



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

ENERO 2023 — REGIÓN AYSÉN

Autores INIA

Diego Arribillaga G., Ing. Agr., Tamelaike
Verónica González M., Ing. Agr., Tamelaike
Camila Reyes S., Ing. Agr. PhD, Tamelaike
Marilyn Tapia M., Med. Veterinario, Tamelaike
Rodrigo Neculmán C., Ing. Agr. Ph.D., Tamel Aike
Christian Hepp, Ingeniero Agrónomo, Tamel Aike
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 Aysén tiene una superficie total de 10,8 millones de hectáreas, siendo la tercera más grande del país. Alrededor de un 8% (880.000 ha) de la superficie es de potencial agropecuario (clases de capacidad de uso III a VI). Los rubros agropecuarios más relevantes son la ganadería de bovinos de carne y ovinos de doble propósito (carne-lana). Tiene el 8% de la población ovina nacional y el 5,2 % de bovinos (11,8% de población bovina de carne). Entre los cultivos, se tiene horticultura bajo invernaderos y papas, principalmente. En la zona de microclima existen alrededor de 300 ha de cerezos de exportación y se está incursionando en la viticultura a pequeña escala, para los vinos más australes del mundo. Aysén es la principal productora de salmones y truchas del país, los que son procesados en la región de los Lagos.

La región de Aysén se divide en varias zonas agroclimáticas, que son: Zona litoral o insular, que se asocia a la extensa red de islas y archipiélagos, canales y fiordos patagónicos, donde reina un clima templado húmedo litoral (Cfb'ni) Localidades ejemplo: Puerto Aguirre, Melimoyu, Seno Gala, Laguna San Rafael ; la Zona Húmeda, que considera la zona continental de la vertiente occidental de la cordillera de Los Andes, con un clima templado húmedo costero (Cfbn) Localidades ejemplo: Puerto Aysén, La Junta, Puerto Cisnes, Puyuhuapi); Zona Intermedia, que se ubica en la vertiente oriental de la cordillera de Los Andes, con un clima andino boreal (Cfc) en las zonas de altura (Vista Hermosa, El Gato, Coyhaique Medio, Cerro Galera), mientras que en zonas más bajas (habitualmente bajo 500 m sobre el nivel del mar) se encuentra el clima templado húmedo intermedio. Luego está la zona de estepa, en el sector oriental de la región, limítrofe con Argentina, con un clima andino boreal (Cfc) con características transicionales hacia condiciones más frías, con un clima de estepa fría (Csc) (Balmaceda, Coyhaique Alto, Ñirehuao, Alto Río Cisnes).

Finalmente está la Zona de Microclima, que se limita a pequeñas localidades en las costas de los lagos General Carrera y Cochrane, como Chile Chico, Bahía Jara, Puerto Ibáñez, Fachinal, y la costa sur del Lago Cochrane.

Este boletín agroclimático regional está basado en la información aportada por www.agromet.cl y <https://agrometeorologia.cl/>, así como información auxiliar de diversas fuentes, entregando un análisis del comportamiento de las principales variables climáticas que inciden en la producción agropecuaria y efectúa un diagnóstico sobre sus efectos, particularmente cuando estos parámetros exhiban comportamientos anómalos que pueden afectar la cantidad o la calidad de la producción.

Evolución del Valor de Exportaciones Silvoagropecuarias

Región Aysén

Sector exportador	2021 ene - dic	2021 ene-nov	2022 ene-nov	Variación	Participación
\$US FOB (M)					
Agrícola	5.606	5.404	10.886	101%	67%
\$US FOB (M)					
Forestal	-	-	-	-	-
\$US FOB (M)					
Pecuario	625	625	5.355	757%	33%
\$US FOB (M)					
Total	6.231	6.028	16.241	169%	100%

Fuente: ODEPA



Resumen Ejecutivo

Durante el mes de diciembre de 2022 se registraron precipitaciones en la Zona Intermedia, Estepa, Micro clima y Húmeda, las que en promedio fueron de 90,5 mm., 36,6 mm, 3,8 mm., y 252,7 mm., respectivamente lo que representó una condición de déficit hídrico en todas las macro zonas de la Región de Aysén, a excepción de la Zona húmeda.

Según el ENOS (El Niño Oscilación del Sur) el pronóstico estacional para el mes de Diciembre y Enero, indica precipitaciones para la región de Aysén, "Indefinido", en Puerto Aysén y Chile Chico, "Bajo lo Normal" en Coyhaique y Cochrane y "Normal/Bajo Sobre lo Normal" en Cochrane.

Se registró una temperatura media de 12,4°C en la Región, con una temperatura mínima media mensual de 7,6 °C y una máxima media mensual de 17,3°C. Sumado a lo anterior, las temperaturas mínimas absolutas registradas en la zona, fueron en promedio de 3,0°C.

Según este mismo pronóstico, se espera además que la temperatura mínima, se presentará "Indefinido" en Puerto Aysén y Cochrane, "Bajo lo Normal" en Coyhaique alto, "Sobre lo Normal" en Balmaceda y Coyhaique.

Por otro lado respecto de la temperatura máxima, según el pronóstico estacional para Diciembre y Enero, señala que se presentará "Sobre lo normal" en Pto. Aysén, Coyhaique, Balmaceda y Cochrane.

Durante el mes de diciembre, se realizaron en los huertos de cerezas, labores de fumigaciones para el control preventivo de cáncer bacteriano y control mecánico y químico de malezas, además de aplicaciones foliares con micro nutrientes. En hortalizas se mantienen labores de almácigos y trasplante de especies de hojas, y venta de especies como lechuga, cilantro, acelga). En rubro papas, se realizaron las labores de riego y aporca del cultivo.

En la Zona Intermedia, la precipitación de diciembre, según localidad, fluctuó entre 68 y 94 mm, lo que supera el promedio normal para este mes. Sin embargo, las lluvias se concentraron en el primer tercio del mes, no lloviendo más hasta el día 31 de diciembre. El mes de noviembre fue de escasa precipitación, además de mala distribución, lo que genera que se esté agotando la reserva de agua en el suelo, importante para enfrentar el período de verano. A pesar de lo anterior, las praderas en esta zona han presentado buen crecimiento en diciembre, permitiendo una mejor recuperación de la condición corporal en el ganado. Los encastes están en pleno desarrollo en bovinos de carne en este mes. Debe cuidarse el adecuado trabajo de los toros, para lograr buenos niveles de preñez en el rebaño.

Componente Meteorológico

Estación Tamel Aike

Los datos meteorológicos para la localidad de Tamel Aike, son presentados en la Figura y tablas adjuntas. En la columna de la izquierda se presentan los datos de Precipitación (PP), Radiación Solar (RS), Humedad Relativa (HR), Velocidad del Viento (VV) y Temperatura (T) observadas en los dos últimos años. Además, se muestran los valores históricos normales estimados para las variables de Precipitación (PPN), Radiación Solar (RSN), y Humedad Relativa (HRN). Por su parte, en la columna derecha, los gráficos muestran los valores registrados durante el mes de diciembre, para las mismas variables.

El nivel de radiación solar promedio en diciembre fue de 22,3 Mj/m², valor considerado sobre el rango de una condición normal.

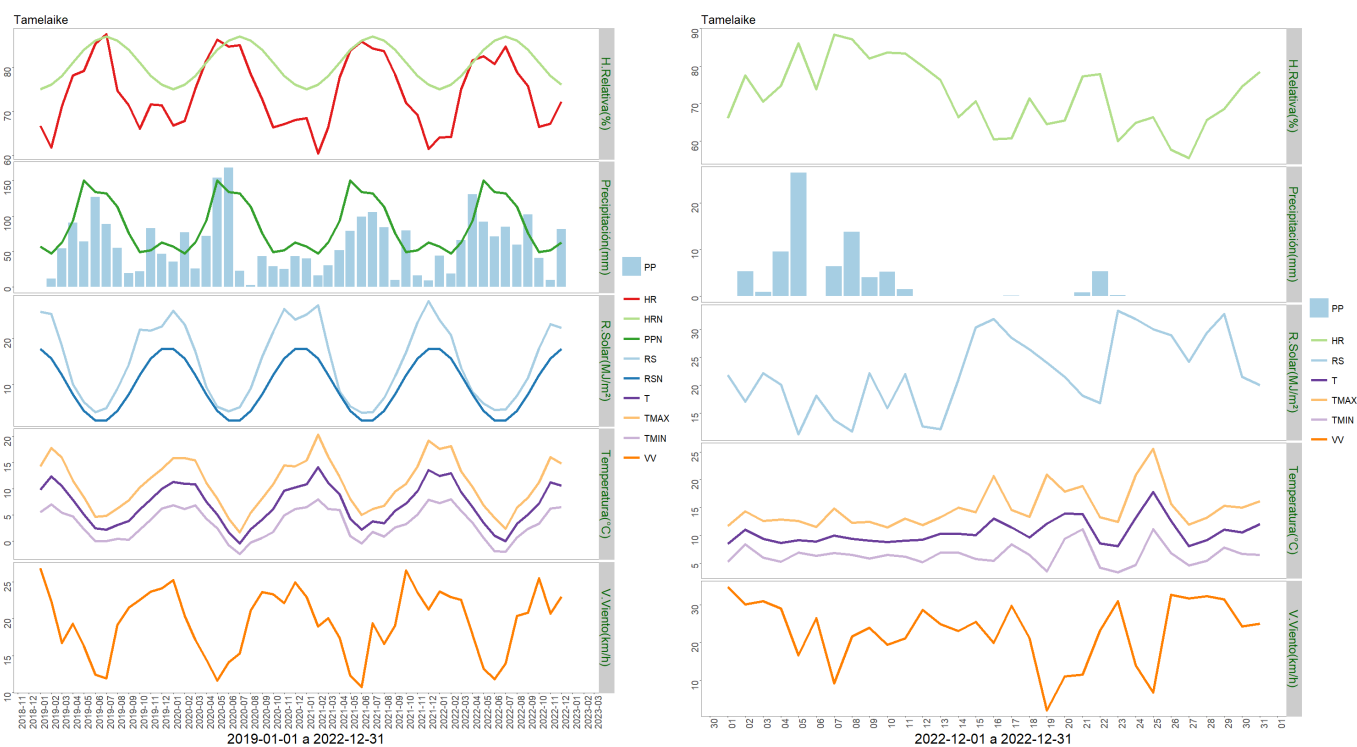
La humedad relativa promedio del mes fue de 71,6 %, valor considerado bajo el rango de una condición normal.

En relación al comportamiento del viento, se registró una velocidad promedio de 23 Km/hr., valor considerado dentro del promedio respecto de años anteriores, registrándose ráfagas que superaron los 71 km/hr.

La temperatura media del aire durante el mes de diciembre, fue de 10,6°C, donde la máxima media mensual fue de 14,8°C y la mínima media mensual de 6,5°C. En este periodo no se presentaron eventos con temperaturas mínimas diarias bajo 0°, registrándose una mínima absoluta de 3,5°C.

Al contrastar estos datos con las temperaturas climatológicas (Atlas Agro climático de Chile), se observan rangos de temperatura mínima media mensual y máxima media mensual con valores bajo lo normal para dicho período.

