8	17.5
Q.Min.Mes*	6.0	4.8	6.8	12.7	23.1	27.3	63.0	42.5	35.7	22.4	15.6	7.5

Figura.- Caudales del río Paine. Fuente DGA.

Análisis de Posibles Riesgos Agroclimáticos en los Principales Rubros Agrícolas

Zona de Estepa > Ganadería

Junio 2020 presentó en general en Magallanes temperaturas significativamente bajas, que complicaron lo que venía siendo un invierno moderado.

Se hace necesario, por su lado, mantener la alarma por la crisis sanitaria que afecta a la región, país y mundo, manteniendo todos los protocolos que permitan minimizar los riesgos de contagio.

Dadas las condiciones climáticas extremas observadas durante junio 2020, en relación a bajas temperaturas, se hace necesario programar una suplementación del ganado, especialmente de las categorías más susceptibles: borregos, hembras de reemplazo, ovejas en baja condición corporal.

También, producto de las bajas temperaturas y excesiva presencia de hielo, debe mantenerse especial observación de las fuentes de agua de bebida, haciendo el mayor esfuerzo por mantener acceso a agua para los animales.

Durante julio deben sacarse los carneros de los rebaños de hembras, si aun no se ha realizado dicho manejo y, por otro lado, programar la faena de diagnóstico de gestación por ultrasonografía (ecografía) de las ovejas, para realizar a continuación un manejo diferenciado de los vientres de gestación única y gemelar, así como la eliminación de ovejas "secas".

Zona de Estepa > Praderas

El mes de junio presentó temperaturas muy bajas en toda la región y episodios de nevadas, sobre todo, en el sector húmedo de Magallanes.

La nieve es un fuerte componente del balance hídrico lo que traerá un aumento en la cantidad de agua en el perfil de suelo que posteriormente puede verse traducido en un mejor crecimiento de las praderas en una primavera temprana.

Es de esperar que las temperaturas sigan disminuyendo en el mes de julio, por lo tanto, no habrá crecimiento de praderas artificiales.

Zona de Transición > Frutales Menores

El mes de junio presentó temperaturas bajas y algunos episodios de nevadas. Como se comentó para el mes anterior, es muy importante en esta época mantener las estructuras limpias, quitar oportunamente el peso de la nieve tanto en los techos como en las canaletas. Elimine las bolsas de agua que se provocan al deshielar la nieve.

Realice una revisión periódica de los sistemas de riego y conducción de agua puede evitar roturas en el sistema. En periodos de deshielo se sugiere estar atentos a la conducción y evacuación de agua.

Zona de Transición > Ganadería

Junio 2020 presentó en general en Magallanes temperaturas significativamente bajas, que complicaron lo que venía siendo un invierno moderado.

Se hace necesario, por su lado, mantener la alarma por la crisis sanitaria que afecta a la región, país y mundo, manteniendo todos los protocolos que permitan minimizar los riesgos de contagio.

Dadas las condiciones climáticas extremas observadas durante junio 2020, en relación a bajas temperaturas, se hace necesario programar una suplementación del ganado, especialmente de las categorías más susceptibles: borregos, hembras de reemplazo, terneros(as) en recría, ovejas y vacas en baja condición corporal.

También, producto de las bajas temperaturas y excesiva presencia de hielo, debe mantenerse especial observación de las fuentes de agua de bebida, haciendo el mayor esfuerzo por mantener acceso a agua para los animales.

Durante julio deben sacarse los carneros de los rebaños de hembras, si aun no se ha realizado dicho manejo y, por otro lado, programar la faena de diagnóstico de gestación por ultrasonografía (ecografía) de las ovejas, para realizar a continuación un manejo diferenciado de los vientres de gestación única y gemelar, así como la eliminación de ovejas "secas".

Zona de Transición > Praderas

El mes de junio presentó temperaturas muy bajas en toda la región y episodios de nevadas, sobre todo, en el sector húmedo de Magallanes.

La nieve es un fuerte componente del balance hídrico lo que traerá un aumento en la cantidad de agua en el perfil de suelo que posteriormente puede verse traducido en un mejor crecimiento de las praderas en una primavera temprana.

Es de esperar que las temperaturas sigan disminuyendo en el mes de julio, por lo tanto, no habrá crecimiento de praderas artificiales.

Zona Húmeda > Frutales Menores

El mes de junio presentó temperaturas bajas y algunos episodios de nevadas. Como se comentó para el mes anterior, es muy importante en esta época mantener las estructuras limpias, quitar oportunamente el peso de la nieve tanto en los techos como en las canaletas. Elimine las bolsas de agua que se provocan al deshielar la nieve.

Realice una revisión periódica de los sistemas de riego y conducción de agua puede evitar roturas en el sistema. En periodos de deshielo se sugiere estar atentos a la conducción y evacuación de agua.

Zona Húmeda > Ganadería

Junio 2020 presentó en general en Magallanes temperaturas significativamente bajas, que complicaron lo que venía siendo un invierno moderado.

Se hace necesario, por su lado, mantener la alarma por la crisis sanitaria que afecta a la región, país y mundo, manteniendo todos los protocolos que permitan minimizar los riesgos de contagio.

