



# **BOLETÍN NACIONAL DE ANÁLISIS DE RIESGOS AGROCLIMÁTICOS PARA LAS PRINCIPALES ESPECIES FRUTALES Y CULTIVOS, Y LA GANADERÍA**

**OCTUBRE 2019**

**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***

***Cristobal Campos, Ingeniero Civil Agrícola, Quilamapu***  
***Marcel Fuentes Bustamante, Ingeniero Civil Agrícola MSc., Quilamapu***  
***Jaime Salvo, Ing. Agrónomo Ph.D, La Cruz***  
***Rubén Ruiz, Ingeniero Civil Agrícola, Quilamapu***

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

## Introducción

De acuerdo con ODEPA, la región de Aysén abarca el 1,2% de la superficie nacional dedicada al sector silvoagropecuario (55.501 hectáreas), correspondiendo su uso principal a plantaciones forestales, con 68,2% de dicho total, seguido por plantas forrajeras (29,9%). En algunas localidades con microclimas como los existentes en Chile Chico, el lago General Carrera y Puerto Ibáñez, ha sido posible desarrollar cultivos de invernadero, de preferencia para consumo local, con distintas especies como papa, avena, arvejas, habas y lechugas. Destacan 16.500 ha de forrajeras. La masa de ganado ovino es la que tiene mayor incidencia a nivel nacional, ya que explica el 7,9% del total 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 septiembre de 2019 se registraron precipitaciones en la Zona Intermedia, Estepa, Micro clima y Húmeda, las que en promedio fueron de 22,6 mm, 9,6 mm, 3,7 mm y 74 mm respectivamente lo que representó una condición de déficit hídrico en todas las macro zonas a excepción de la zona húmeda.

Según el ENOS (El Niño Oscilación del Sur) el pronóstico estacional para los meses de Octubre, Noviembre y Diciembre, indica precipitaciones para la región de Aysén, "Bajo lo normal", en las localidades de Pto. Aysén, Coyhaique, Chile Chico, Cochrane, Balmaceda y Pto. Ibáñez.

Se registró una temperatura media de 5,7°C en la Región, con una temperatura mínima media mensual de 0,9°C y una máxima media mensual de 10,3°C. Se registraron en promedio once eventos de temperaturas bajo 0°C, considerando las cuatro zonas agro climáticas, con una temperatura mínima promedio de -5,4 ° C.

Por otro lado respecto de las temperatura máxima media, según el pronóstico estacional para los meses de Octubre, Noviembre y Diciembre, señala que se presentará "Normal a Sobre lo normal" en las localidades de Coyhaique alto y Cochrane; "Sobre lo normal" en

Aysén y Balmaceda.

Según este mismo pronóstico, se espera además que la temperatura mínima media, se presentará “Normal a bajo lo normal” en Pto. Aysen y Balmaceda; “Bajo lo normal” en Coyhaique Alto; “Normal a sobre lo normal” en Cochrane

En el rubro cerezo, se realizaron los primeros controles de heladas por aspersión y movimiento de masas de aire. En hortalizas se elaboraron los almácigos de especies de hoja, trasplante y siembra directa de acelga y cilantro. En rubro papa, se realizaron labores de preparación de suelo y selección de papa semilla.

Las condiciones climáticas del mes, han sido desfavorables para el rubro ganadero, donde las bajas temperaturas y la falta de precipitaciones han atrasado el rebrote de las praderas. En estas condiciones ha sido necesario recurrir a un mayor uso de forraje conservado en gran parte de los predios.

Además, la presencia de heladas recurrentes en septiembre, durante la época de parición, ha aumentado las tasas de mortalidad al nacimiento, principalmente en ovinos.

## Componente Meteorológico

Estación Tamel Aike (Santa Elena)

Los datos meteorológicos para la localidad de Valle Simpson, son presentados en la Figura y tablas adjuntas, donde los gráficos de la primera columna entregan un resumen de los datos registrados durante los dos últimos años para las variables de Precipitación (PP), Radiación Solar (RS), Humedad Relativa (HR), Velocidad del Viento (VV) y Temperatura (T). Conjuntamente, se muestran los valores históricos normales estimados para las variables de Precipitación (PPN), Radiación Solar (RSN) y Humedad Relativa (HRN). En la segunda columna, los gráficos presentan los valores diarios registrados para las mismas variables durante el pasado mes de septiembre.

