



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

DICIEMBRE 2020 — 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  
Jaime SalvoDel 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 SalvoDel Pedregal, Ing. Agrónomo Ph.D, La Cruz

## Introducción

La Región de Aysén abarca el 1% de la superficie agropecuaria nacional (17658 ha) principalmente dedicado a la producción de forrajeras, dentro de las cuales predomina la alfalfa, la avena asociada y la mezcla. Dentro de los frutales el cerezo presenta el 97% de la superficie. Esta región concentra el 8% del ganado ovino nacional.

La XI Región Aysén del General Carlos Ibáñez del Campo presenta varios climas diferentes: 1 clima de la tundra (ET) en Animales; 2 Clima subpolar oceánico (Cfc) en Ñirehuao, La Ortiga, El Malcal, La Quema; 3 Clima mediterráneo de verano cálido (Csb) en Estancia Río Cisnes, Puerto Ingeniero Ibáñez, Chile Chico, Bahía Jara, Fachinal; 4 Clima subalpino marítimo de verano seco (Csc) en El Frío, Puerto Los Patos, Puerto Los Morros, Lago Solís, Coyhaique Alto; y el que predomina es el clima oceánico (Cfb) en Lago Verde, La Tapera, La Junta, Puerto Raúl Marín Balmaceda, Melinka.

Este boletín agroclimático regional, basado en la información aportada por [www.agromet.cl](http://www.agromet.cl) y [agromet.inia.cl](http://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

Durante el mes de Noviembre de 2020 se registraron precipitaciones en la Zona Intermedia, Estepa, Micro clima y Húmeda, las que en promedio fueron de 161 mm, 9,1 mm, 4,2 mm y 15 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 los meses de Noviembre y Diciembre, indica precipitaciones para la región de Aysén, "Indefinido", en las localidades de Pto. Aysén, Pto. Ibañez, Cochrane y Coyhaique y "Bajo lo normal" en Balmaceda y Chile Chico.

Se registró una temperatura media de 11,8°C en la Región, con una temperatura mínima media mensual de 6,1°C y una máxima media mensual de 17,4 °C. Las temperaturas mínimas absolutas registradas en la zona fueron en promedio de 1,7°C.

Por otro lado respecto de las temperatura máxima, según el pronóstico estacional para los meses de Noviembre y Diciembre, señala que se presentará "Normal/Sobre lo Normal" en la localidad de Coyhaique, "Sobre lo Normal" en Pto. Aysén y Balmaceda y "Normal/Bajo lo Normal" en Cochrane.

Según este mismo pronóstico, se espera además que la temperatura mínima, se presentará

“Sobre lo normal” en Pto. Aysén, Balmaceda y Cochrane y “Bajo lo Normal” en Coyhaique Alto.

Durante el mes de noviembre, se realizaron labores de control químico y mecánico de malezas en los huertos de cerezas, además de aplicaciones foliares con micro nutrientes y reguladores de crecimiento. En hortalizas se realizaron labores de almácigo y trasplante y la primera venta de especies de hojas como lechuga, acelga, cilantro, entre otras.

Durante el mes de noviembre las condiciones climáticas fueron favorables para el manejo del ganado bovino y ovino, en este último rubro se realizaron en las distintas explotaciones las labores de esquila. El crecimiento de la pradera ha permitido el pastoreo del ganado directamente desde las praderas.

## Componente Meteorológico

### Estación Tamel Aike

Los datos meteorológicos para la localidad de Santa Elena (EMA 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 noviembre, para las mismas variables.

El nivel de radiación solar promedio en noviembre fue de 26,6 Mj/m<sup>2</sup>, valor considerado sobre el rango de una condición normal.

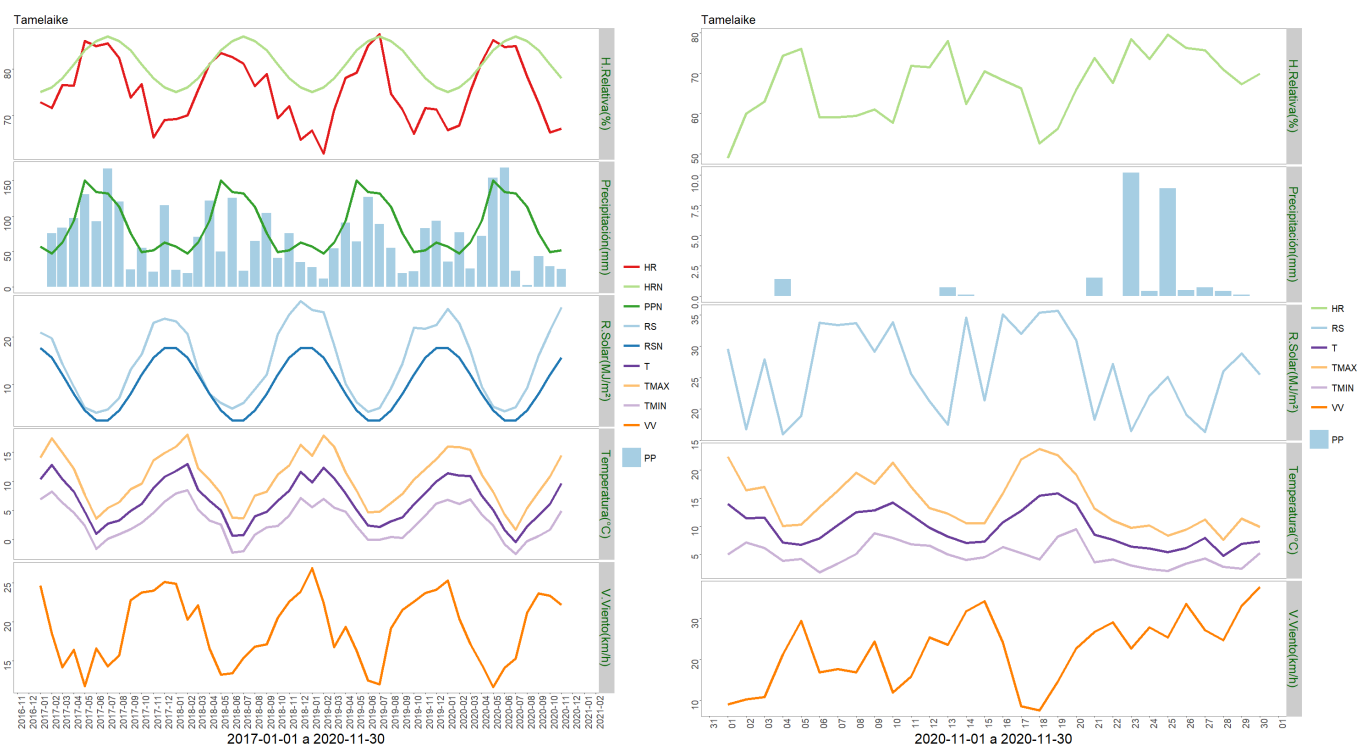
La humedad relativa promedio del mes fue de 66,2 %, valor considerado bajo el rango de una condición normal.

En relación al comportamiento del viento, se registró una velocidad promedio de 22,2 Km/hr., valor considerado dentro del promedio respecto de años anteriores, registrándose además ráfagas que superaron los 81 km/hr.

La temperatura media del aire durante el mes de noviembre fue de 9,6°C, donde la máxima media mensual fue de 14,5°C y la mínima media mensual de 4,9°C. En este período no se presentaron eventos con temperaturas mínimas diarias bajo 0°.

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 24,9 mm de agua caída en Tamel Aike, totalizando un déficit de 32,1 %, es decir se encuentra bajo lo esperado a la fecha.



	Mínima [°C]	Media [°C]	Máxima [°C]
Noviembre 2020	4.9	9.6	14.5
Climatológica	5.4	9	13.4
Diferencia	-0.5	0.6	1.1

	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	966	1029
PP	35.8	77.2	25.9	72.1	154	168.2	22.6	2.6	43.5	29.3	24.9	-	656.1	656.1
%	-37.2	64.3	-58.9	-22.5	2.7	25.5	-82.9	-97.7	-42.8	-40.2	-52.1	-	-32.1	-36.2

### 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 noviembre, para las mismas variables.

El nivel de radiación solar promedio en noviembre fue de 24,9 Mj/m<sup>2</sup>, valor considerado

sobre el rango de una condición normal.