Dadas las condiciones climáticas extremas observadas durante junio 2020, en relación a bajas temperaturas, se hace necesario programar una suplementación del ganado, especialmente de las categorías más susceptibles: borregos, hembras de reemplazo, terneros(as) en recría, ovejas y vacas en baja condición corporal.

También, producto de las bajas temperaturas y excesiva presencia de hielo, debe mantenerse especial observación de las fuentes de agua de bebida, haciendo el mayor esfuerzo por mantener acceso a agua para los animales.

Durante julio deben sacarse los carneros de los rebaños de hembras, si aun no se ha realizado dicho manejo y, por otro lado, programar la faena de diagnóstico de gestación por ultrasonografía (ecografía) de las ovejas, para realizar a continuación un manejo diferenciado de los vientres de gestación única y gemelar, así como la eliminación de ovejas "secas".

Zona Húmeda > Praderas

El mes de junio presentó temperaturas muy bajas en toda la región y episodios de nevadas,

sobre todo, en el sector húmedo de Magallanes.

La nieve es un fuerte componente del balance hídrico lo que traerá un aumento en la cantidad de agua en el perfil de suelo que posteriormente puede verse traducido en un mejor crecimiento de las praderas en una primavera temprana.

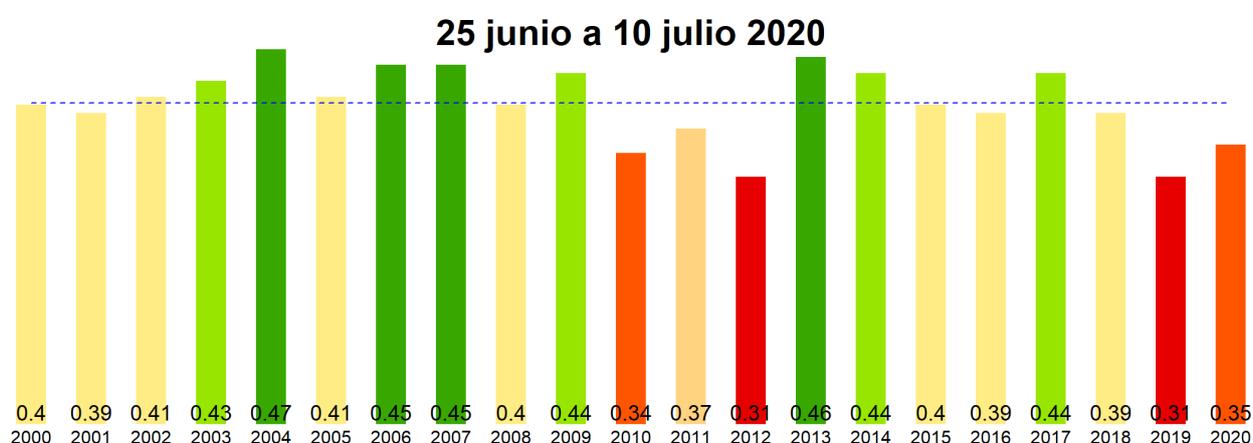
Es de esperar que las temperaturas sigan disminuyendo en el mes de julio, por lo tanto, no habrá crecimiento de praderas artificiales.

Análisis Del Índice De Vegetación Normalizado (NDVI)

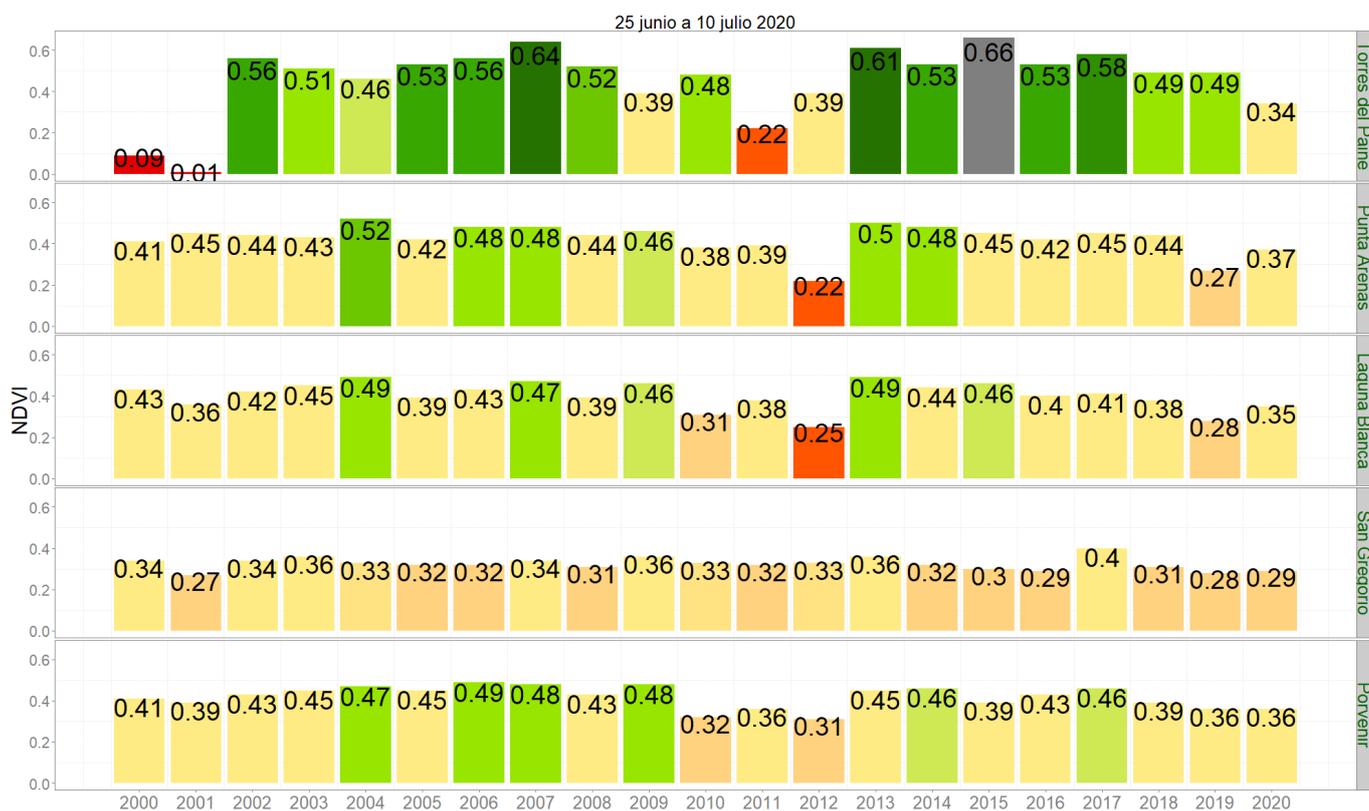
Respecto de la respuesta fisiológica de las plantas al efecto del clima, las imágenes satelitales reflejan la magnitud del crecimiento o disminución de la cobertura vegetal en esta época del año mediante el índice de vegetación NDVI (Desviación Normalizada del Índice de Vegetación) .