Durante este mes, se registraron 81,4 mm de agua caída en Tamel Aike, totalizando un déficit de 22,1 %, es decir se encuentra bajo lo esperado a la fecha.



	Mínima [°C]	Media [°C]	Máxima [°C]
Diciembre 2022	6.5	10.6	14.8
Climatológica	6.6	10.3	15
Diferencia	-0.1	0.3	-0.2

	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	A la fecha	Anual
PPN	57	47	63	93	150	134	132	113	76	49	52	63	1029	1029
PP	43.9	18.8	65.7	130.9	92.2	71.4	84.8	59.5	102.5	40.5	9.8	81.4	801.4	801.4
%	-23	-60	4.3	40.8	-38.5	-46.7	-35.8	-47.3	34.9	-17.3	-81.2	29.2	-22.1	-22.1

Estación Chile Chico

Los datos meteorológicos para la localidad de Chile Chico son presentados en la Figura y tablas adjuntas. En la columna de la izquierda se presentan los datos de Precipitación (PP), Radiación Solar (RS), Humedad Relativa (HR), Velocidad del Viento (VV) y Temperatura (T) observadas en los dos últimos años. Además, se muestran los valores históricos normales estimados para las variables de Precipitación (PPN), Radiación Solar (RSN), y Humedad Relativa (HRN). Por su parte, en la columna derecha, los gráficos muestran los valores registrados durante el mes de diciembre, para las mismas variables.

El nivel de radiación solar promedio en diciembre fue de 27,2 Mj/m², valor considerado sobre el rango de una condición normal.

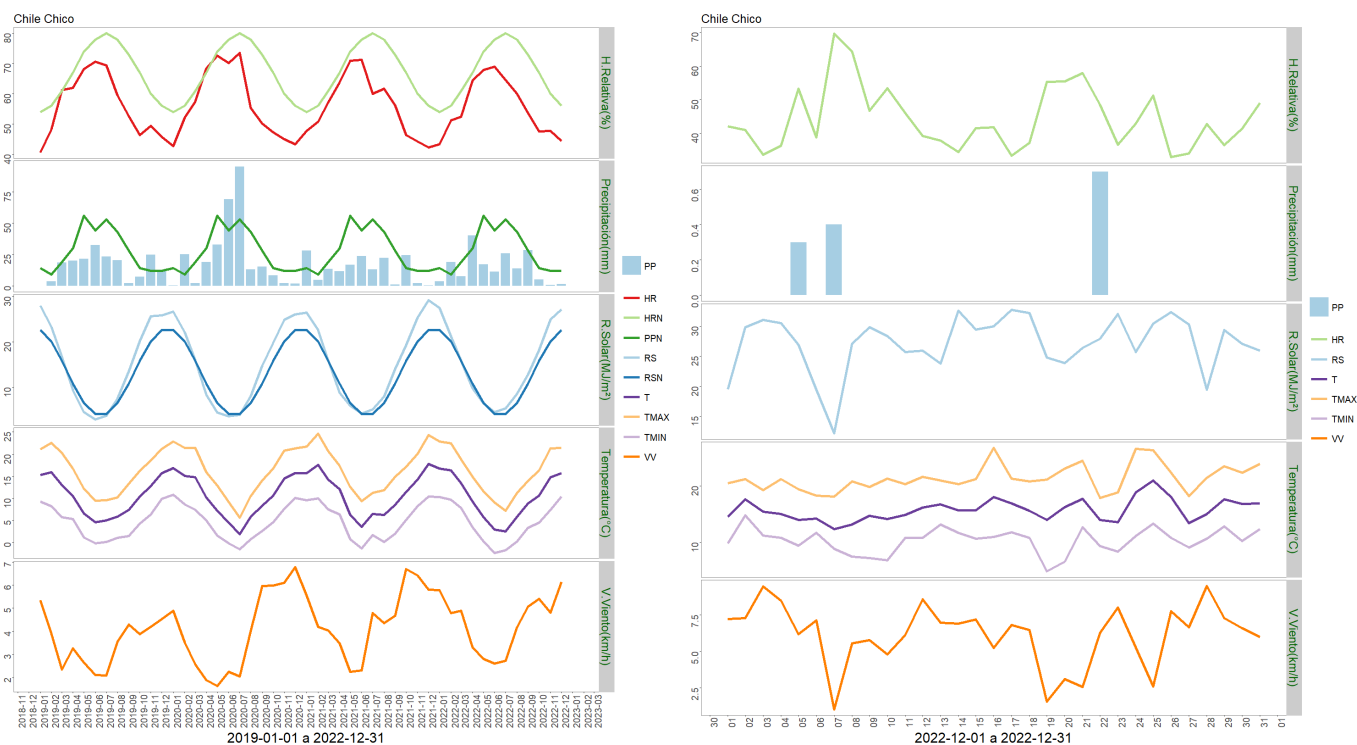
La humedad relativa promedio del mes fue de 46,7 %, valor considerado bajo el rango de una condición normal.

En relación al comportamiento del viento, se registró una velocidad promedio de 6,1 Km/hr., valor considerado sobre el promedio respecto de años anteriores, registrándose ráfagas que superaron los 38 km/hr.

La temperatura media del aire durante el mes de diciembre, fue de 15,7°C, donde la máxima media mensual fue de 21,4°C y la mínima media mensual de 10,4°C. En este periodo no se presentaron eventos con temperaturas mínimas diarias bajo 0°, registrándose una mínima absoluta de 4,9°C.

Al contrastar estos datos con las temperaturas climatológicas (Atlas Agro climático de Chile), se observan rangos de temperatura mínima media mensual, media y máxima media mensual, con valores sobre lo normal para dicho período.

Durante este mes, se registraron 1,4 mm de agua caída en Chile Chico, totalizando un déficit de 47,9 %, es decir se encuentra bajo lo esperado a la fecha.



	Mínima [°C]	Media [°C]	Máxima [°C]
Diciembre 2022	10.4	15.7	21.4
Climatológica	9.6	14	19.7
Diferencia	0.8	1.7	1.7

	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	A la fecha	Anual
PPN	14	9	19	30	56	44	53	43	28	14	12	12	334	334
PP	3.5	19.1	7.7	40.1	17	11.4	26	13.8	28.3	5	0.6	1.4	173.9	173.9
%	-75	112.2	-59.5	33.7	-69.6	-74.1	-50.9	-67.9	1.1	-64.3	-95	-88.3	-47.9	-47.9

Estación El Claro

Los datos meteorológicos para la localidad de El Claro son presentados en la Figura y tablas adjuntas. En la columna de la izquierda se presentan los datos de Precipitación (PP), Radiación Solar (RS), Humedad Relativa (HR), Velocidad del Viento (VV) y Temperatura (T) observadas en los dos últimos años. Además, se muestran los valores históricos normales estimados para las variables de Precipitación (PPN), Radiación Solar (RSN), y Humedad Relativa (HRN). Por su parte, en la columna derecha, los gráficos muestran los valores registrados durante el mes de diciembre, para las mismas variables.

El nivel de radiación solar promedio en diciembre fue de 22,5 Mj/m², valor considerado sobre el rango de una condición normal.

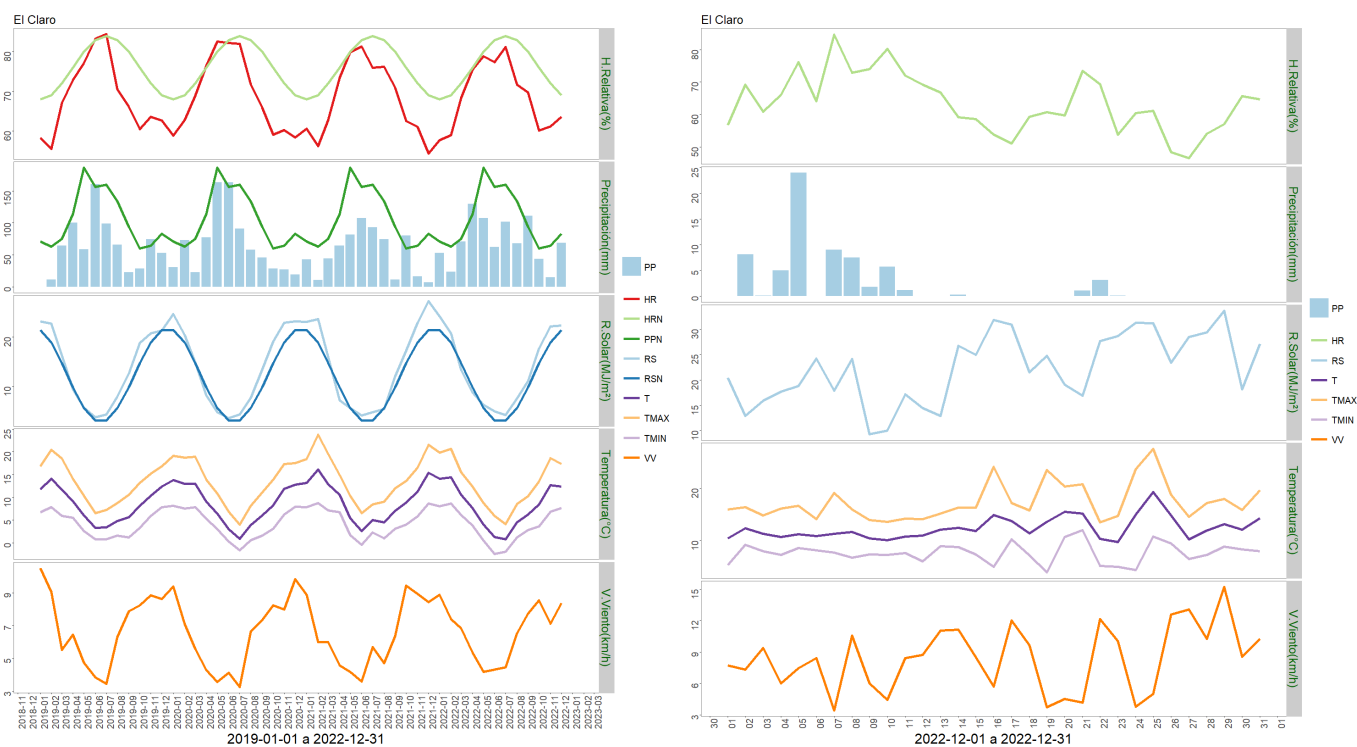
La humedad relativa promedio del mes fue de 63,9 %, valor considerado bajo el rango de una condición normal.

En relación al comportamiento del viento, se registró una velocidad promedio de 8,4 Km/hr., valor considerado bajo el promedio respecto de años anteriores, registrándose ráfagas que superaron los 60 km/hr.

La temperatura media del aire durante el mes de diciembre, fue de 12,4°C, donde la máxima media mensual fue de 17,4°C y la mínima media mensual de 7,7°C. En este periodo no se presentaron eventos con temperaturas mínimas diarias bajo 0°, registrándose una mínima absoluta de 4°C.

Al contrastar estos datos con las temperaturas climatológicas (Atlas Agro climático de Chile), se observan rangos de temperatura mínima media mensual, con valores bajo lo normal para dicho período.