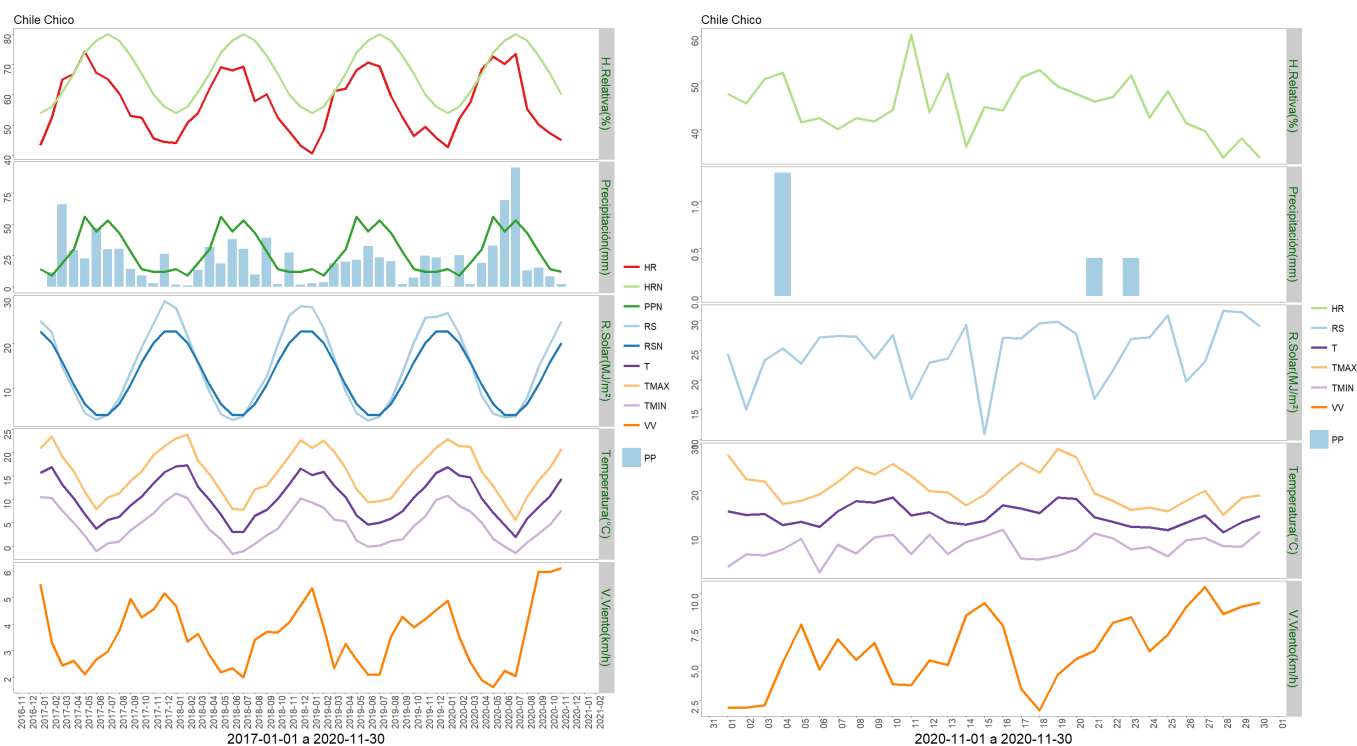
La humedad relativa promedio del mes fue de 49 %, valor considerado bajo el rango de una condición normal.

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 además ráfagas que superaron los 38 km/hr.

La temperatura media del aire durante el mes de noviembre fue de 14,4°C, donde la máxima media mensual fue de 20,8°C y la mínima media mensual de 7,6°C. En este periodo no se presentaron eventos con temperaturas mínimas diarias bajo 0°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 2,1 mm de agua caída en Chile Chico, totalizando un déficit de 12,5 %, es decir se encuentra bajo lo esperado a la fecha.



	Mínima [°C]	Media [°C]	Máxima [°C]
Noviembre 2020	7.6	14.4	20.8
Climatológica	8.3	12.5	17.8
Diferencia	-0.7	1.9	3

	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	322	334
PP	0.3	25.3	2.2	18.8	32.8	69	94.9	13	15.1	8.2	2.1	-	281.7	281.7
%	-97.9	181.1	-88.4	-37.3	-41.4	56.8	79.1	-69.8	-46.1	-41.4	-82.5	-	-12.5	-15.7

## Estación El Claro

Los datos meteorológicos para la localidad de El Claro 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 noviembre, para las mismas variables.

El nivel de radiación solar promedio en noviembre fue de 22,9 Mj/m<sup>2</sup>, valor considerado sobre el rango de una condición normal.

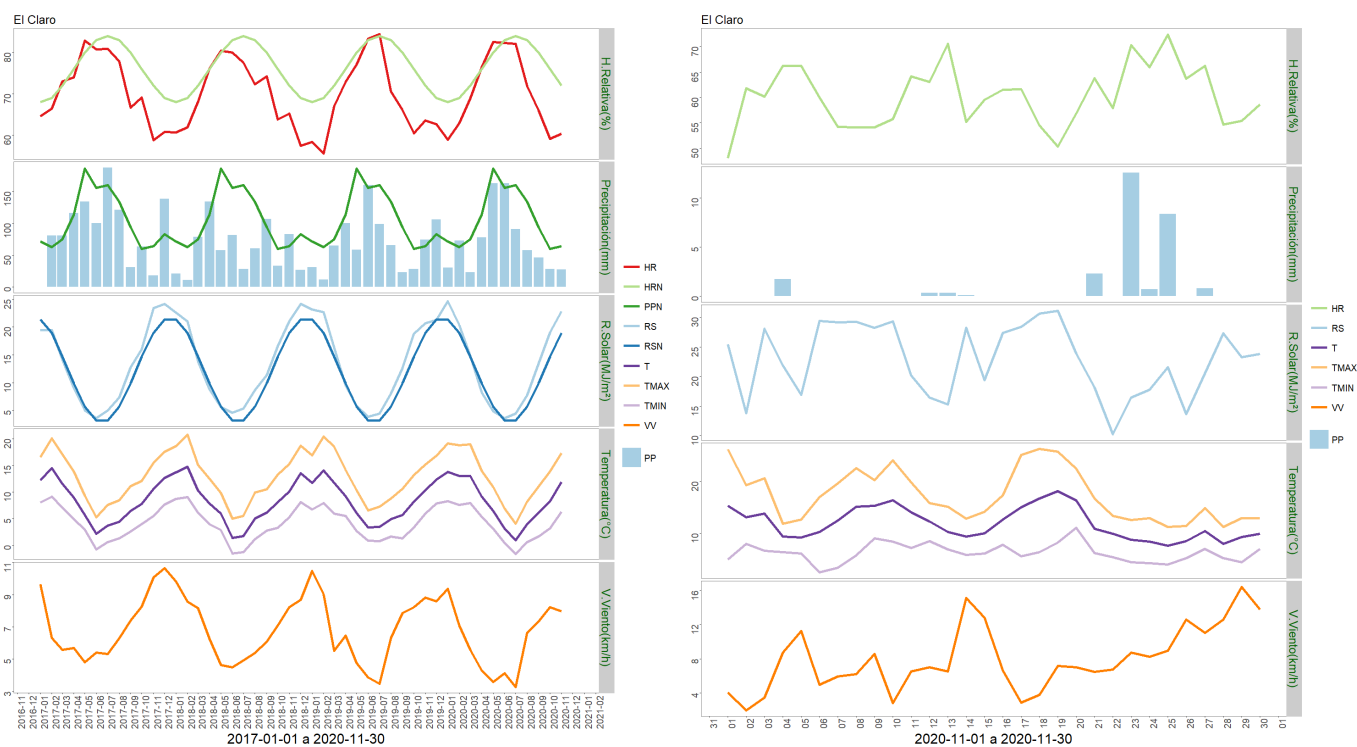
La humedad relativa promedio del mes fue de 61,3 %, valor considerado bajo el rango de una condición normal.

En relación al comportamiento del viento, se registró una velocidad promedio de 8 Km/hr., la que estuvo dentro del promedio respecto de años anteriores, registrándose ráfagas que superaron los 52 km/hr.

La temperatura media del aire, durante el mes de noviembre fue de 11,9°C, donde la máxima media mensual fue 17,3°C y la mínima media de 6,2 °C. En este periodo no se presentaron días con temperaturas mínimas diarias bajo 0°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 27,2 mm de agua caída en El Claro, totalizando un déficit de 33,8 %, es decir se encuentra bajo lo esperado a la fecha.



	Mínima [°C]	Media [°C]	Máxima [°C]
Noviembre 2020	6.2	11.9	17.3
Climatológica	6.8	10.1	14.4
Diferencia	-0.6	1.8	2.9

	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	1177	1260
PP	30.3	72.7	22.7	77.6	163.2	163	91	57.9	45.8	28.2	27.2	-	779.6	779.6
%	-57.3	15.4	-69.7	-31.9	-12.3	4.5	-43.1	-56.8	-51.3	-53	-57.5	-	-33.8	-38.1

### 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 noviembre, para las mismas variables.

El nivel de radiación solar promedio en noviembre fue de 22 MJ/m<sup>2</sup>, valor considerado sobre el rango de una condición normal.