Para esta quincena se observa un NDVI promedio regional de 0.35 mientras el año pasado había sido de 0.31. El valor promedio histórico para esta región, en este período del año es de 0.4.

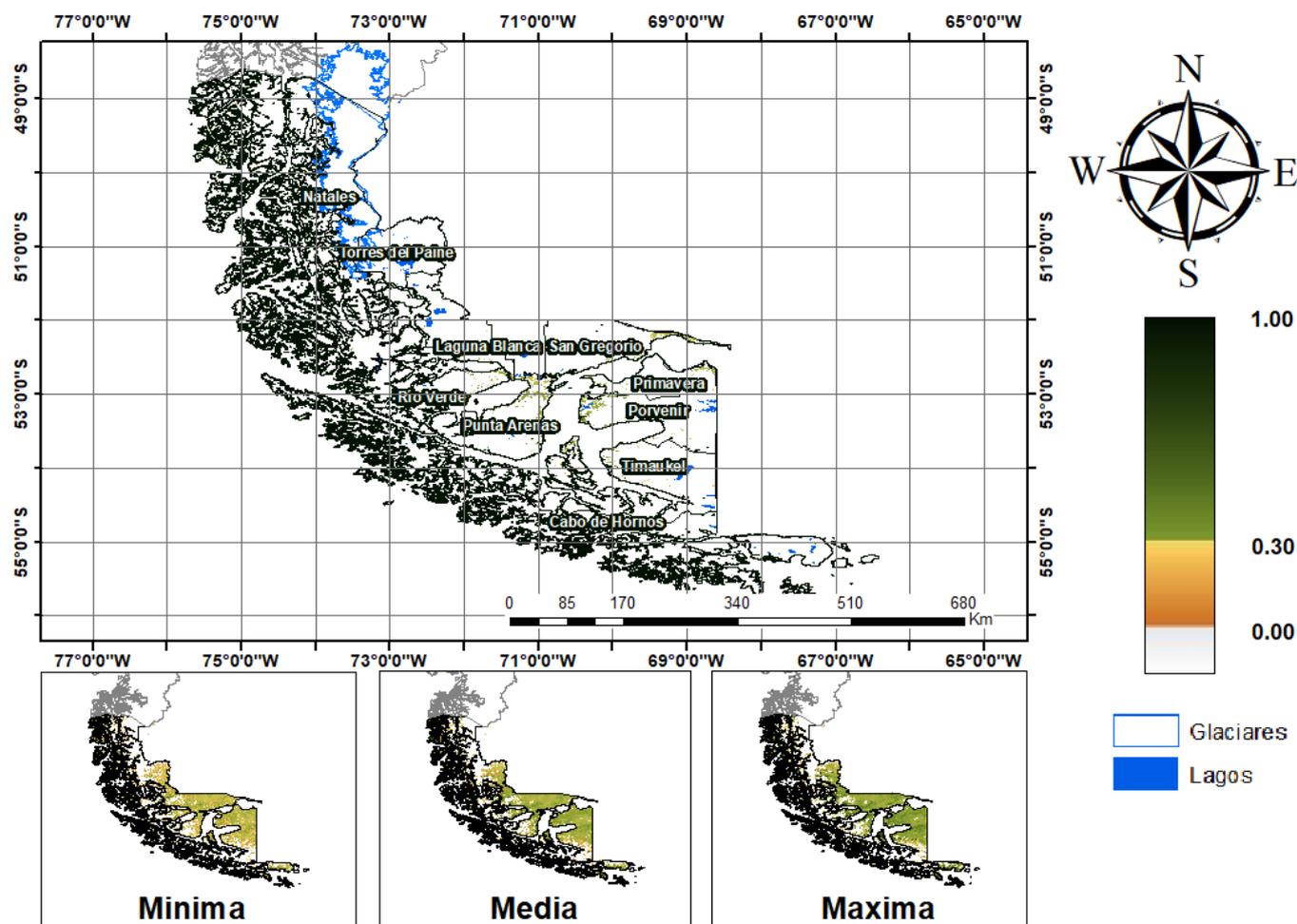
El resumen regional en el contexto temporal se puede observar en el siguiente gráfico.