Durante este mes, se registraron 68,6 mm de agua caída en El Claro, totalizando un déficit de 32,2 %, es decir se encuentra bajo lo esperado a la fecha.



	Mínima [°C]	Media [°C]	Máxima [°C]
Diciembre 2022	7.7	12.4	17.4
Climatológica	8	11.6	16.2
Diferencia	-0.3	0.8	1.2

	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	A la fecha	Anual
PPN	71	63	75	114	186	156	160	134	94	60	64	83	1260	1260
PP	52.8	23.5	70.9	129.8	107.7	62.5	101.4	68	110.7	43.8	14.8	68.6	854.5	854.5
%	-25.6	-62.7	-5.5	13.9	-42.1	-59.9	-36.6	-49.3	17.8	-27	-76.9	-17.3	-32.2	-32.2

Estación Vista Hermosa

Los datos meteorológicos para la localidad de Vista Hermosa, son presentados en la Figura y tablas adjuntas. En la columna izquierda se presentan los datos de Precipitación (PP), Radiación Solar (RS), Humedad Relativa (HR), Velocidad del Viento (VV) y Temperatura (T) observadas en los dos últimos años. Además, se muestran los valores históricos normales estimados para las variables de Precipitación (PPN), Radiación Solar (RSN), y Humedad Relativa (HRN). Por su parte, en la columna derecha, los gráficos muestran los valores registrados durante el mes de diciembre, para las mismas variables.

El nivel de radiación solar promedio en diciembre fue de 25,2 Mj/m², valor considerado sobre el rango de una condición normal.

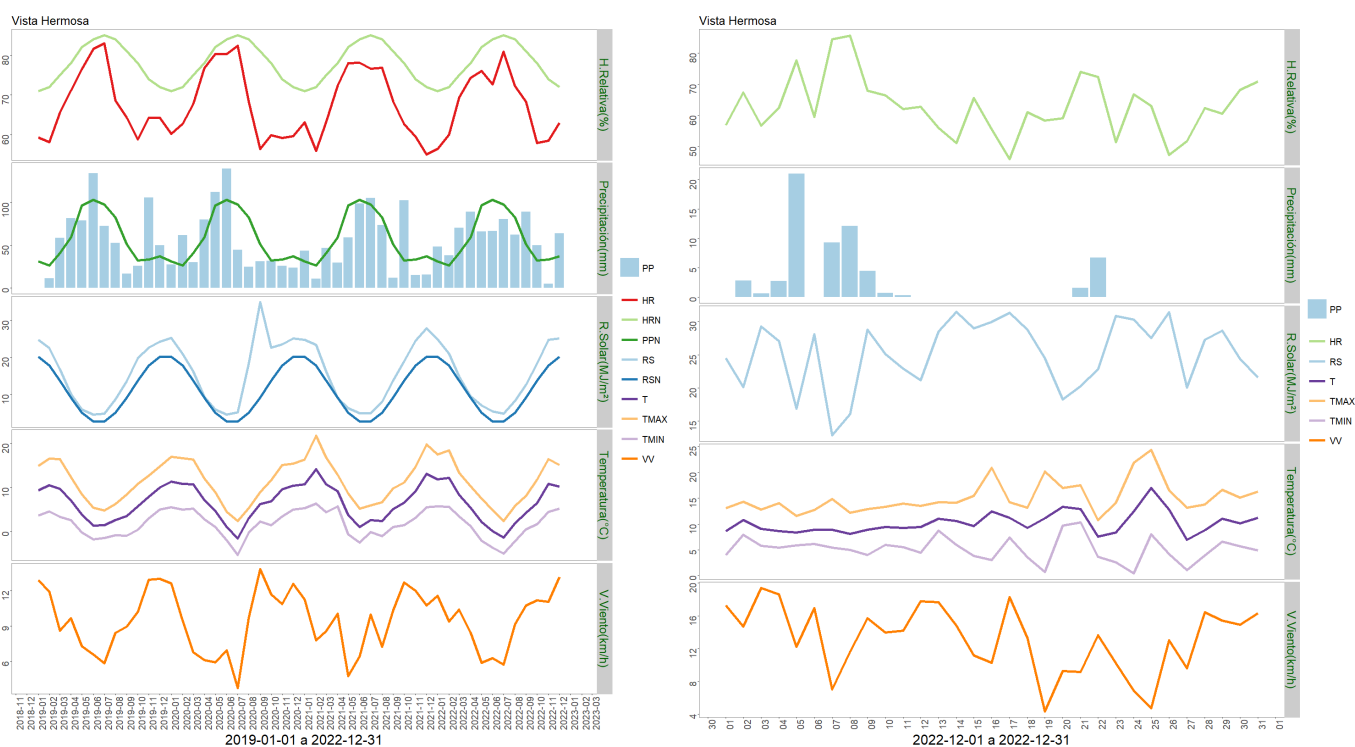
La humedad relativa promedio del mes fue de 64,2 %, encontrándose bajo el rango de una condición normal.

En relación al comportamiento del viento, se registró una velocidad promedio de 13,2 Km/h, la que estuvo sobre el promedio respecto de años anteriores, registrándose ráfagas que superaron los 51 km/h.

La temperatura media del aire durante el mes de diciembre fue de 10,2°C, donde la máxima media mensual fue de 15,1°C y la mínima media de 5,2°C. En este periodo no se presentaron eventos con temperaturas mínimas diarias bajo 0°, registrándose una mínima absoluta de 0,5°C.

Al contrastar estos datos con las temperaturas climatologías (Atlas Agro climático de Chile), se observa para la temperatura mínima media mensual y media mensual, con valores bajo lo normal para dicho período.

Durante este mes, se registraron 64,1 mm de agua en la localidad de Vista Hermosa, totalizando un superávit de 5,8 %, es decir se encuentra sobre lo esperado a la fecha.



	Mínima [°C]	Media [°C]	Máxima [°C]
Diciembre 2022	5.2	10.2	15.1
Climatológica	6.5	10.3	15
Diferencia	-1.3	-0.1	0.1

	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	A la fecha	Anual
PPN	31	26	41	59	97	103	98	83	51	32	33	37	691	691
PP	48.3	38.2	70.6	89.4	66.3	66.8	80.8	62.2	89.3	50.2	4.8	64.1	731	731
%	55.8	46.9	72.2	51.5	-31.6	-35.1	-17.6	-25.1	75.1	56.9	-85.5	73.2	5.8	5.8

Estación La Junta

Los datos meteorológicos para la localidad de La Junta, son presentados en la Figura y tablas adjuntas. En la columna izquierda se presentan los datos de Precipitación (PP), Radiación Solar (RS), Humedad Relativa (HR), Velocidad del Viento (VV) y Temperatura (T) observadas en los dos últimos años. Además, se muestran los valores históricos normales estimados para las variables de Precipitación (PPN), Radiación Solar (RSN), y Humedad Relativa (HRN). Por su parte, en la columna derecha, los gráficos muestran los valores registrados durante el mes de diciembre, para las mismas variables.

El nivel de radiación solar promedio en diciembre fue de 16,7 Mj/m², valor considerado bajo el rango de una condición normal.

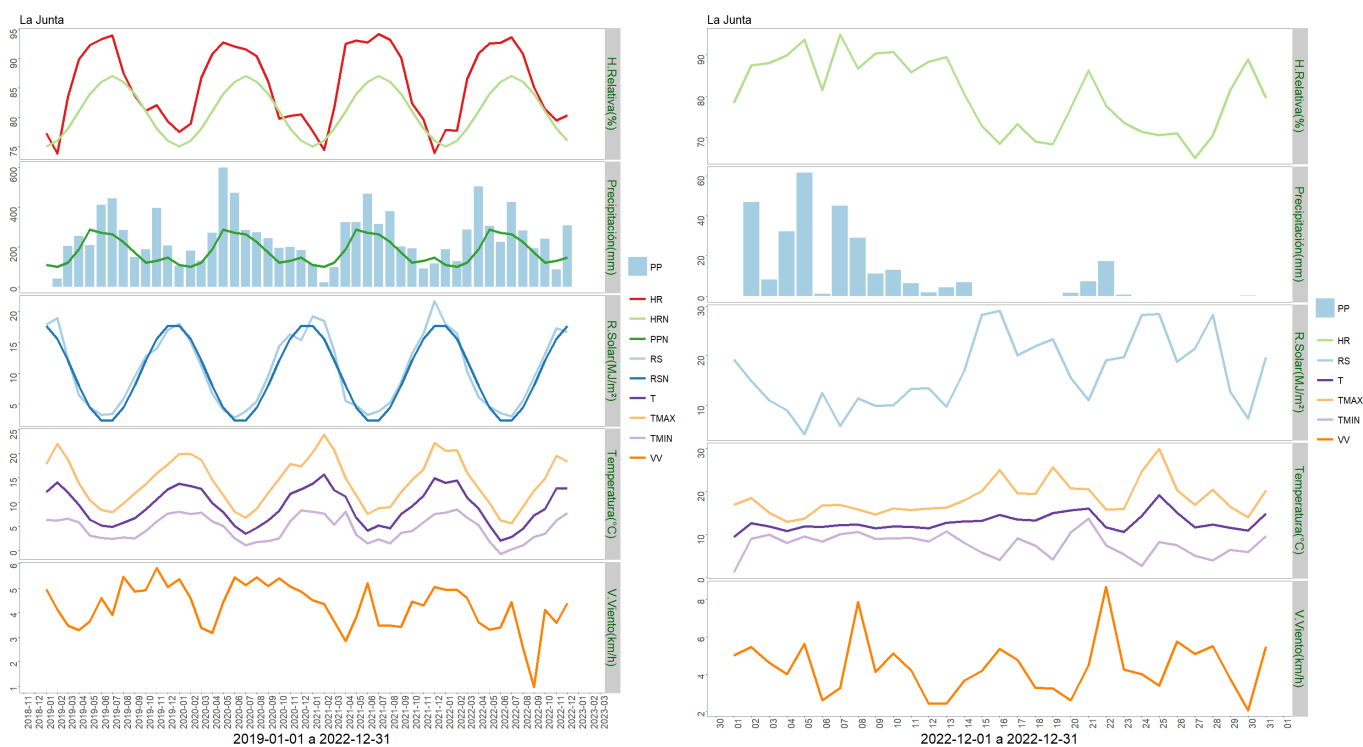
La humedad relativa promedio del mes fue de 76,3 %, encontrándose sobre el rango de una condición normal.

En relación al comportamiento del viento, se registró una velocidad promedio de 4,4 Km/h, la que estuvo bajo el promedio respecto de años anteriores, registrándose ráfagas que superaron los 41 km/h.

La temperatura media del aire durante el mes de diciembre fue de 12,9°C, donde la máxima media mensual fue de 18,4°C y la mínima media de 7,7°C. En este periodo no se presentaron temperaturas mínimas diarias bajo 0°C, registrándose una mínima absoluta de 1,3 °C.

Al contrastar estos datos con las temperaturas climatológicas (Atlas Agro climático de Chile), se observa para la temperatura mínima media mensual, media mensual y máxima media mensual, con valores sobre lo normal para dicho período.