La humedad relativa promedio del mes fue de 57,4 %, encontrándose bajo el rango de una condición normal.

En relación al comportamiento del viento, se registró una velocidad promedio de 9,3 Km/hr., la que estuvo dentro del promedio respecto de años anteriores, además se presentaron ráfagas sobre los 50 km/hr.

La temperatura media del aire durante el mes de noviembre fue de 12,7°C, donde la máxima media mensual fue de 18,7°C y la mínima media de 6,4°C. En este periodo no se registraron temperaturas mínimas diarias bajo 0°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 16,5 mm de agua caída en Cochrane, totalizando un déficit de 32,8 %, es decir se encuentra bajo lo esperado a la fecha.



	Mínima [°C]	Media [°C]	Máxima [°C]
Noviembre 2020	6.4	12.7	18.7
Climatológica	6.8	10.1	14.4
Diferencia	-0.4	2.6	4.3



	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	697	738
PP	17.7	37.6	17.3	40.5	87.5	135.6	21.3	33.4	35.8	25.3	16.5	-	468.5	468.5
%	-66	13.9	-69.6	-46	-1.7	80.8	-66.2	-66.9	-49.6	-35.1	-60.7	-	-32.8	-36.5

### 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 noviembre, para las mismas variables.

El nivel de radiación solar promedio en noviembre fue de 26,6 Mj/m<sup>2</sup>, valor considerado sobre el rango de una condición normal.

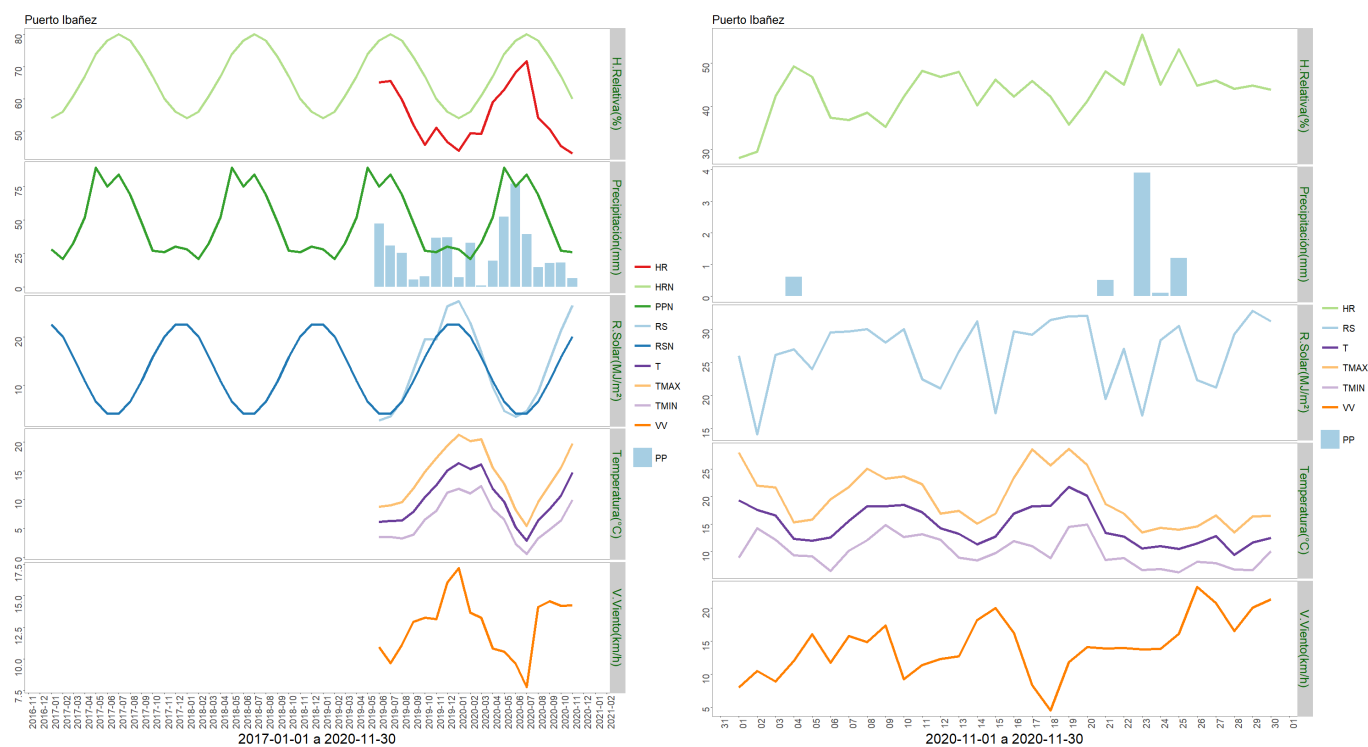
La humedad relativa promedio del mes fue de 44,3 %, encontrándose bajo el rango de una condición normal.

En relación al comportamiento del viento, se registró una velocidad promedio de 14,2 Km/h, la que estuvo sobre el promedio respecto del año 2019, además se presentaron ráfagas que superaron los 71 km/h.

La temperatura media del aire durante el mes de noviembre fue de 14,7°C, donde la máxima media mensual fue de 19,7°C y la mínima media de 10°C. En este periodo no se presentaron eventos con temperaturas mínimas diarias bajo 0°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 6,3 mm de agua caída en Puerto Ibañez, totalizando un déficit de 48,2 %, es decir se encuentra bajo lo esperado a la fecha.



	Mínima [°C]	Media [°C]	Máxima [°C]
Noviembre 2020	10	14.7	19.7
Climatológica	8.3	12.5	17.8
Diferencia	1.7	2.2	1.9

	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	552	582
PP	7.1	32.7	1.1	19.3	52.5	77.1	39.5	14.5	17.6	18	6.3	-	285.7	285.7
%	-74.6	55.7	-96.7	-62.9	-41	2.8	-53	-79	-63.3	-33.3	-75.8	-	-48.2	-50.9

### 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 noviembre, para las mismas variables.

El nivel de radiación solar promedio en noviembre fue de 26,2 Mj/m<sup>2</sup>, valor considerado

sobre el rango de una condición normal.

La humedad relativa promedio del mes fue de 63,6 %, encontrándose bajo el rango de una condición normal.

En relación al comportamiento del viento, se registró una velocidad promedio de 21 Km/hr, la que estuvo bajo el promedio respecto de años anteriores, además se presentaron ráfagas que superaron los 64 km/hr.

La temperatura media del aire durante el mes de noviembre fue de 10,7°C, donde la máxima media mensual fue de 16,6°C y la mínima media mensual de 4,2°C. En este periodo se presentaron dos eventos con temperaturas mínimas diarias bajo 0°, registrándose una temperatura mínima absoluta de -1,1°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 12,5 mm de agua en la localidad de Ñirehuao, totalizando un déficit de 35,7 %, es decir se encuentra bajo lo esperado a la fecha.



	Mínima [°C]	Media [°C]	Máxima [°C]
Noviembre 2020	4.2	10.7	16.6
Climatológica	4.6	9.1	14.4
Diferencia	-0.4	1.6	2.2

	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	794	849
PP	31.1	50.4	9	67.9	104.3	86.7	47.7	48.2	31.4	21.7	12.5	-	510.9	510.9
%	-26	29.2	-83.3	-15.1	-16.6	-21.9	-55.4	-44	-51.7	-47.1	-71.6	-	-35.7	-39.8

## 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 noviembre, para las mismas variables.

El nivel de radiación solar promedio en noviembre fue de 16,3 Mj/m<sup>2</sup>, valor considerado sobre el rango de una condición normal.