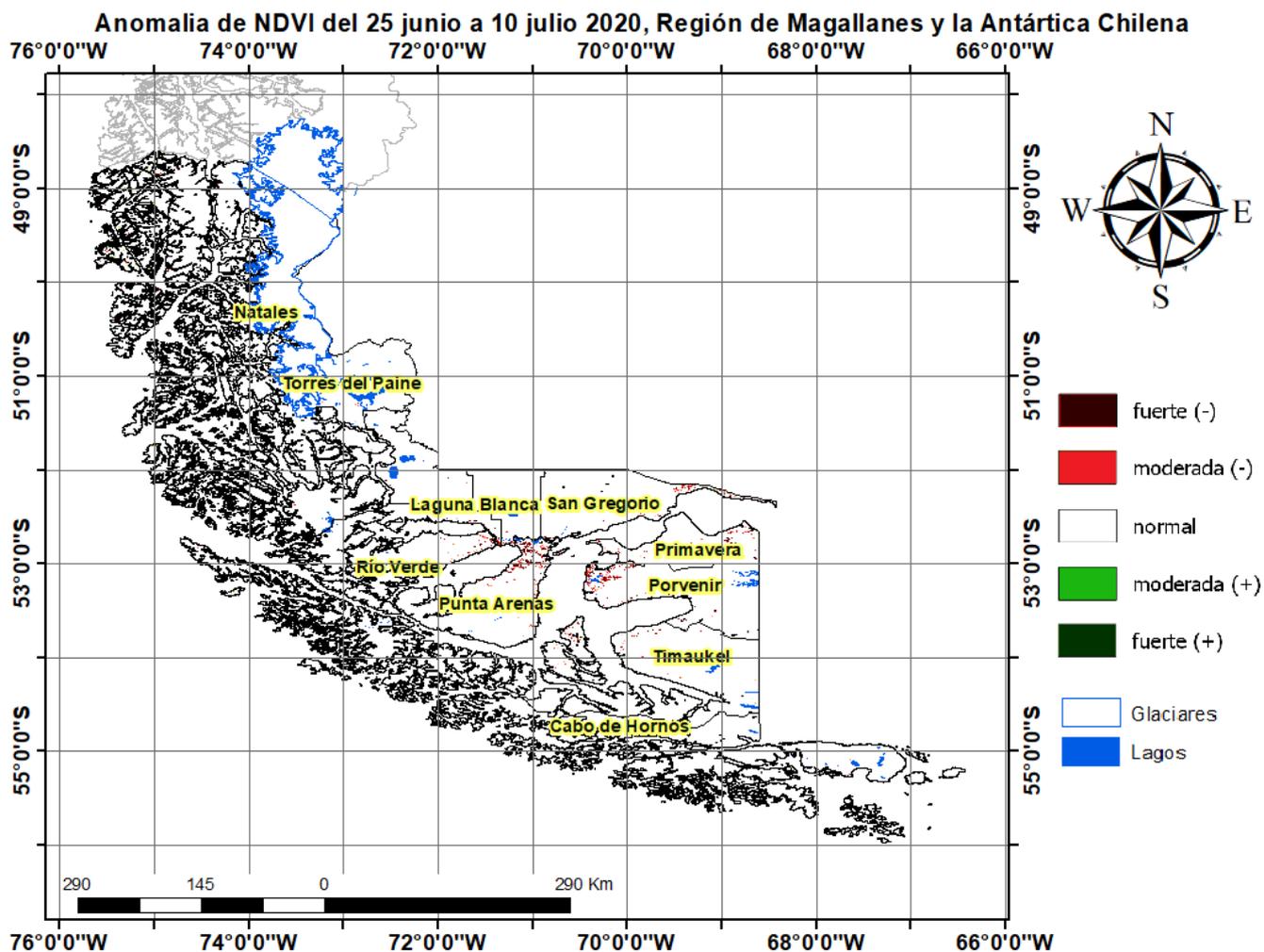


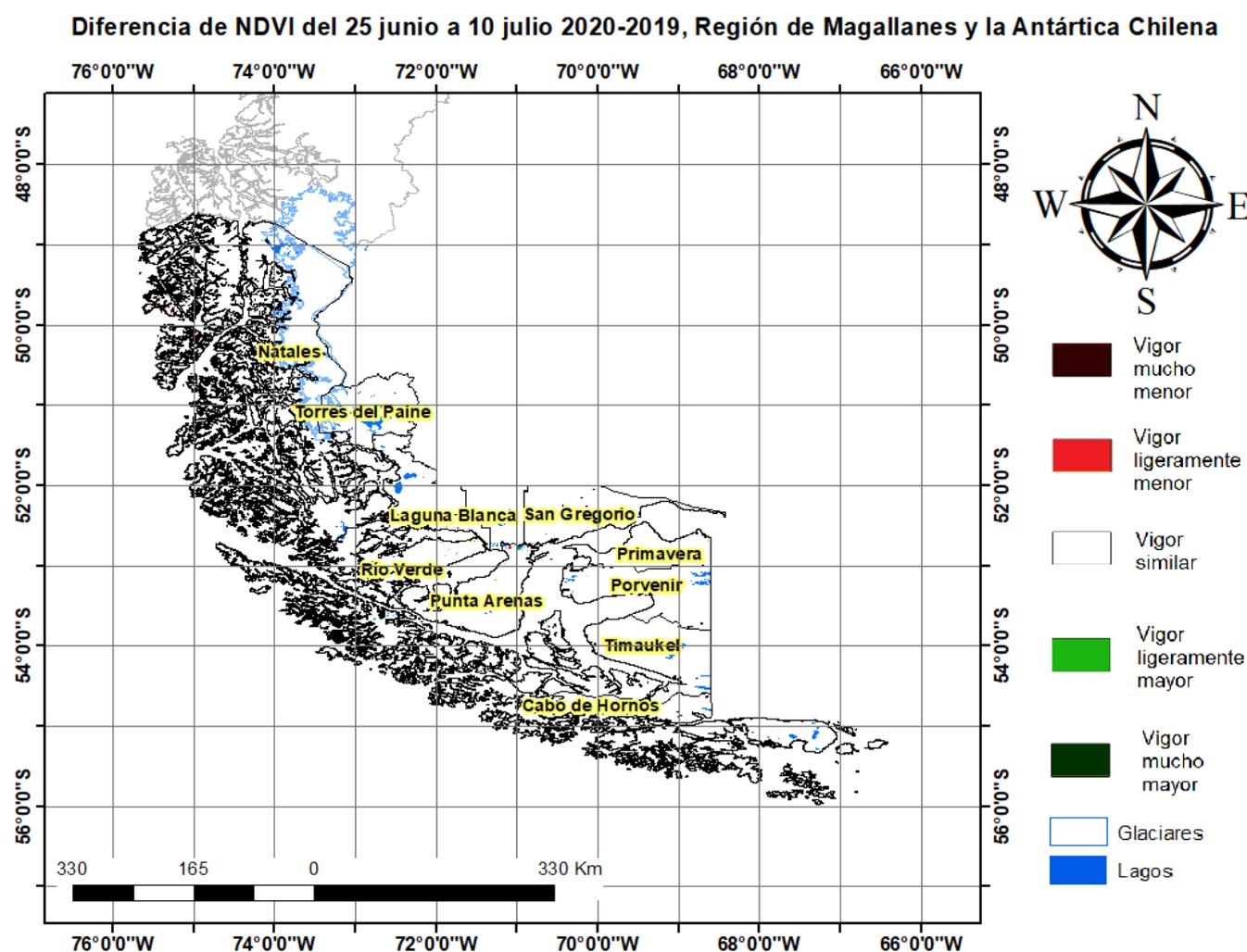
La situación por comunas se presenta en el siguiente gráfico, donde se presentan las comunas con índices más bajos.



NDVI del 25 junio a 10 julio 2020, Región de Magallanes y la Antártica Chilena







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

Para el monitoreo del estado de la vegetación en la Región de Magallanes 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 de Magallanes presentó un valor mediano de *VCI* de 29% para el período comprendido desde el 25 junio a 10 julio 2020. A igual período del año pasado presentaba un *VCI* de 33% (Fig. 1). De acuerdo a la tabla 1 la región, en términos globales presenta una condición desfavorable moderada.