Durante este mes, se registraron 308,8 mm de agua en la localidad de La Junta, totalizando un superávit de 48,7 %, es decir se encuentra sobre lo esperado a la fecha.



	Mínima [°C]	Media [°C]	Máxima [°C]
Diciembre 2022	7.7	12.9	18.4
Climatológica	6.6	10.3	15
Diferencia	1.1	2.6	3.4

	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	A la fecha	Anual
PPN	109	100	121	188	287	271	264	224	173	121	130	147	2135	2135
PP	188.6	127.6	286.1	503.2	305.8	225.1	424	283.5	193.6	241.6	87.2	308.8	3175.1	3175.1
%	73	27.6	136.4	167.7	6.6	-16.9	60.6	26.6	11.9	99.7	-32.9	110.1	48.7	48.7

Estación Cochrane

Los datos meteorológicos para la localidad de Cochrane, son presentados en la Figura y tablas adjuntas. En la columna izquierda se presentan los datos de Precipitación (PP), Radiación Solar (RS), Humedad Relativa (HR), Velocidad del Viento (VV) y Temperatura (T) observadas en los dos últimos años. Además, se muestran los valores históricos normales estimados para las variables de Precipitación (PPN), Radiación Solar (RSN), y Humedad Relativa (HRN). Por su parte, en la columna derecha, los gráficos muestran los valores registrados durante el mes de diciembre, para las mismas variables.

El nivel de radiación solar promedio en diciembre fue de 23,8 Mj/m², valor considerado sobre el rango de una condición normal.

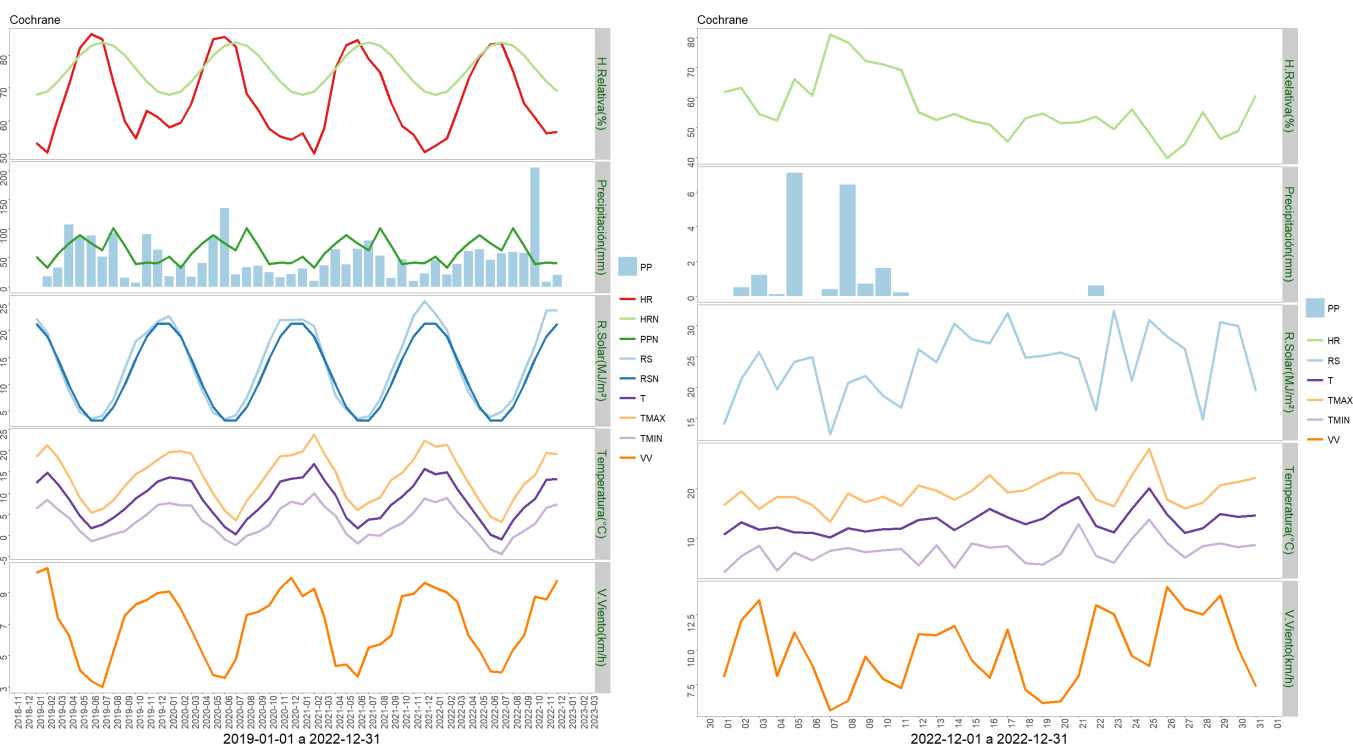
La humedad relativa promedio del mes fue de 58 %, encontrándose bajo el rango de una condición normal.

En relación al comportamiento del viento, se registró una velocidad promedio de 9,8 Km/h, la que estuvo dentro del promedio respecto de años anteriores, registrándose ráfagas que superaron los 53 km/h.

La temperatura media del aire durante el mes de diciembre fue de 13,3°C, donde la máxima media mensual fue de 19,3°C y la mínima media de 7,3°C. En este periodo no se presentaron temperaturas mínimas diarias bajo 0°C, registrándose una mínima absoluta de 3,1 °C.

Al contrastar estos datos con las temperaturas climatologías (Atlas Agro climático de Chile), se observa para la temperatura mínima media mensual, con valores bajo lo normal para dicho período.

Durante este mes, se registraron 20,6 mm de agua en la localidad de Cochrane, totalizando un déficit de 6,7 %, es decir se encuentra bajo lo esperado a la fecha.



	Mínima [°C]	Media [°C]	Máxima [°C]
Diciembre 2022	7.3	13.3	19.3
Climatológica	8	11.6	16.2
Diferencia	-0.7	1.7	3.1

	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	A la fecha	Anual
PPN	52	33	57	75	89	75	63	101	71	39	42	41	738	738
PP	45.5	21.3	39.2	61.7	64.4	46.2	57.8	59.9	58.3	205	8.6	20.6	688.5	688.5
%	-12.5	-35.5	-31.2	-17.7	-27.6	-38.4	-8.3	-40.7	-17.9	425.6	-79.5	-49.8	-6.7	-6.7

Estación Puerto Ibañez

Los datos meteorológicos para la localidad de Puerto Ibañez, son presentados en la Figura y tablas adjuntas. En la columna izquierda se presentan los datos de Precipitación (PP), Radiación Solar (RS), Humedad Relativa (HR), Velocidad del Viento (VV) y Temperatura (T) observadas en los dos últimos años. Además, se muestran los valores históricos normales estimados para las variables de Precipitación (PPN), Radiación Solar (RSN), y Humedad Relativa (HRN). Por su parte, en la columna derecha, los gráficos muestran los valores registrados durante el mes de diciembre, para las mismas variables.

El nivel de radiación solar promedio en diciembre fue de 26,8 Mj/m², valor considerado sobre el rango de una condición normal.

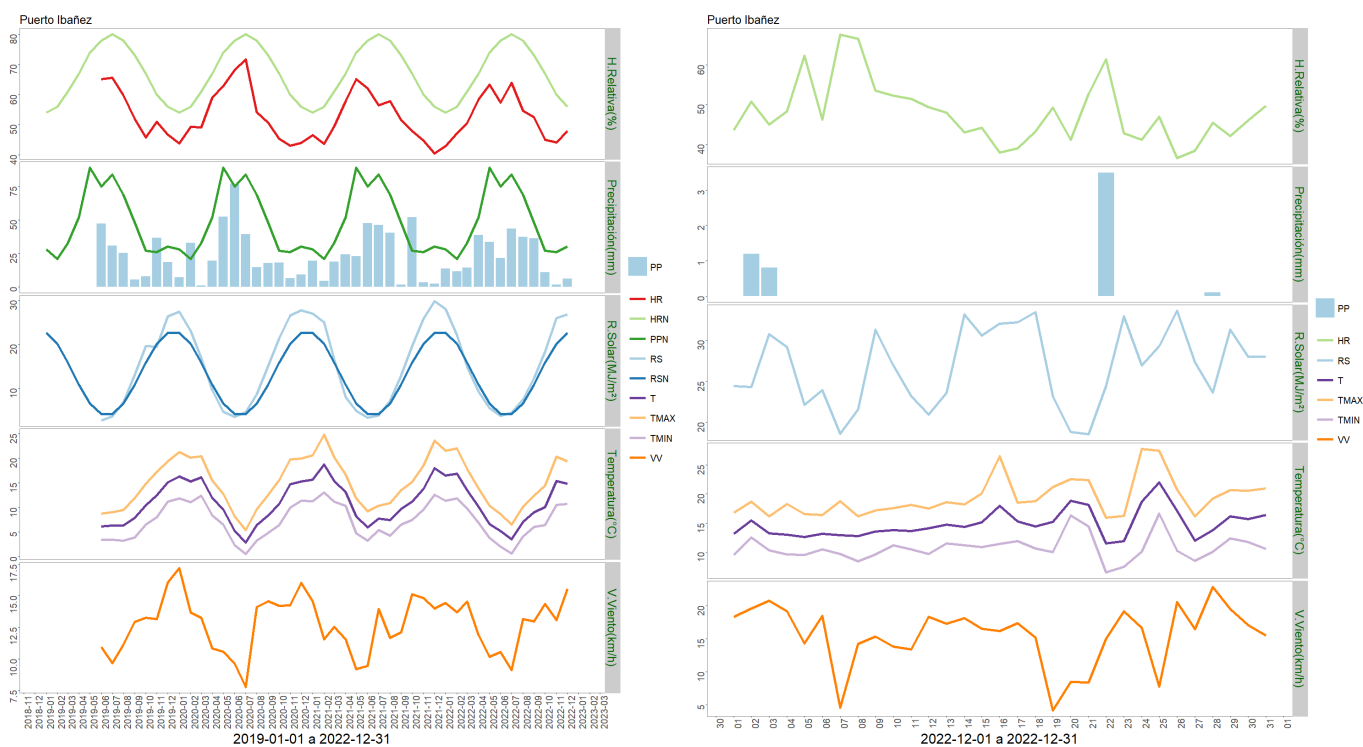
La humedad relativa promedio del mes fue de 49,1 %, encontrándose bajo el rango de una condición normal.

En relación al comportamiento del viento, se registró una velocidad promedio de 15,6 Km/hr., la que estuvo sobre el promedio respecto de años anteriores, registrándose ráfagas que superaron los 68 km/hr.

La temperatura media del aire durante el mes de diciembre fue de 14,8°C, donde la máxima media mensual fue de 19,4 °C y la mínima media de 10,7°C. En este periodo no se presentaron temperaturas mínimas diarias bajo 0°C, registrándose una mínima absoluta de 5,8 °C.

Al contrastar estos datos con las temperaturas climatológicas (Atlas Agro climático de Chile), se observan rangos de temperatura mínima media mensual, media mensual y máxima media mensual, con valores sobre lo normal para dicho período.