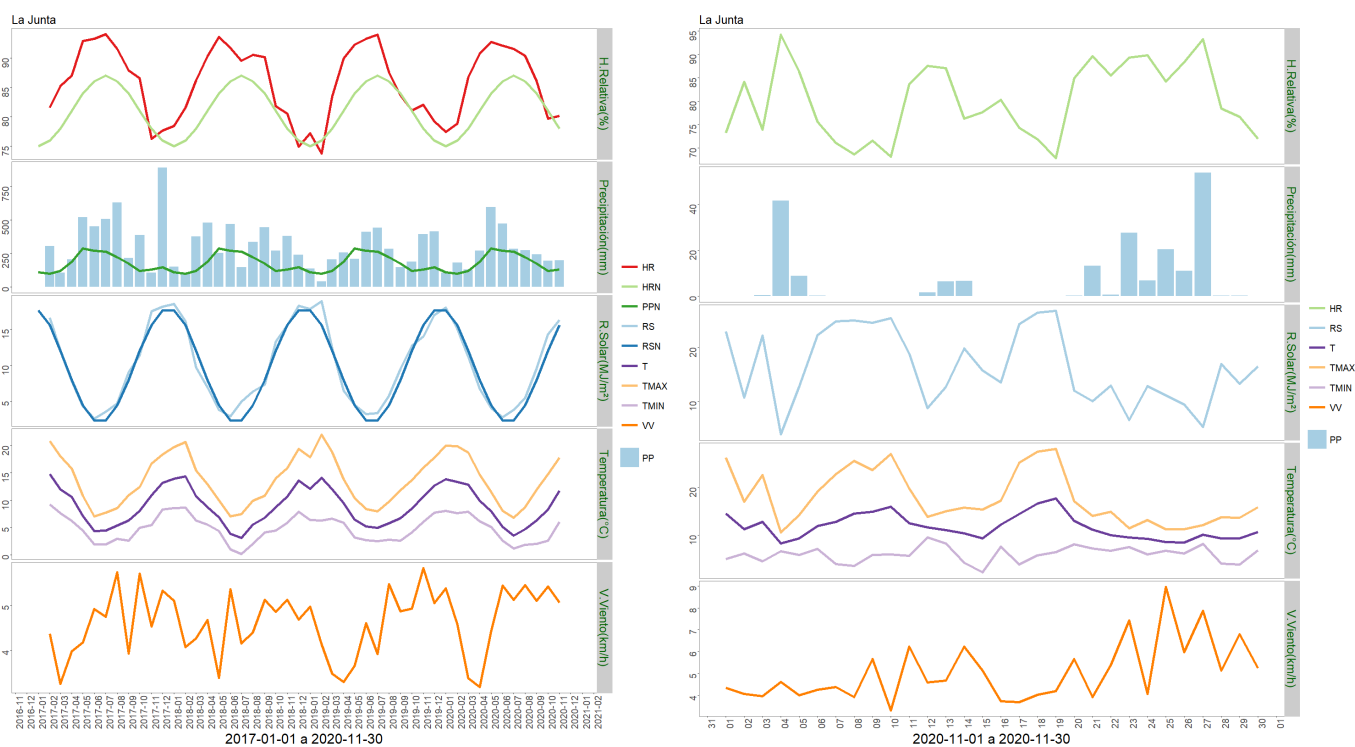
La humedad relativa promedio del mes fue de 75,5 %, encontrándose sobre el rango de una condición normal.

En relación al comportamiento del viento, se registró una velocidad promedio de 5,1 Km/h, la que estuvo sobre el promedio respecto de años anteriores, además se presentaron ráfagas que superaron los 39 km/h.

La temperatura media del aire durante el mes de noviembre fue de 11,7° C, donde la máxima media mensual fue de 17,8°C y la mínima media de 6°C. En este periodo no se presentaron eventos con temperaturas mínimas diarias bajo 0°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 198,7 mm de agua en la localidad de La Junta, totalizando un superávit de 48,5 %, es decir se encuentra sobre lo esperado a la fecha.



	Mínima [°C]	Media [°C]	Máxima [°C]
Noviembre 2020	6	11.7	17.8
Climatológica	5.4	9	13.4
Diferencia	0.6	2.7	4.4

	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	1988	2135
PP	105.4	180.7	131.3	271.8	597	471.7	285.1	273.2	242.3	195.2	198.7	-	2952.4	2952.4
%	-3.3	80.7	8.5	44.6	108	74.1	8	22	40.1	61.3	52.8	-	48.5	38.3

## Análisis de Posibles Riesgos Agroclimáticos en los Principales Rubros Agrícolas

### Zona de Estepa > Ganadería

Este rubro se ha desarrollado en forma normal. Los animales están siendo alimentados a través de pastoreo directo de praderas, y durante este mes se inicia el periodo de encaste

en los rebaños bovinos. Durante este periodo, con buena disponibilidad de pradera las vacas debieran progresivamente recuperar condición corporal al salir del balance energético negativo de inicios de lactancia. Asimismo, las vaquillas nacidas en la primavera pasada se encuentran próximas a su primer encaste. Este se debiera realizar entre 15 y 18 meses de edad con un peso vivo cercano al 65% del peso adulto de la vaca (alrededor de 320 Kg) y una condición corporal de 3,5.

### **Zona de Estepa > Praderas**

Las condiciones climáticas del mes han permitido la reactivación de las praderas, las que se encuentran en pleno crecimiento. La oferta forrajera fue aumentando a medida que transcurría el mes, lo que ha permitido comenzar en pleno el pastoreo de los animales. Sin embargo, las precipitaciones han sido bajo lo normal, lo que podría generar que las especies gramíneas emitan espigas anticipadamente, afectando la producción de forraje.

### **Zona de Microclima > Cultivos > Papas**

El desarrollo del cultivo ha sido normal, durante el mes de noviembre se realizaron labores de aporca del cultivo y un segundo riego por surco.

### **Zona de Microclima > Frutales > Cerezo**

Durante el mes de noviembre, las condiciones climáticas fueron favorables para realizar los manejos al cultivo del cerezo, donde se llevaron a cabo aplicaciones foliares en base a micro nutrientes y reguladores de crecimiento, además del control químico y mecánico de malezas.

Durante este periodo se registró un evento de bajas temperaturas, pero de muy baja intensidad, por ende se realizó un control parcial, ya que no produjo daño en la fruta.

### **Zona de Microclima > Hortalizas**

Hortalizas bajo invernadero, se encuentra en plena producción de especies de hoja, como acelga, lechuga, cilantro, perejil, kale, mizuna, ciboulette y otras especies como rabanito.

Durante este mes se realizaron los trasplantes de pepino, tomate y pimiento morrón.

Se realizaron los almácigos de lechuga y siembra directa de cilantro.

Hortalizas aire libre, se realizaron labores de aporca de habas y arveja, lo que permite control mecánico de malezas y facilita el regadío por surco.

En especies como zanahoria y betarraga, se realizó el control químico en base a i.a. linuron.

### **Zona Húmeda > Ganadería**

Este rubro se ha desarrollado en forma normal. Los animales están siendo alimentados a través de pastoreo directo de praderas, y durante este mes se inicia el periodo de encaste en los rebaños bovinos. Durante este periodo, con buena disponibilidad de pradera las vacas

debieran progresivamente recuperar condición corporal al salir del balance energético negativo de inicios de lactancia. Asimismo, las vaquillas nacidas en la primavera pasada se encuentran próximas a su primer encaste. Este se debiera realizar entre 15 y 18 meses de edad con un peso vivo cercano al 65% del peso adulto de la vaca (alrededor de 320 Kg) y una condición corporal de 3,5.

### **Zona Húmeda > Praderas**

Las condiciones climáticas del mes han permitido un desarrollo normal de las praderas. Con el aumento de las temperaturas es habitual alcanzar las mayores tasas de crecimiento de las praderas este mes, lo que genera una oferta de forraje mayor a la que los animales en pastoreo pueden consumir. Para mejorar la eficiencia de utilización en las praderas de alta producción se recomienda manejar el pastoreo utilizando cerco eléctrico, a fin de restringir el acceso de los animales a una porción o franjas de pastoreos acotada. Esto permite conseguir un pastoreo más parejo, evitar pérdidas por pisoteo y eliminar la selección y sobrepastoreo de las especies más palatables y nobles que componen la pradera.

### **Zona Intermedia > Cultivos > Papas**

Durante el mes de noviembre, concluyeron las labores de establecimiento del cultivo de la papa. El desarrollo del rubro es normal para la época.

### **Zona Intermedia > Ganadería**

Este rubro se ha desarrollado en forma normal. Los animales están siendo alimentados a través de pastoreo directo de praderas, y durante este mes se inicia el periodo de encaste en los rebaños bovinos. Durante este periodo, con buena disponibilidad de pradera las vacas debieran progresivamente recuperar condición corporal al salir del balance energético negativo de inicios de lactancia. Asimismo, las vaquillas nacidas en la primavera pasada se encuentran próximas a su primer encaste. Este se debiera realizar entre 15 y 18 meses de edad con un peso vivo cercano al 65% del peso adulto de la vaca (alrededor de 320 Kg) y una condición corporal de 3,5.

### **Zona Intermedia > Hortalizas**

El mes de noviembre presentó condiciones climáticas favorables, propias de la época primaveral en la región. Por lo cual, las labores se centraron principalmente en el trasplante de los cultivos, la programación de las primeras cosechas y en la definición de aspectos de comercialización de los productos frescos. Las labores de manejo productivo, como el riego, la fertilización y la aplicación de fitosanitarios, también fueron sugeridos, según fuese necesario. Todas aquellas labores asociadas al manejo de invernaderos y mejoras productivas, también se recomendaron realizar para esta época.

En sectores altos de la zona intermedia, se realizaron las últimas siembras de arvejas y haba.