La radiación solar presentó valores promedios de 14,3 Mj/m<sup>2</sup>, valor considerado sobre el rango de una condición normal.

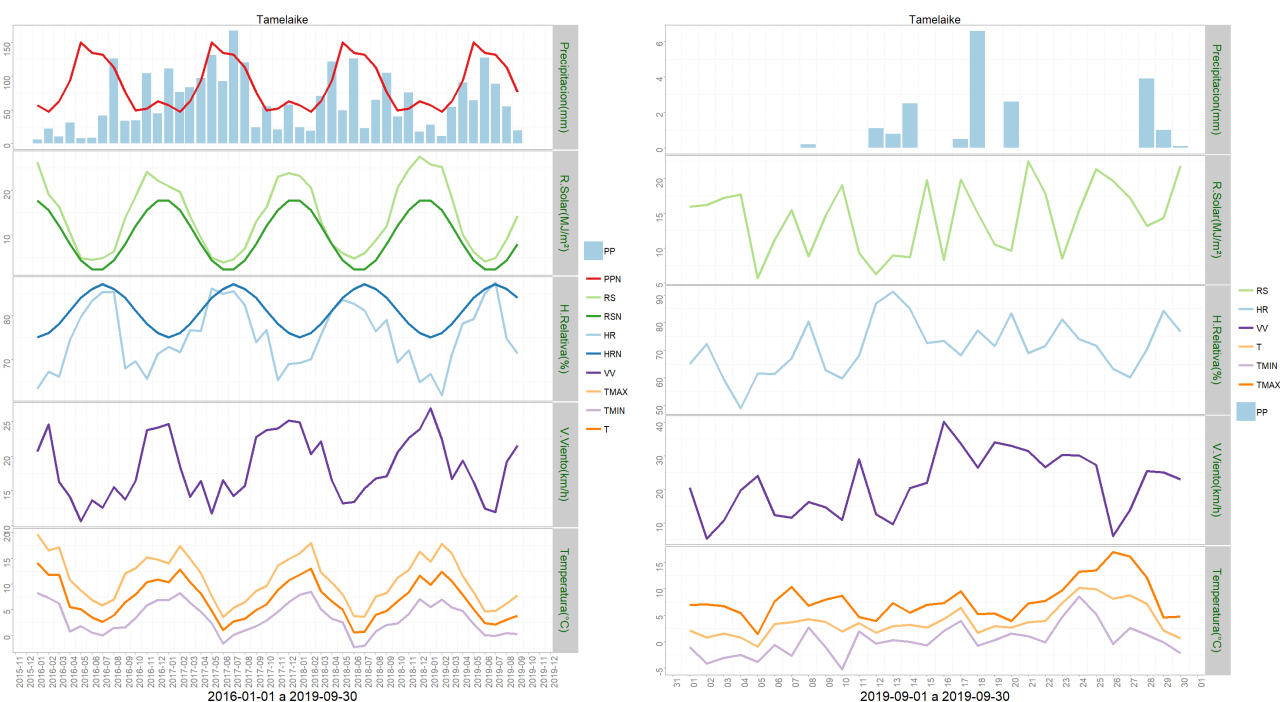
La humedad relativa del mes fue de 71,3 %, valor considerado bajo el rango de una condición normal.

En este sector, la velocidad promedio del viento fue de 21,6 km/h, valor considerado sobre el promedio respecto de años anteriores, registrándose además ráfagas que superaron los 73 km/hr.

La temperatura media del aire, durante el mes de septiembre fue de 3,8 °C, con una máxima media mensual de 7,8°C y una mínima media de 0,2°C. En este periodo se registraron quince días con temperaturas mínimas diarias bajo 0°C, donde la mínima absoluta fue de -4,9° C.