Durante este mes, se registraron 6,1 mm de agua caída en Puerto Ibañez, totalizando un déficit de 53,8 %, es decir se encuentra bajo lo esperado a la fecha.



	Mínima [°C]	Media [°C]	Máxima [°C]
Diciembre 2022	10.7	14.8	19.4
Climatológica	9.6	14	19.7
Diferencia	1.1	0.8	-0.3

	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	A la fecha	Anual
PPN	28	21	33	52	89	75	84	69	48	27	26	30	582	582
PP	13.6	11.6	14.2	38.6	33.5	21.6	43.5	37.2	36.4	10.8	1.5	6.1	268.6	268.6
%	-51.4	-44.8	-57	-25.8	-62.4	-71.2	-48.2	-46.1	-24.2	-60	-94.2	-79.7	-53.8	-53.8

Estación Arroyo El Gato

Los datos meteorológicos para la localidad de Arroyo El Gato, son presentados en la Figura y tablas adjuntas. En la columna izquierda se presentan los datos de Precipitación (PP), Radiación Solar (RS), Humedad Relativa (HR), Velocidad del Viento (VV) y Temperatura (T) observadas en los dos últimos años. Además, se muestran los valores históricos normales estimados para las variables de Precipitación (PPN), Radiación Solar (RSN), y Humedad Relativa (HRN). Por su parte, en la columna derecha, los gráficos muestran los valores registrados durante el mes de diciembre, para las mismas variables.

El nivel de radiación solar promedio en diciembre fue de 25,1 Mj/m², valor considerado sobre

el rango de una condición normal.

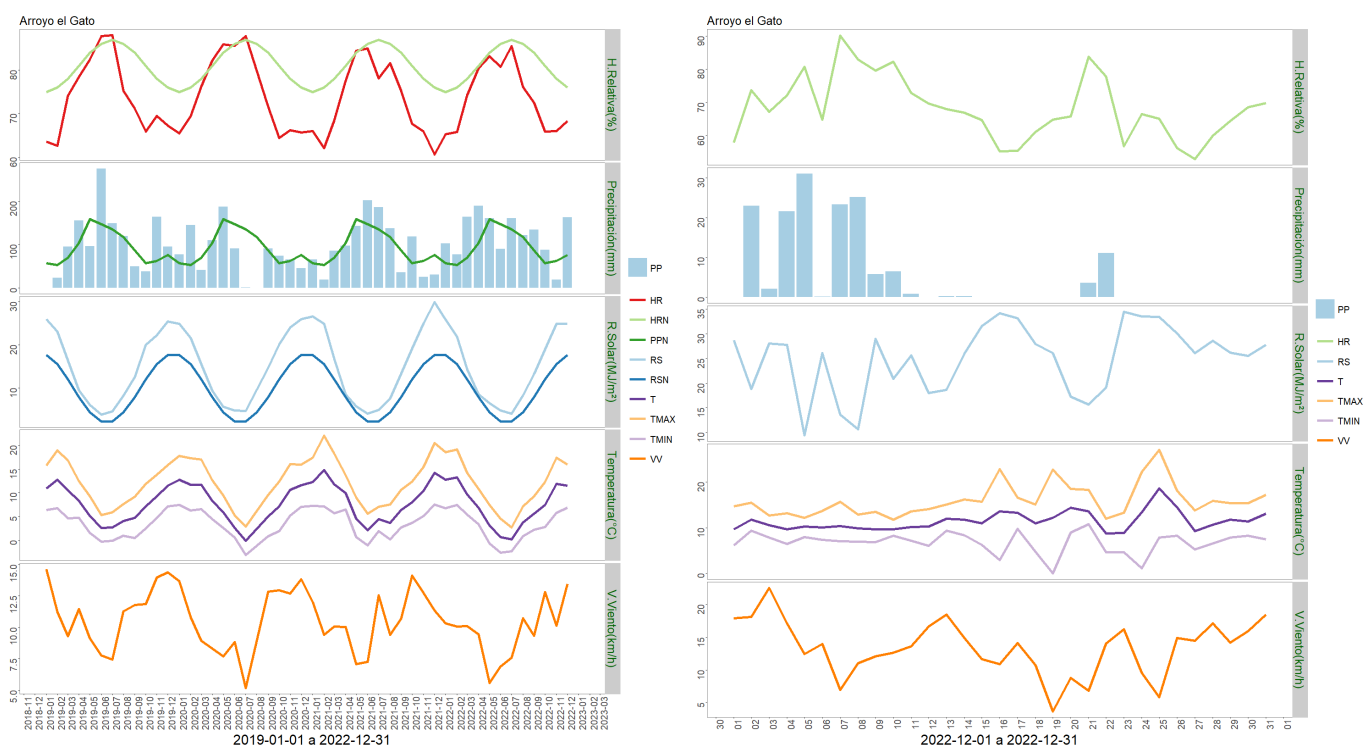
La humedad relativa promedio del mes fue de 68,8 %, encontrándose bajo el rango de una condición normal.

En relación al comportamiento del viento, se registró una velocidad promedio de 13,4 Km/h, la que estuvo sobre el promedio respecto de años anteriores, registrándose además ráfagas que superaron los 59 km/h.

La temperatura media del aire durante el mes de diciembre fue de 11,4°C, donde la máxima media mensual fue de 15,9 °C y la mínima media de 6,8°C. En este periodo no se presentaron eventos con temperaturas mínimas diarias bajo 0°, registrándose una mínima absoluta de 0°C.

Al contrastar estos datos con las temperaturas climatologías (Atlas Agro climático de Chile), se observa para la temperatura mínima media mensual, media mensual y máxima media mensual, con valores sobre lo normal para dicho período.

Durante este mes, se registraron 163 mm de agua caída en arroyo El Gato, totalizando un superávit de 30,76 %, es decir se encuentra sobre lo esperado a la fecha.



	Mínima [°C]	Media [°C]	Máxima [°C]
Diciembre 2022	6.8	11.4	15.9
Climatológica	6.6	10.3	15
Diferencia	0.2	1.1	0.9

	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	A la fecha	Anual
PPN	57	53	70	104	159	147	135	117	87	57	62	76	1124	1124
PP	102.3	76.8	163.5	189.2	160.5	90	161.2	121.8	134.2	87.2	19.3	163.1	1469.1	1469.1
%	79.5	44.9	133.6	81.9	0.9	-38.8	19.4	4.1	54.3	53	-68.9	114.6	30.7	30.7

Estación Ñirehuao

Los datos meteorológicos para la localidad de Ñirehuao, son presentados en la Figura y tablas adjuntas. En la columna izquierda se presentan los datos de Precipitación (PP), Radiación Solar (RS), Humedad Relativa (HR), Velocidad del Viento (VV) y Temperatura (T) observadas en los dos últimos años. Además, se muestran los valores históricos normales estimados para las variables de Precipitación (PPN), Radiación Solar (RSN), y Humedad Relativa (HRN). Por su parte, en la columna derecha, los gráficos muestran los valores registrados durante el mes de diciembre, para las mismas variables.

El nivel de radiación solar promedio en diciembre fue de 27,1 Mj/m², valor considerado sobre el rango de una condición normal.

La humedad relativa promedio del mes fue de 65,1 %, encontrándose bajo el rango de una condición normal.

En relación al comportamiento del viento, se registró una velocidad promedio de 23,2 Km/hr, la que estuvo sobre el promedio respecto de años anteriores, registrándose ráfagas que superaron los 76 km/hr.

La temperatura media del aire durante el mes de diciembre fue de 11,7°C, donde la máxima media mensual fue de 16,7°C y la mínima media mensual de 6,1°C. En este periodo no se presentaron eventos con temperaturas mínimas diarias bajo 0°, registrándose una mínima absoluta de 4,9°C.

Al contrastar estos datos con las temperaturas climatologías (Atlas Agro climático de Chile), se observa para la temperatura mínima media mensual, media y máxima media mensual, con valores sobre lo normal para dicho período.

Durante este mes, se registraron 39,8 mm de agua en la localidad de Ñirehuao, totalizando un déficit de 34,3 %, es decir se encuentra bajo lo esperado a la fecha.



	Mínima [°C]	Media [°C]	Máxima [°C]
Diciembre 2022	6.1	11.7	16.7
Climatológica	5.8	10.6	16.3
Diferencia	0.3	1.1	0.4

	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	A la fecha	Anual
PPN	42	39	54	80	125	111	107	86	65	41	44	55	849	849
PP	27.9	31.7	58.2	82.5	81.6	40.3	70.7	46.6	56.8	19.9	1.9	39.8	557.9	557.9
%	-33.6	-18.7	7.8	3.1	-34.7	-63.7	-33.9	-45.8	-12.6	-51.5	-95.7	-27.6	-34.3	-34.3

Análisis de Posibles Riesgos Agroclimáticos en los Principales Rubros Agrícolas

Zona de Estepa > Ganadería

En el mes de diciembre, la Zona de Estepa presentó precipitaciones en torno a los 35 mm, lo que supera el promedio de este mes que es de 29,5 mm. Sin embargo, la distribución de la

precipitación estuvo concentrada en el primer tercio del mes, con más de 30 mm acumulados hasta el día 8. Posteriormente no hubo lluvias efectivas. La muy escasa precipitación de noviembre influye en que la acumulación de agua en el suelo sea insuficiente y se afecte con ello el crecimiento vegetal. El ganado bovino de carne se encuentra en plena época de encaste y las vacas se están recuperando de la baja condición corporal producto del período postparto. En este período es importante revisar la actividad de los toros, realizando repuntes para facilitar su trabajo en el rebaño. Se han realizado los tratamientos sanitarios de antiparasitarios y vacunas. En ovinos, las ovejas continúan la etapa de crianza de sus corderos, los que irán destetando durante el verano y con eso recuperar condición corporal.

Zona de Estepa > Praderas

El mes de diciembre tuvo precipitaciones totales algo superiores al promedio normal, aunque la distribución no fue buena, con alta concentración hasta el 8 de diciembre. El mes de noviembre tuvo muy escasa caída de lluvia, lo que va generando un déficit de agua disponible en el suelo. Hasta la fecha, la temperatura media, máxima y mínima promedio ha sido sobre lo normal, lo que ha favorecido el crecimiento vegetal, pero sólo mientras no sea limitante la humedad del suelo. Durante diciembre las praderas presentan buenas tasas de crecimiento y en algunos valles es posible realizar cortes de conservación de forrajes.

Zona de Microclima > Cultivos > Papas

Durante el mes de diciembre las labores se centaron en realizar la segunda aporca y riego por surco al cultivo. En algunos predios el cultivo había cerrado la entre hilera. El desarrollo del cultivo es normal para la época.

Zona de Microclima > Frutales > Cerezo

Las condiciones climáticas del mes de diciembre fueron favorables para realizar los manejos agronómicos, tendientes a aplicaciones foliares para el control de plagas (chape del cerezo y tijeretas), además de aplicaciones foliares con reguladores de crecimiento en quiebre (color de verde a amarillo pajizo), además de nutrientes foliares.

Los riegos se realizaron en base a la demanda del cultivo, corregido por la evaporación de bandeja.

Se realizaron las pruebas de enfriamiento de las cámaras de frío e hidrocóoler, además de las sanitizaciones de los equipos.