## Zona Intermedia > Praderas

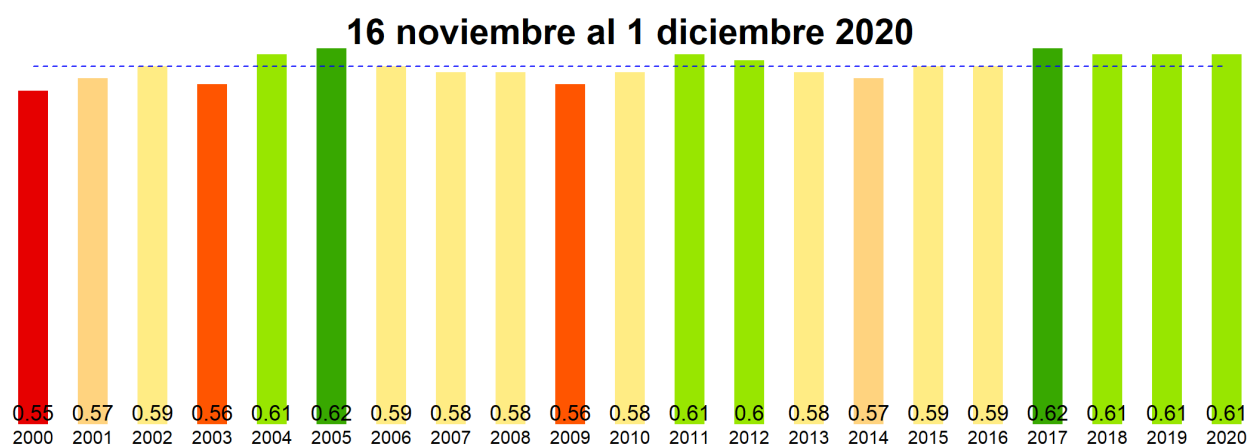
En noviembre, con el incremento de la temperatura, la oferta forrajera fue aumentando a medida que transcurría el mes, lo que ha permitido comenzar en pleno el pastoreo de los animales. Sin embargo, las precipitaciones han sido bajo lo normal, lo que podría generar que las especies gramíneas emitan espigas anticipadamente, afectando la producción total de forraje. El desarrollo de los cultivos suplementarios (principalmente brassicas y algunos cereales) que fueron establecidos con fecha posterior al quince de octubre, se encuentran retrasados, por efecto de las escasas precipitaciones ocurridas durante la primavera.

## 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) .

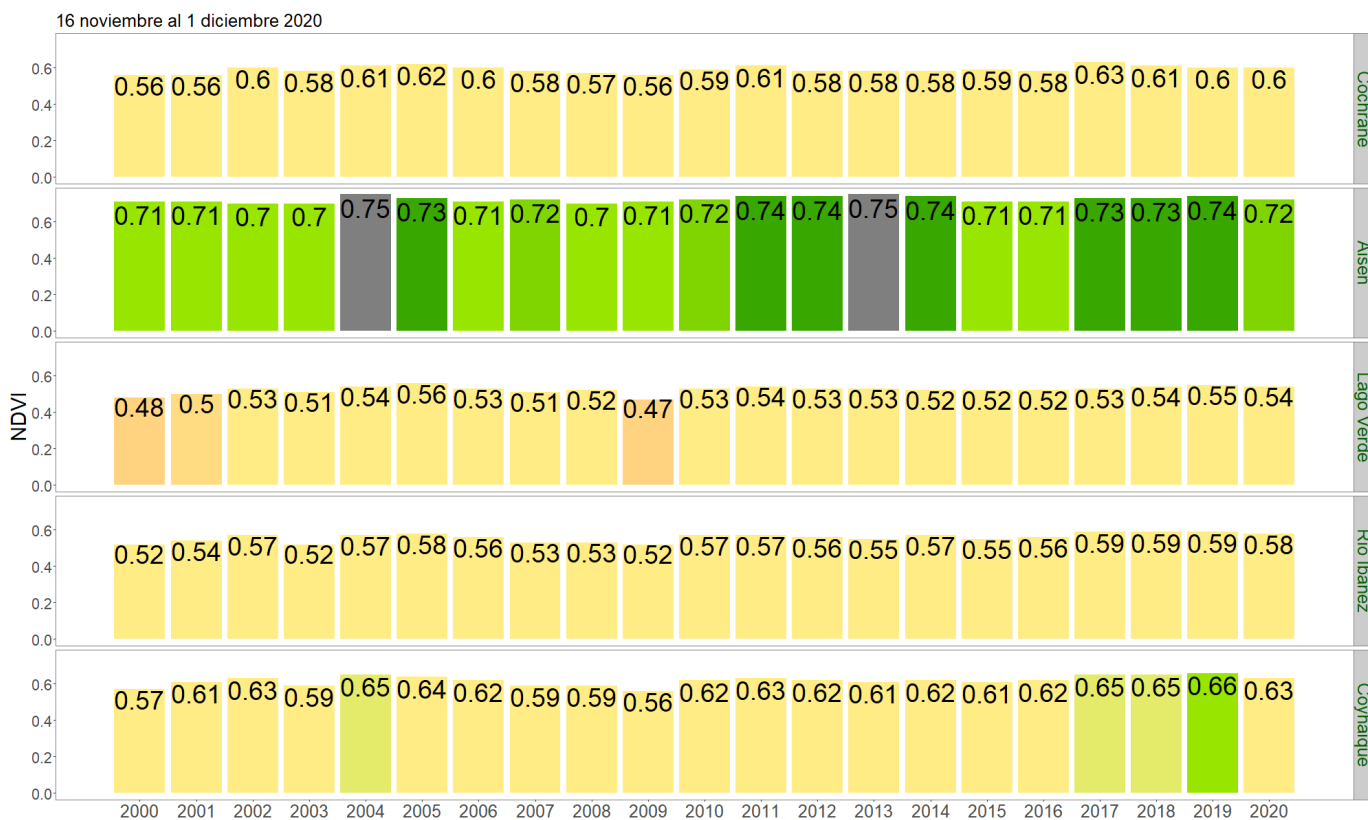
Para esta quincena se observa un NDVI promedio regional de 0.61 mientras el año pasado había sido de 0.61. El valor promedio histórico para esta región, en este período del año es de 0.59.

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

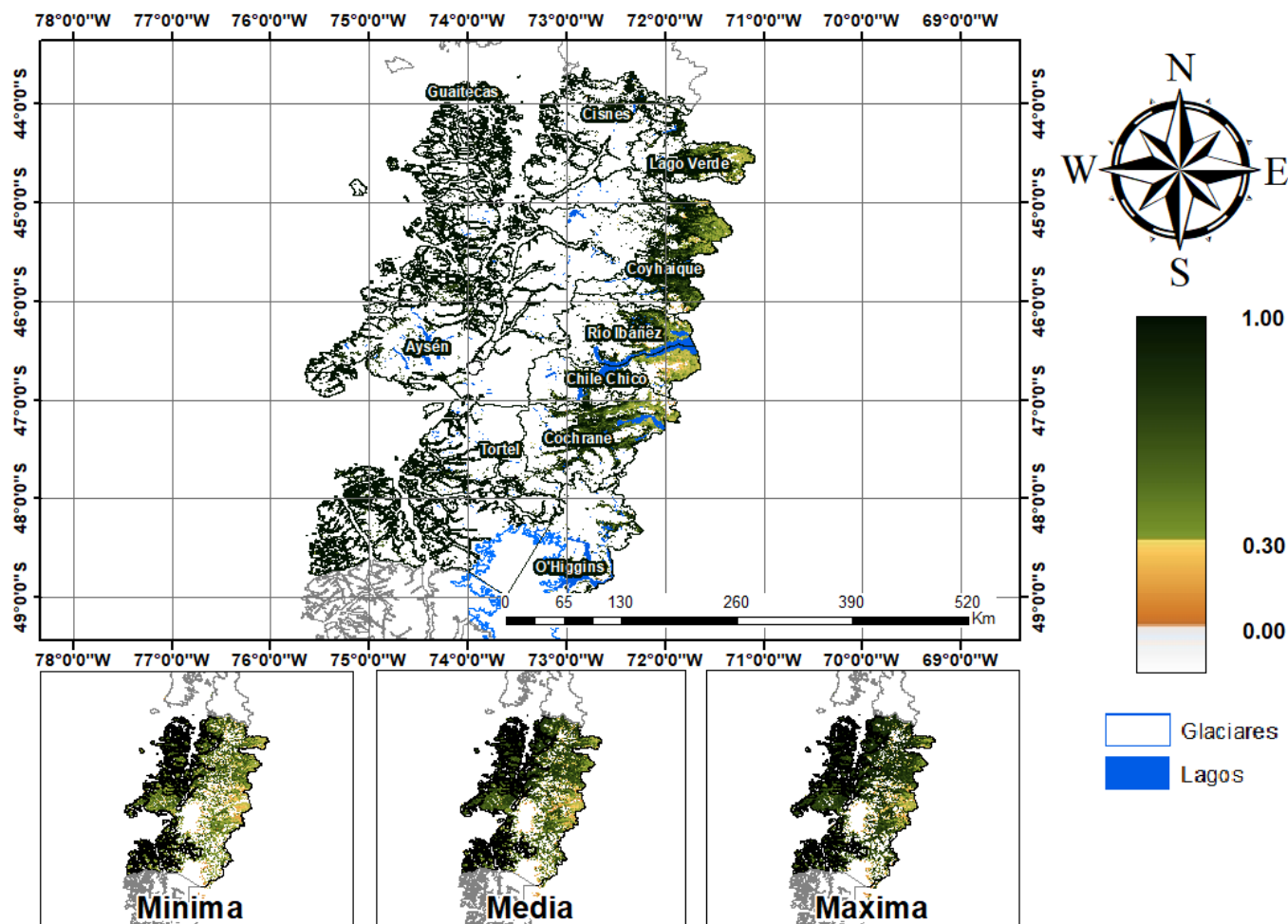


La situación por comunas se presenta en el siguiente gráfico, donde se presentan las comunas con índices más bajos.