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

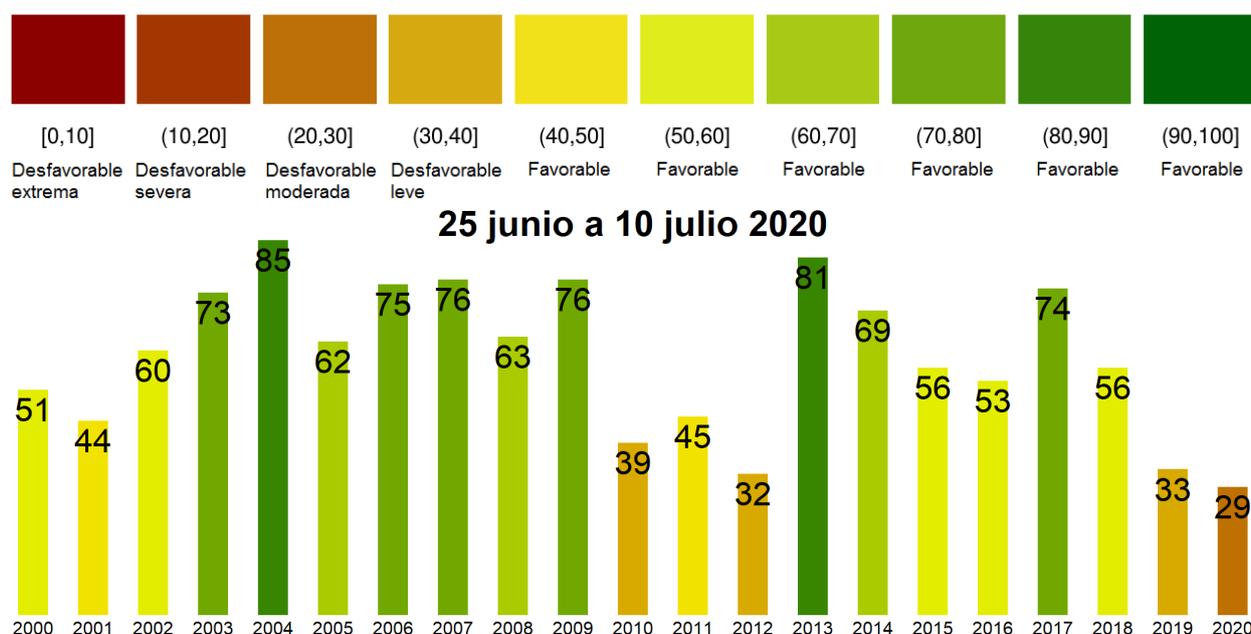


Figura 1. Valores del índice VCI para el mismo período entre los años 2000 al 2020 para la Región de Magallanes.

A continuación se presenta el mapa con los valores medianos de VCI en la Región de Magallanes. 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 de Magallanes de acuerdo al análisis del índice VCI.

	[0, 10]	(10, 20]	(20, 30]	(30, 40]	(40, 100]
# Comunas	1	1	2	4	2
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.

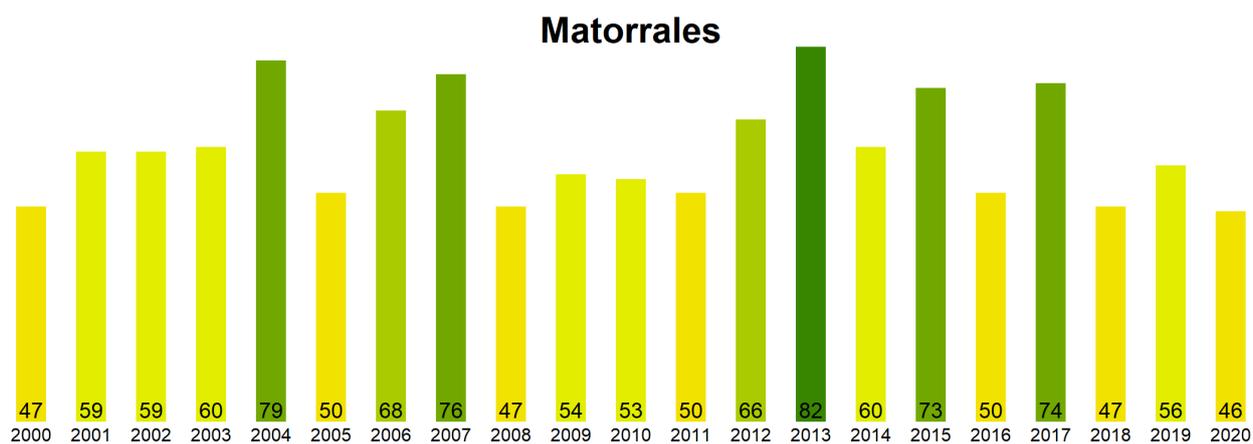


Figura 2. Valores promedio de VCI en matorrales en la Región de Magallanes.

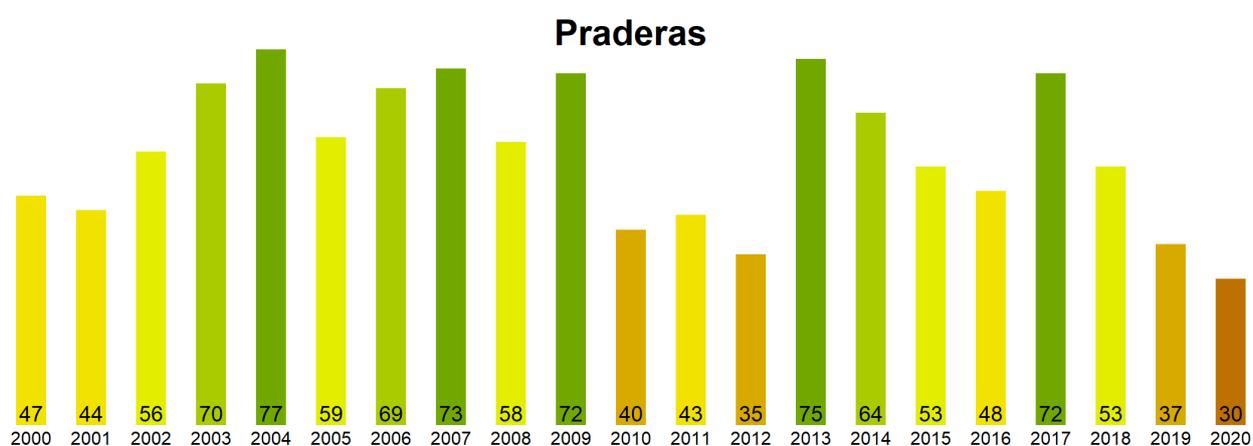


Figura 3. Valores promedio de VCI en praderas en la Región de Magallanes.