El desarrollo del rubro ha sido normal a la fecha.

Zona de Microclima > Hortalizas

Durante el mes de diciembre, no se registraron eventos de bajas temperaturas, lo que ha permitido un adecuado desarrollo de hortalizas de hojas, leguminosas y frutos (tomate, pepinos).

Existe venta de hortalizas de hojas producidas en invernadero, como lechuga, acelga, cilantro, perejil, ciboulette, y especies baby leaf.

En los cultivos aire libre, están en proceso de cosecha y venta de arveja y habas.

El desarrollo del rubro es normal a la fecha.

Zona Húmeda > Ganadería

En la Zona Húmeda, se registraron cerca de 200 mm de precipitación en Aysén y sobre 300 mm en La Junta, lo que supera los promedios normales. En esta zona no ha existido limitación por déficit hídrico, con crecimiento normal de praderas y cultivos forrajeros. Los rebaños de crianza bovina se encuentran en encaste y en ovinos ya se han producido destetes para venta de corderos en muchos casos. En recría bovina, novillos y vaquillas tienen un desempeño elevado, debido a que este mes tiene habitualmente las mejores ganancias de peso dentro de la temporada.

Zona Húmeda > Praderas

En la Zona Húmeda, diciembre presentó precipitaciones sobre lo normal y temperaturas también más elevadas de lo normal, lo que favorece el crecimiento vegetal, al combinarse ambos factores. Durante diciembre ya se ha acumulado suficiente forraje como para que se hayan realizado los primeros cortes de conservación de forraje, ya sea para ensilaje o heno. Los cultivos forrajeros como brásicas forrajeras y cereales, siguen su desarrollo. En siembras tempranas de brásicas, es posible que durante diciembre se haya realizado ya un pastoreo, en el caso de raps forrajero.

Zona Intermedia > Cultivos > Papas

Durante el mes de diciembre, las actividades estuvieron centradas en el monitoreo del cultivo, procurando mantener una humedad constante en el suelo y evitando la presencia de malezas mediante un control mecánico o la aplicación de algún herbicida preemergente específico al cultivo y recomendado por un profesional asesor. Estas prácticas de manejo, son fundamentales para lograr un buen crecimiento y desarrollo de las plantas de papa en producción.

Zona Intermedia > Ganadería

En la Zona Intermedia, la precipitación de diciembre, según localidad, fluctuó entre 68 y 94 mm, lo que supera el promedio normal para este mes. Sin embargo, las lluvias se concentraron en el primer tercio del mes, no lloviendo más hasta el día 31 de diciembre. El mes de noviembre fue de escasa precipitación, además de mala distribución, lo que genera que se esté agotando la reserva de agua en el suelo, importante para enfrentar el período de verano. A pesar de lo anterior, las praderas en esta zona han presentado buen

crecimiento en diciembre, permitiendo una mejor recuperación de la condición corporal en el ganado. Los encastes están en pleno desarrollo en bovinos de carne en este mes. Debe cuidarse el adecuado trabajo de los toros, para lograr buenos niveles de preñez en el rebaño.

Zona Intermedia > Hortalizas

Durante el mes de diciembre, se presentó un leve descenso de las temperaturas medias y un aumento de la precipitación acumulada, respecto al mes de noviembre. Durante este periodo, las labores estuvieron centradas en mantener el ciclo productivo hortícola, tanto en invernadero como al aire libre, favoreciendo así, una mayor diversificación de especies en producción. En términos de manejo, se dio énfasis en la aplicación eficiente del riego y la fertilización, sumado a un adecuado manejo de los invernaderos, con el fin de mejorar los rendimientos productivos. Respecto a la comercialización, se sugirió organizar bien los periodos de entrega pactados, para obtener una correcta planificación y gestión comercial de los productos hortícolas.

Zona Intermedia > Praderas

En la Zona Intermedia, la precipitación de diciembre, según localidad, fluctuó entre 68 y 94 mm, lo que supera el promedio normal para este mes. Sin embargo, las lluvias se concentraron en el primer tercio del mes, no lloviendo más hasta el día 31 de diciembre. El mes de noviembre fue de escasa precipitación, además de mala distribución, lo que genera que se esté agotando la reserva de agua en el suelo, importante para enfrentar el período de verano. A pesar de lo anterior, las praderas en esta zona han presentado buen crecimiento en diciembre, que ha permitido cortes de conservación de forraje para el invierno. Los cultivos como brásicas forrajeras y cereales se encuentran en pleno desarrollo. El raps forrajero ya permite un primer pastoreo hacia fines de este mes. Se han registrado eventos de plagas como polilla de la col en las brásicas y cuncunillas en praderas, en algunas localidades, lo que merma la capacidad productiva. Las temperaturas de diciembre se han templado en relación a los excesos de noviembre, y son normales para la fecha.

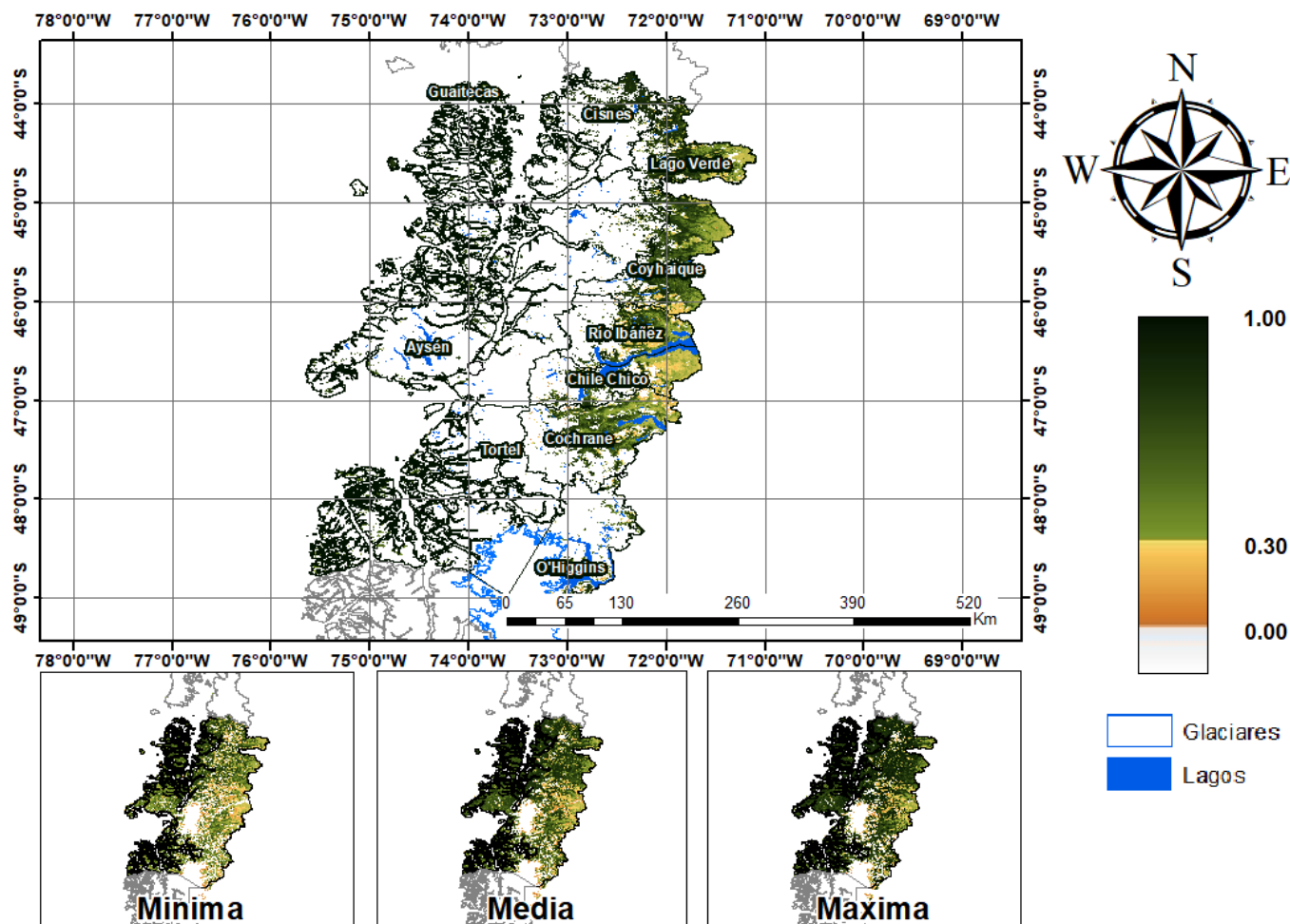
Análisis Del Índice De Vegetación Normalizado (NDVI)

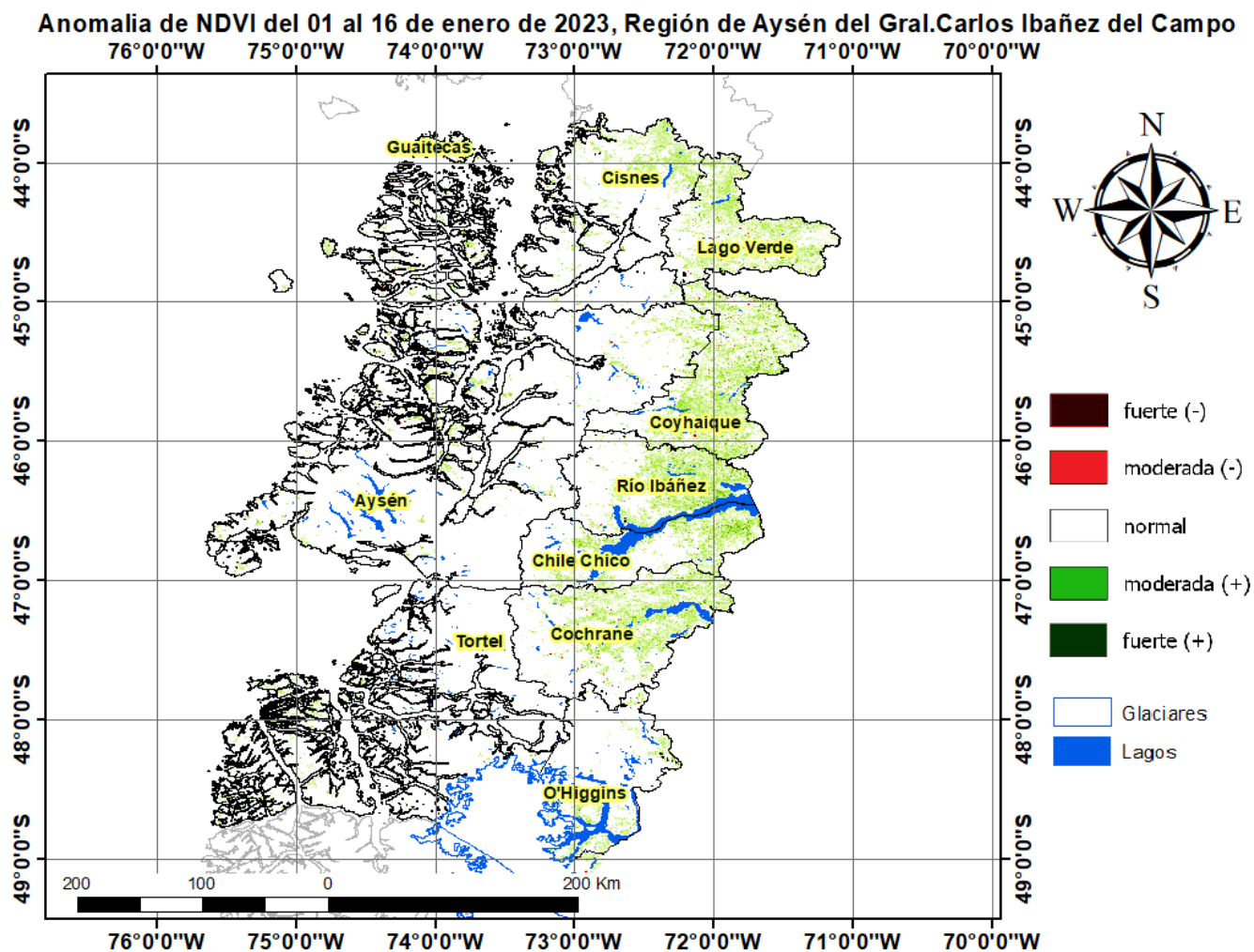
Respecto de la respuesta fisiológica de las plantas al efecto del clima, las imágenes satelitales reflejan la magnitud del crecimiento o disminución de la cobertura vegetal en esta época del año mediante el índice de vegetación NDVI (Desviación Normalizada del Índice de Vegetación) .