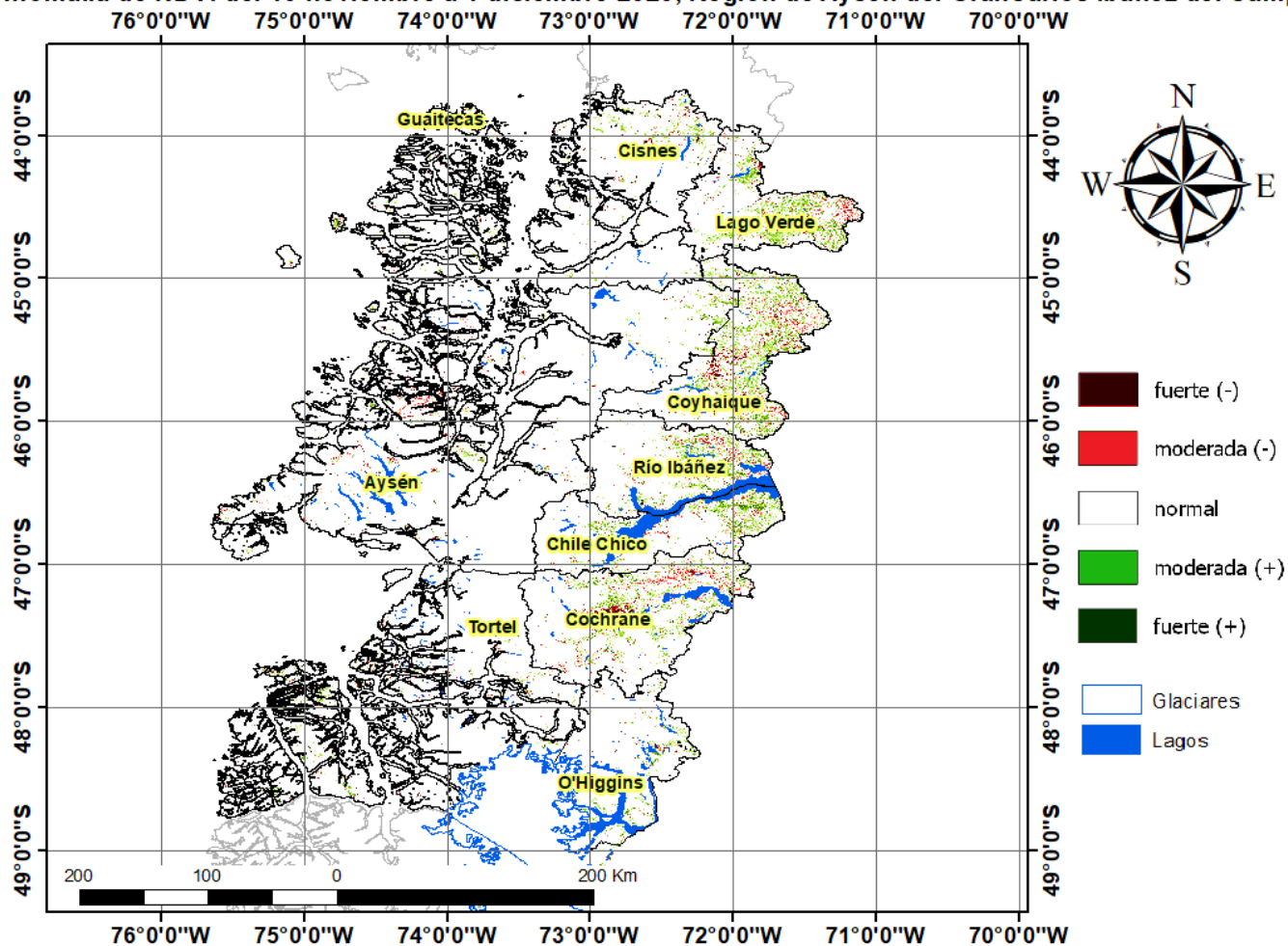




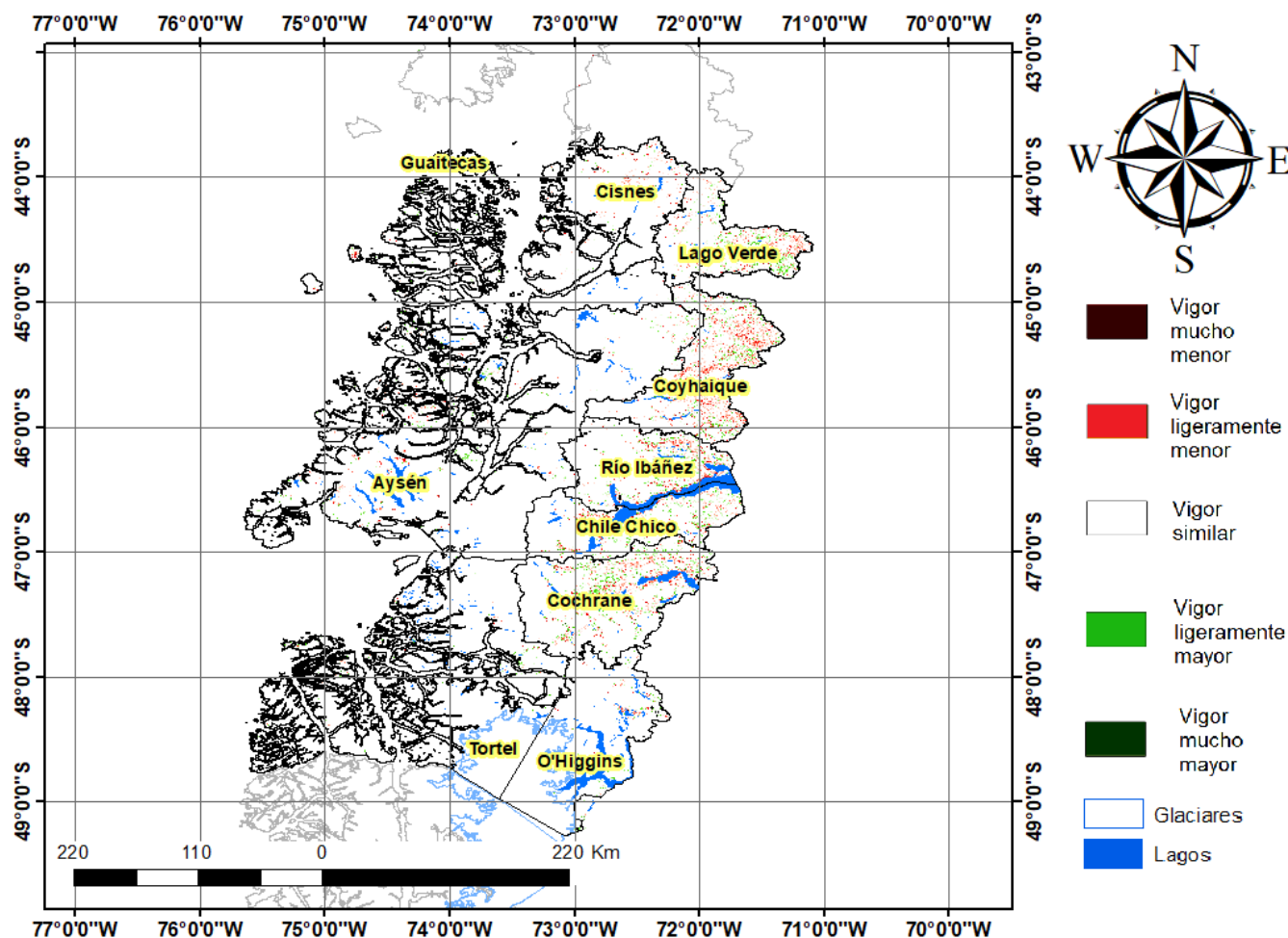
**NDVI del 16 noviembre a 1 diciembre 2020, Región de Aysén del Gral. Carlos Ibañez del Campo**



Anomalia de NDVI del 16 noviembre a 1 diciembre 2020, Región de Aysén del Gral. Carlos Ibañez del Campo



## ferencia de NDVI del 16 noviembre a 1 diciembre 2020-2019, Región de Aysén del Gral. Carlos Ibañez del Car



## 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 61% para el período comprendido desde el 16 noviembre al 1 diciembre 2020. A igual período del año pasado presentaba un VCI de 70% (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.