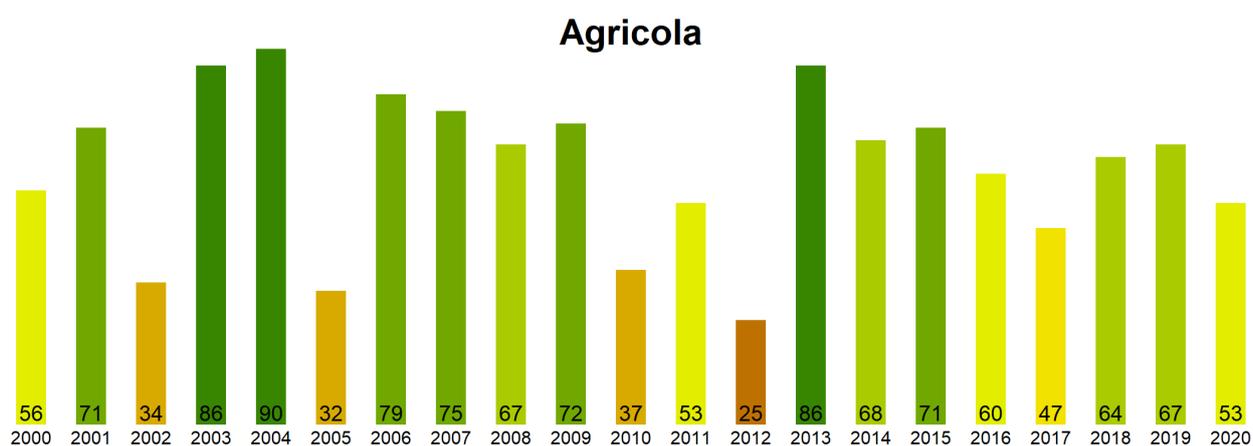


Figura 4. Valores promedio de VCI en terrenos de uso agrícola en la Región de Magallanes.

Índice de Condición de la Vegetación (VCI) del 25 junio a 10 julio 2020
Región de Magallanes y la Antártica Chilena