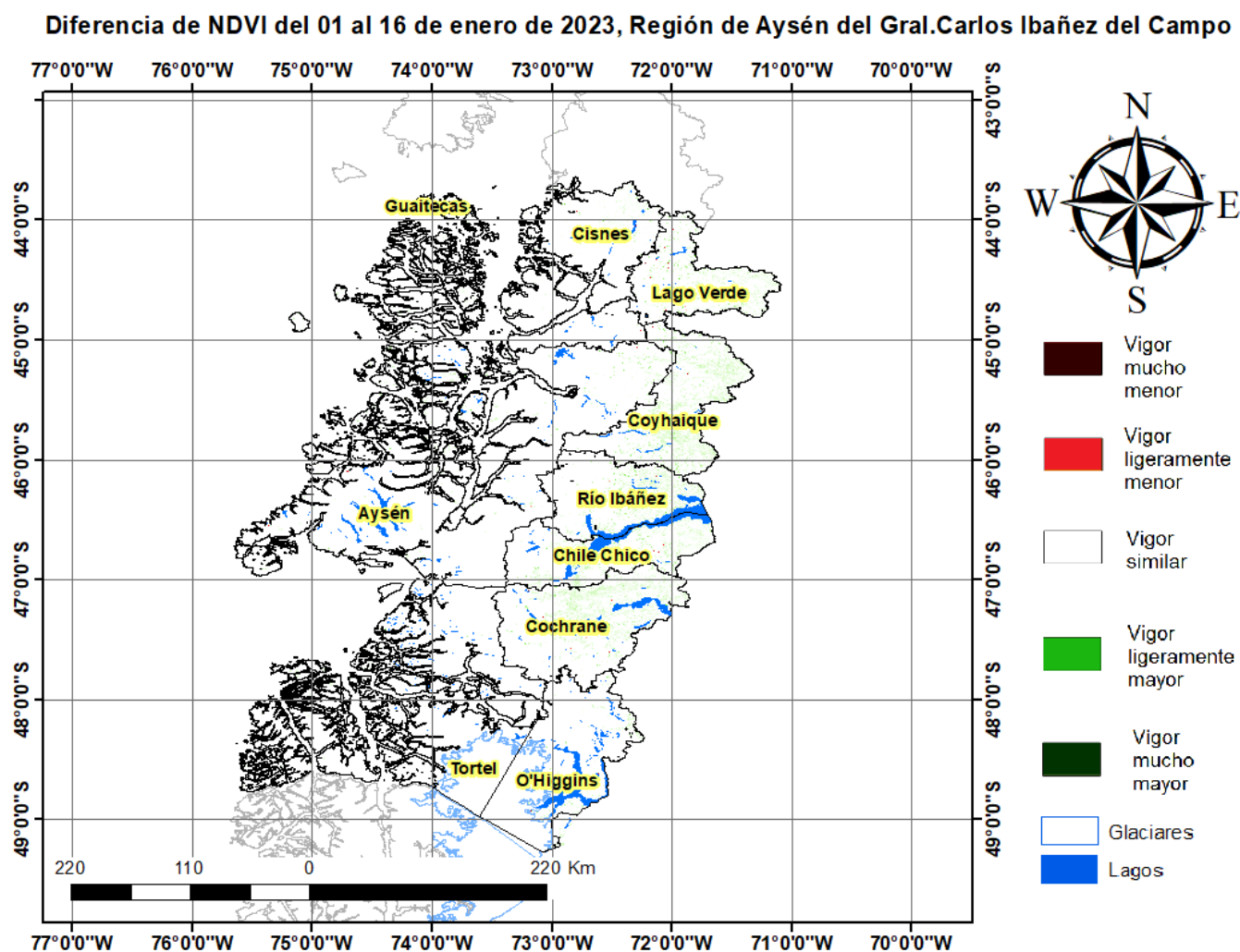
Para esta quincena se observa un NDVI promedio regional de 0.61 mientras el año pasado había sido de 0.58. El valor promedio histórico para esta región, en este período del año es de 0.58.

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

NDVI del 01 al 16 de enero de 2023, Región de Aysén del Gral. Carlos Ibañez del Campo







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

Para el monitoreo del estado de la vegetación en la Región de Aysén 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 Aysén presentó un valor mediano de VCI de 65% para el período comprendido desde el 01 al 16 de enero de 2023. A igual período del año pasado presentaba un VCI de 48% (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.

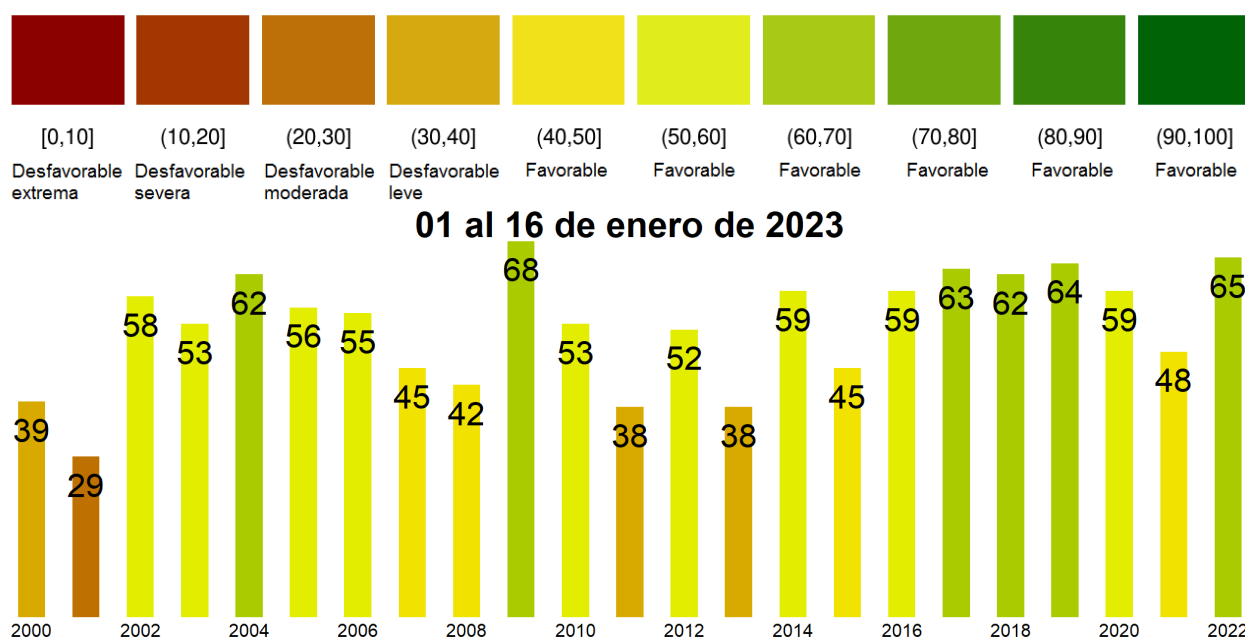


Figura 1. Valores del índice VCI para el mismo período entre los años 2000 al 2021 para la Región de Aysén.

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

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

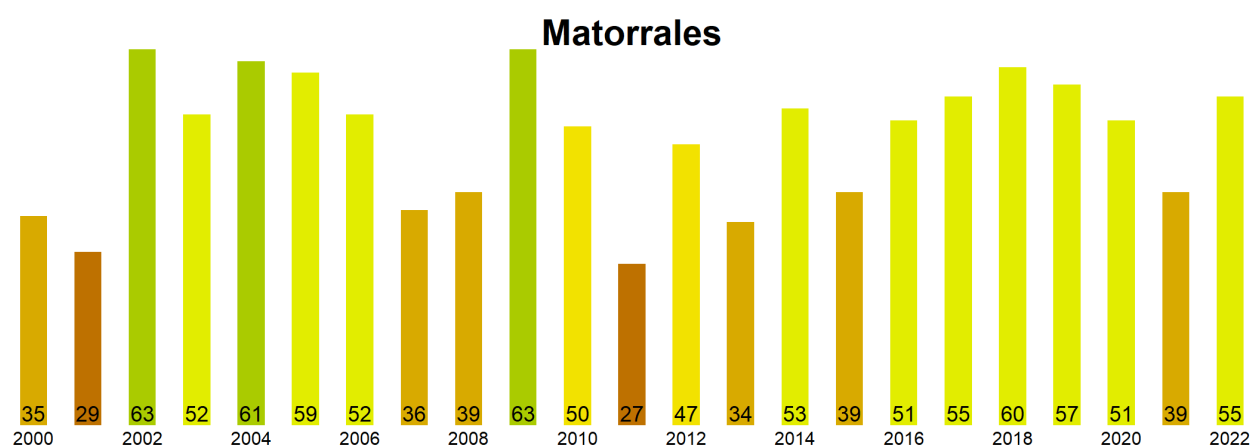


Figura 2. Valores promedio de VCI en matorrales en la Región de Aysén.