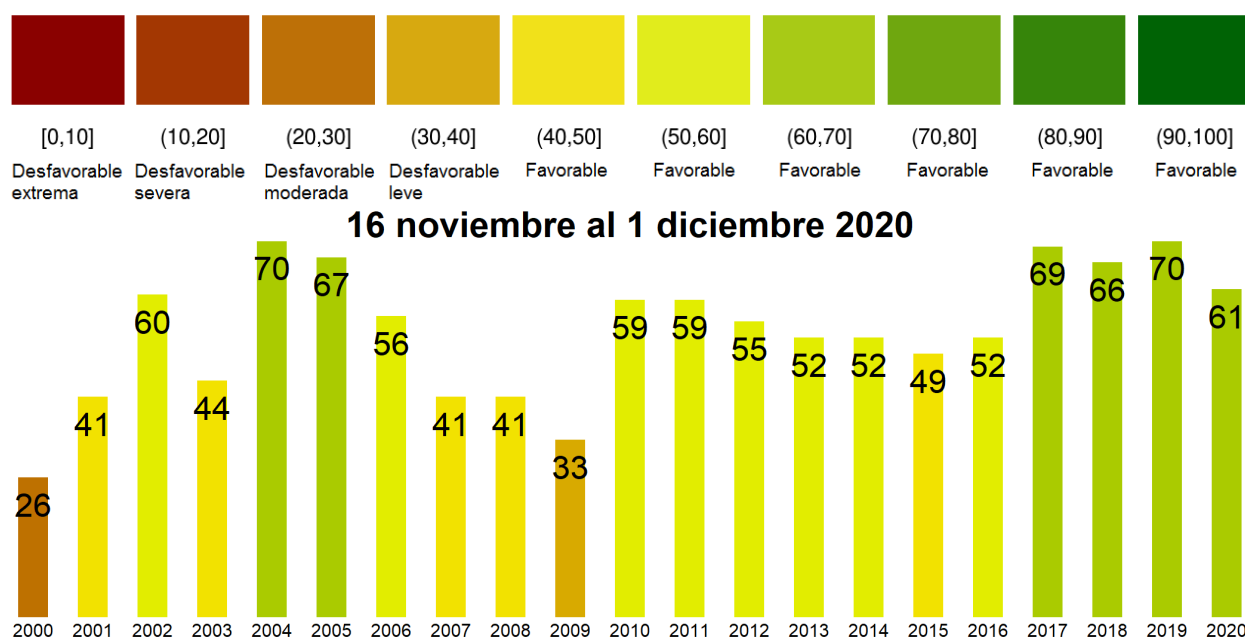


Figura 1. Valores del índice VCI para el mismo período entre los años 2000 al 2020 para la Región de Aysén.

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.

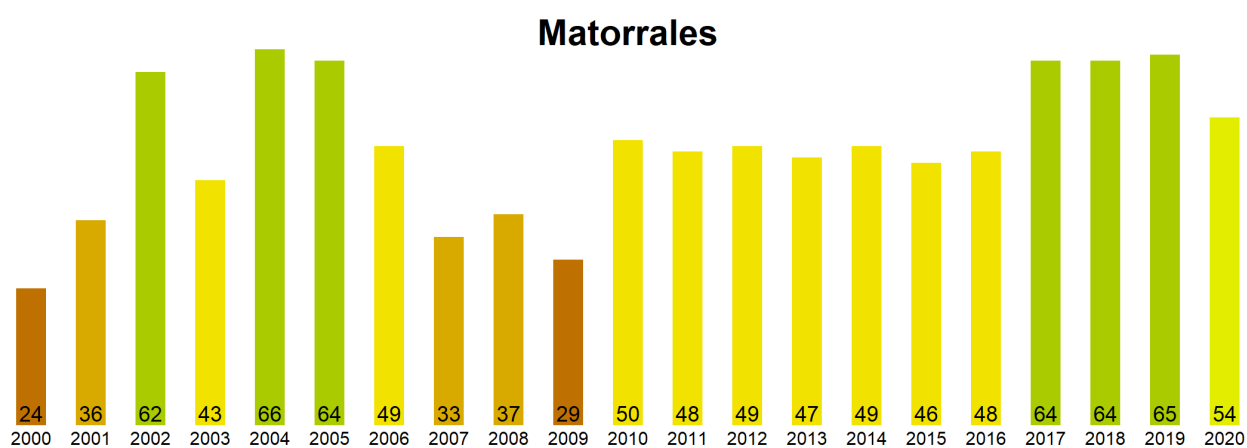


Figura 2. Valores promedio de VCI en matorrales en la Región de Aysén.

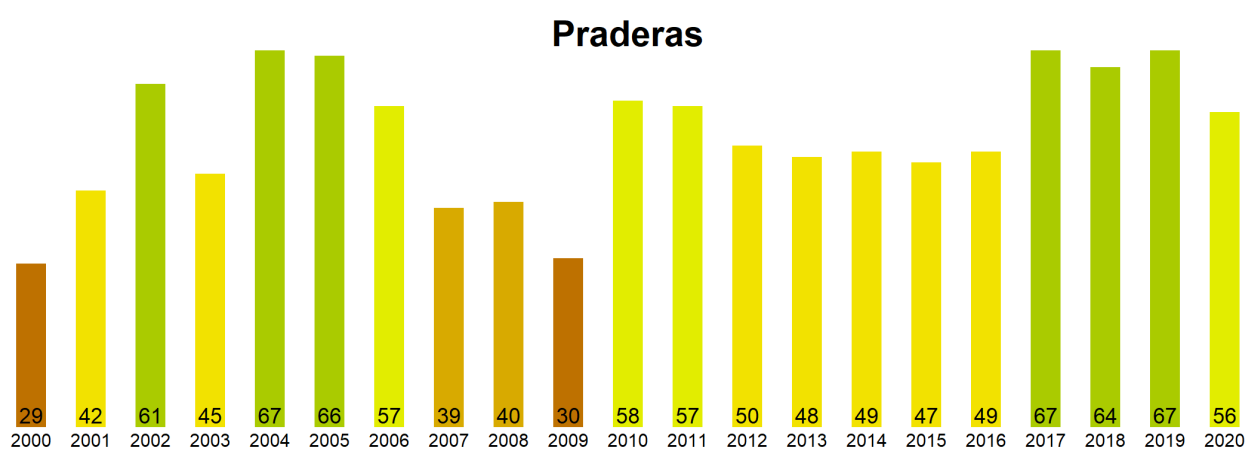


Figura 3. Valores promedio de VCI en praderas en la Región de Aysén.

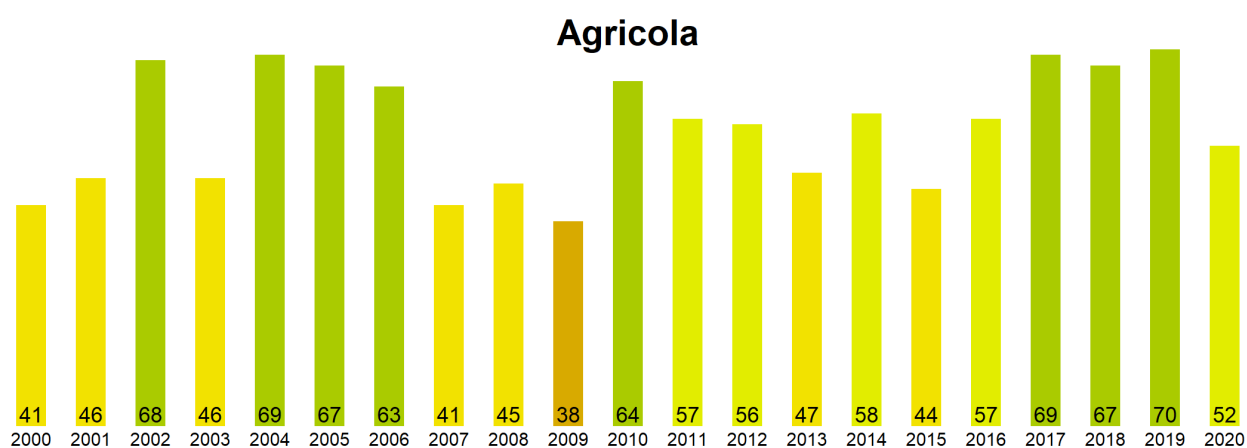


Figura 4. Valores promedio de VCI en terrenos de uso agrícola en la Región de Aysén.