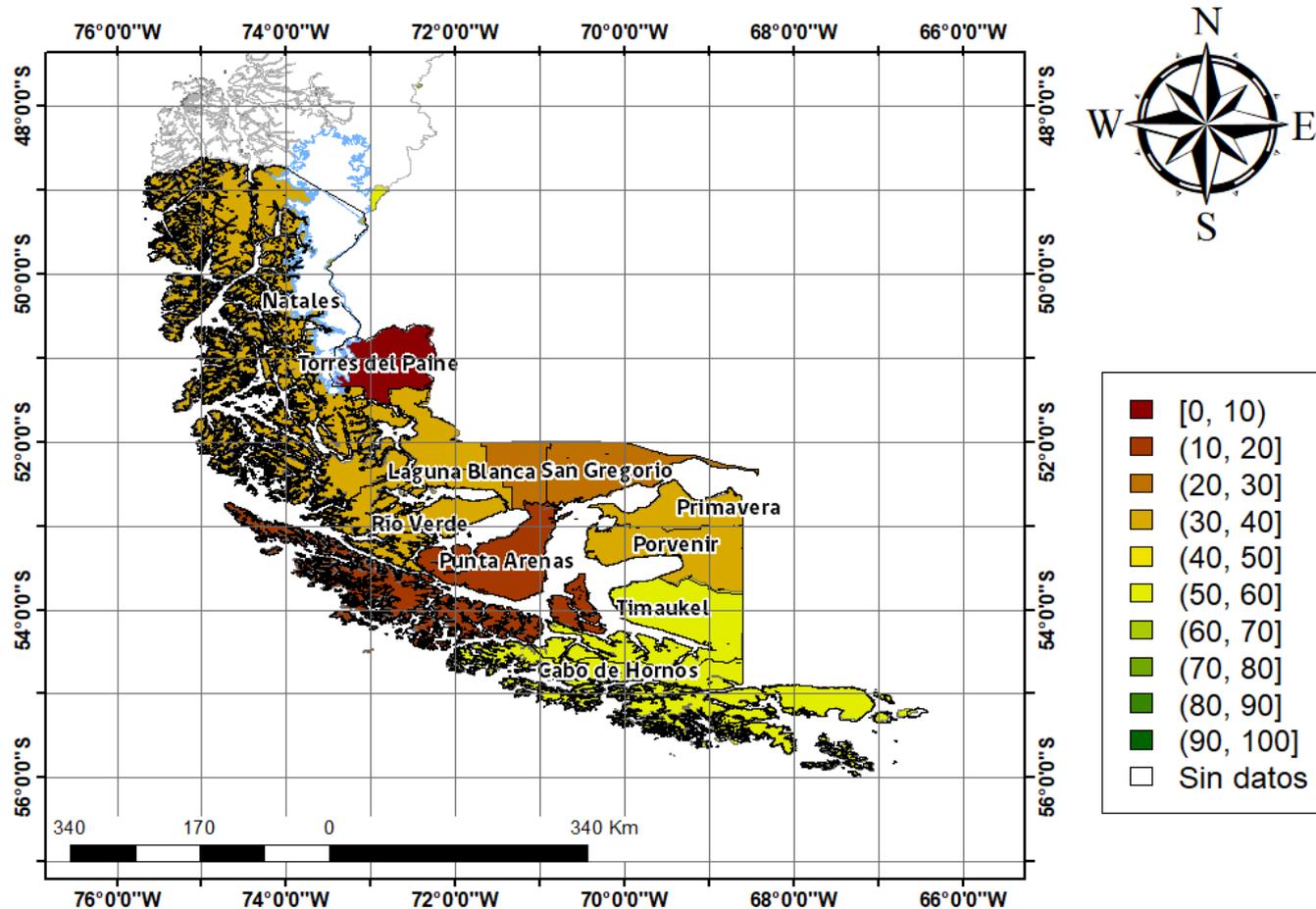


Figura 5. Valores comunales promedio de VCI en la Región de Magallanes de acuerdo a las clasificaciones de la tabla 1.

Las comunas que presentan los valores más bajos del índice VCI en la Región de Magallanes corresponden a Torres del Paine, Punta Arenas, Laguna Blanca, San Gregorio y Porvenir con 5, 19, 25, 28 y 31% de VCI respectivamente.

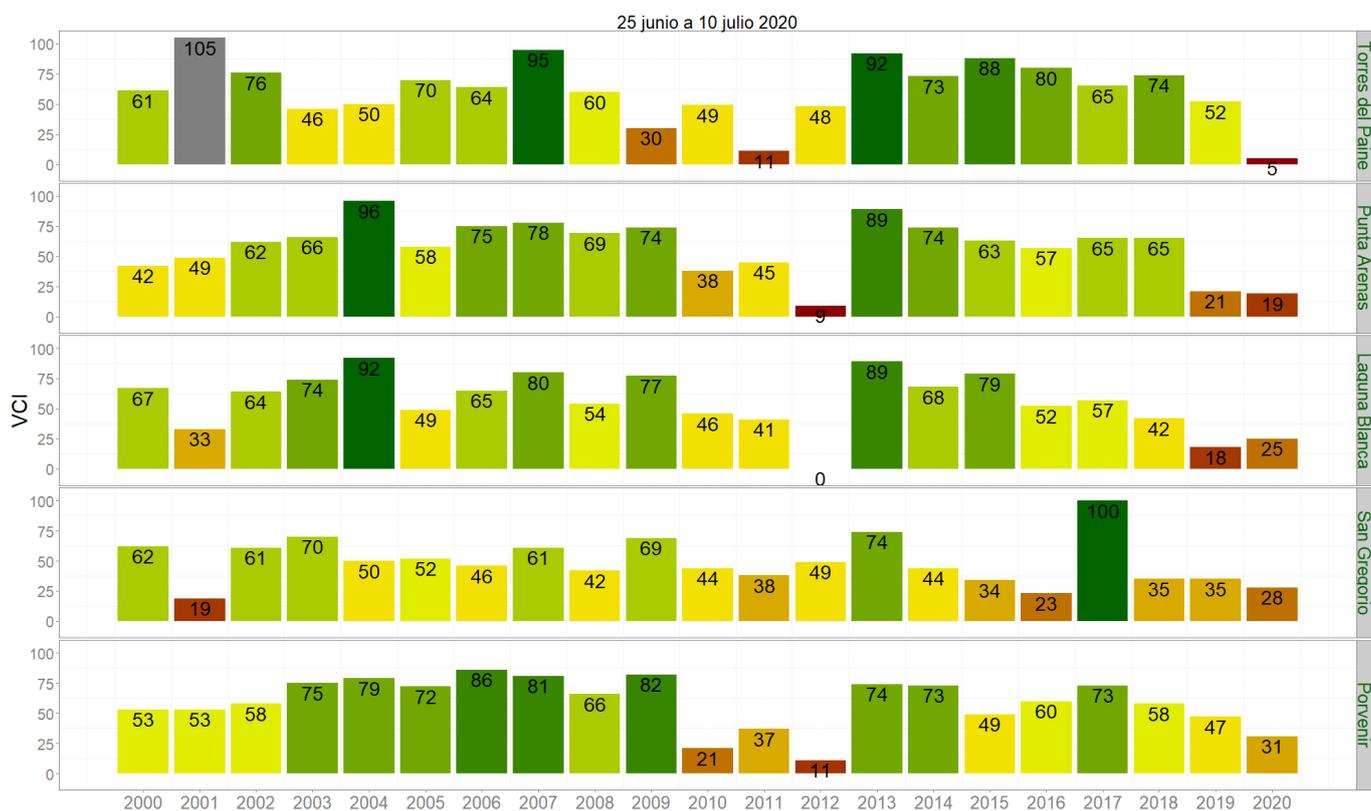


Figura 3. Valores del índice VCI para las 5 comunas con valores más bajos del índice del 25 junio a 10 julio 2020.