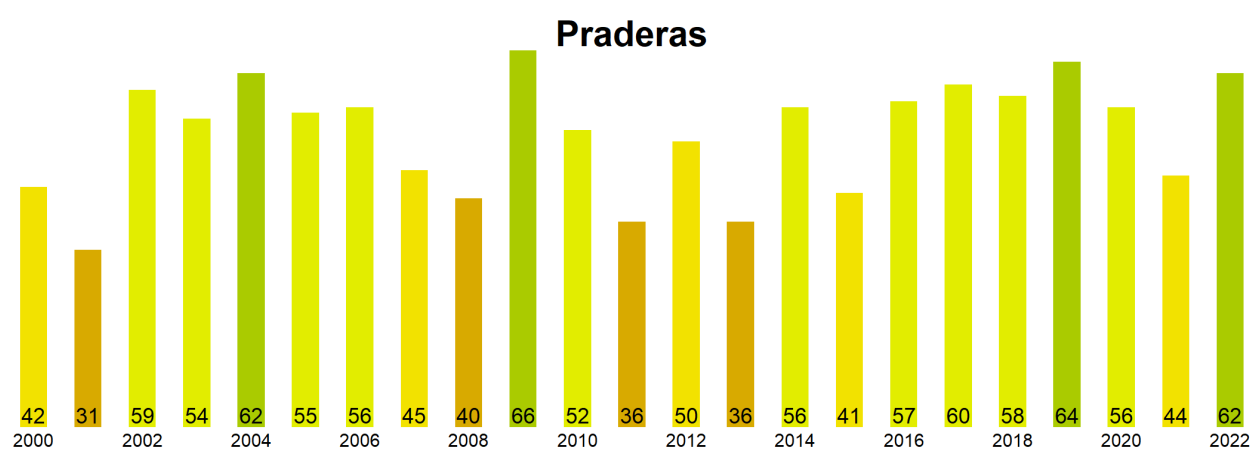


Figura 3. Valores promedio de VCI en praderas en la Región de Aysén.

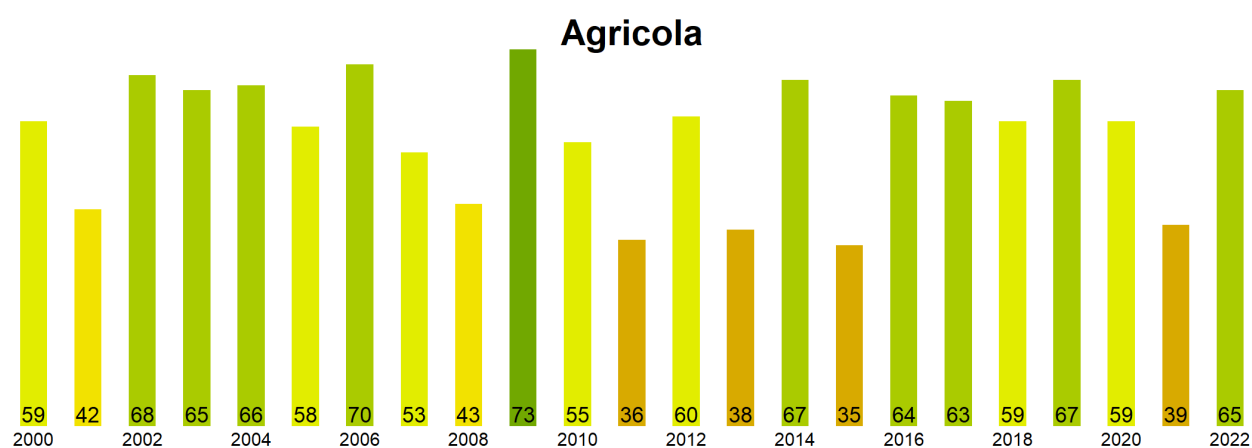


Figura 4. Valores promedio de VCI en terrenos de uso agrícola en la Región de Aysén.

**Índice de Condición de la Vegetación (VCI) del 01 al 16 de enero de 2023
Región de Aysén del Gral. Carlos Ibañez del Campo**

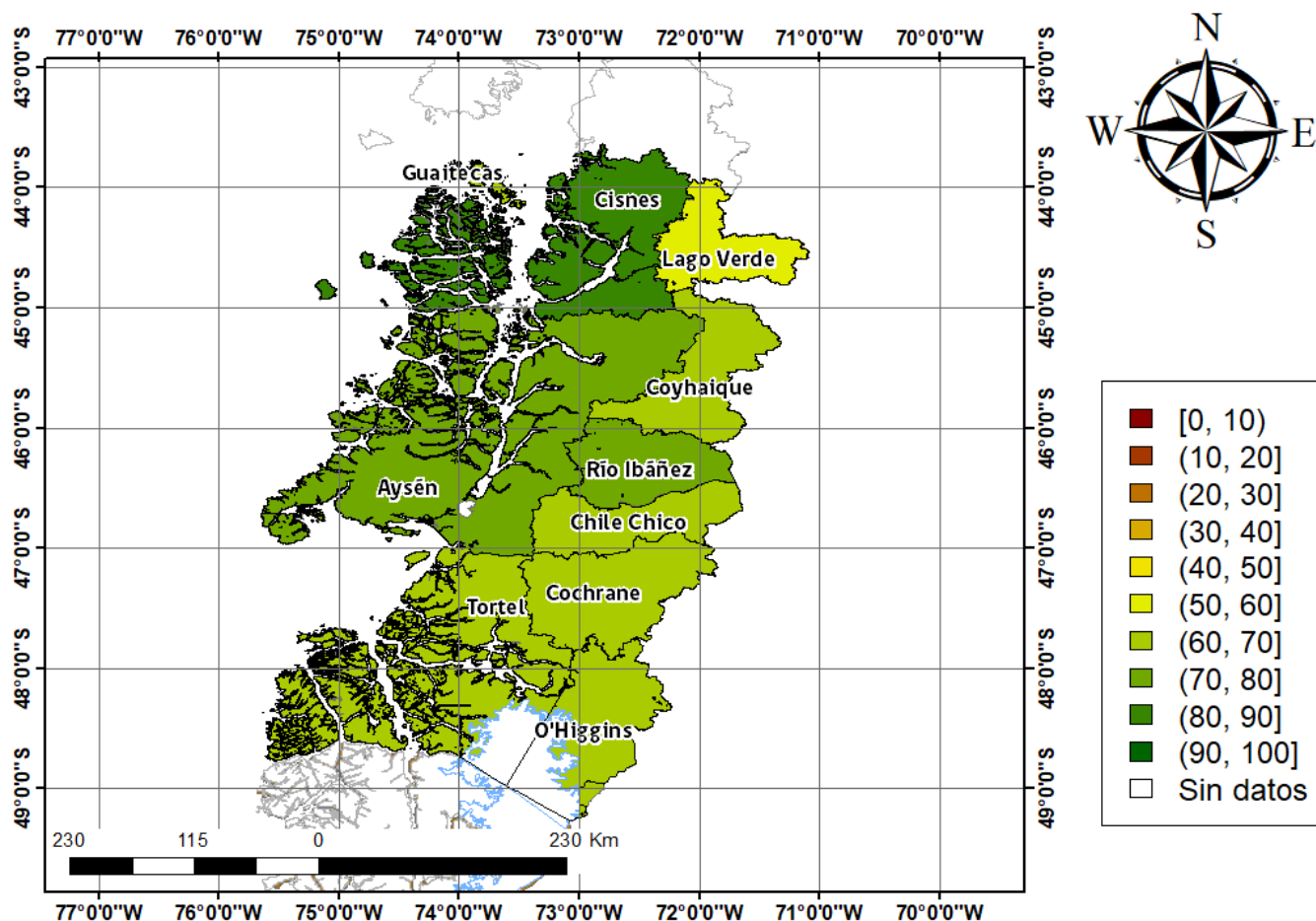


Figura 5. Valores comunales promedio de VCI en la Región de Aysen de acuerdo a las clasificaciones de la tabla 1.

Las comunas que presentan los valores más bajos del índice VCI en la Región de Aysen corresponden a Lago Verde, Chile Chico, Guaitecas, Coyhaique y Cochrane con 56, 61, 64, 64 y 64% de VCI respectivamente.

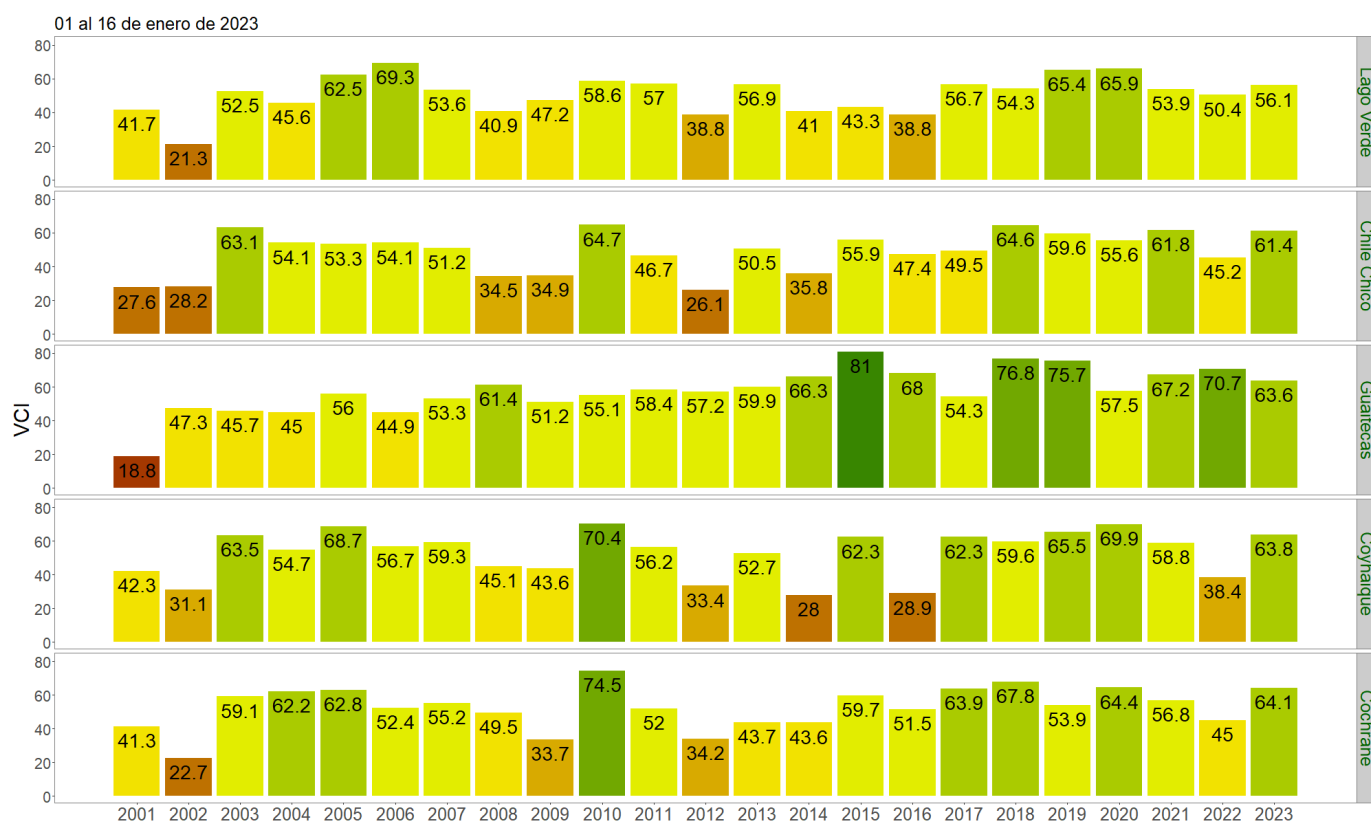


Figura 3. Valores del índice VCI para las 5 comunas con valores más bajos del índice del 01 al 16 de enero de 2023.