**Índice de Condición de la Vegetación (VCI) del 16 noviembre a 1 diciembre 2020  
Región de Aysén del Gral. Carlos Ibañez del Campo**

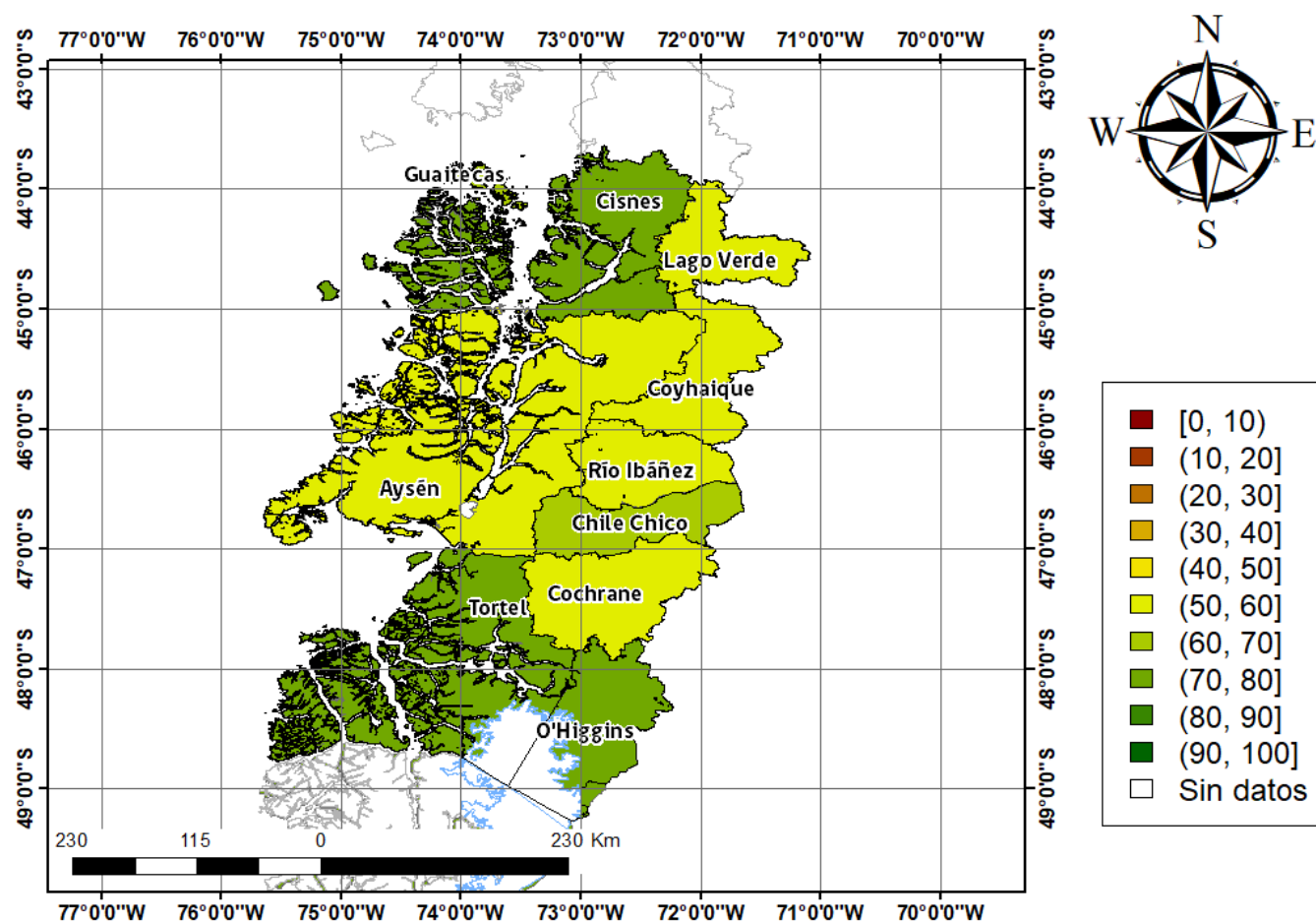


Figura 5. Valores comunales promedio de VCI en la Región de Aysen de acuerdo a las clasificaciones de la tabla 1.

Las comunas que presentan los valores más bajos del índice VCI en la Región de Aysen corresponden a Cochrane, Aysén, Lago Verde, Río Ibáñez y Coyhaique con 57, 58, 58, 60 y 60% de VCI respectivamente.

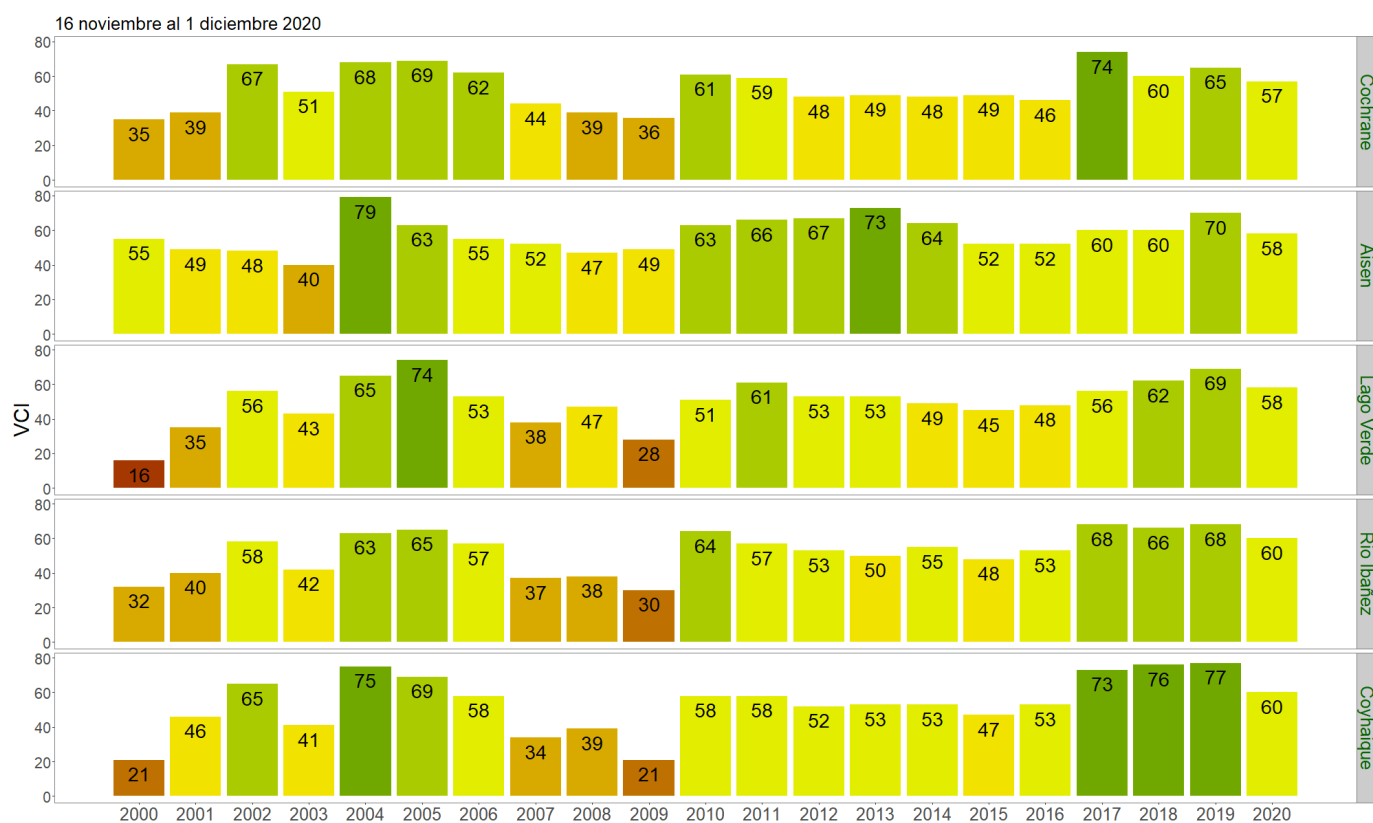


Figura 3. Valores del índice VCI para las 5 comunas con valores más bajos del índice del 16 noviembre al 1 diciembre 2020.