Al comparar los datos de este mes, con las temperaturas Climatológicas (Atlas Agro climático de Chile), se observan rangos de temperatura máxima media mensual, media mensual y mínima media mensual con valores bajo lo normal para dicho período.

En el sector de Valle Simpson se registraron 19,3 mm de agua caída, totalizando un déficit de 37,8 %, es decir se encuentra bajo lo esperado a la fecha.



	Minima [°C]	Media [°C]	Maxima [°C]
septiembre 2019	0.2	3.8	7.8
Climatologica	3.1	4.6	8.1
Diferencia	-2.9	-0.8	-0.3

	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	865	1029
PP	27.7	11.5	54.4	90.5	63.8	126.9	88.5	55	19.3	-	-	-	537.6	537.6
%	-51.4	-75.5	-13.7	-2.7	-57.5	-5.3	-33	-51.3	-74.6	-	-	-	-37.8	-47.8

### 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 septiembre, para las mismas variables.

El nivel de radiación solar promedio en septiembre fue de 13,5 Mj/m<sup>2</sup>, valor considerado sobre el rango de una condición normal.

La humedad relativa promedio del mes fue de 52,6 %, valor considerado bajo el rango de una condición normal.

En relación al comportamiento del viento, se registró una velocidad promedio de 4,3 Km/h., valor considerado dentro del promedio respecto de años anteriores, registrándose además ráfagas que superaron los 36 km/hr.

La temperatura media del aire durante el mes de septiembre fue de 7,4°C, donde la máxima media mensual fue de 13,3°C y la mínima media mensual de 1,5°C. En este periodo se registraron once días con temperaturas mínimas diarias bajo 0°C, donde la mínima absoluta fue de -5,4° 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 2 mm de agua caída en Chile Chico, totalizando un déficit de 51,1 %, es decir se encuentra bajo lo esperado a la fecha.



	Minima [°C]	Media [°C]	Maxima [°C]
septiembre 2019	1.5	7.4	13.3
Climatologica	5.6	7.4	11.4
Diferencia	-4.1	0	1.9

	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	296	334
PP	2.7	3.6	18.6	20.1	21.4	32.5	23.2	20.5	2	-	-	-	144.6	144.6
%	-80.7	-60	-2.1	-33	-61.8	-26.1	-56.2	-52.3	-92.9	-	-	-	-51.1	-56.7

### 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 septiembre, para las mismas variables.

El nivel de radiación solar promedio en septiembre fue de 12,6 Mj/m<sup>2</sup>, valor considerado sobre el rango de una condición normal.

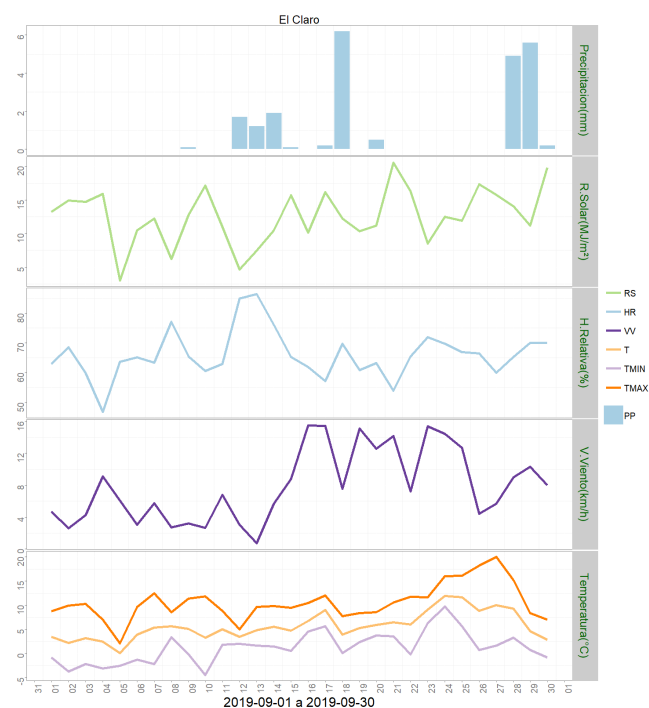
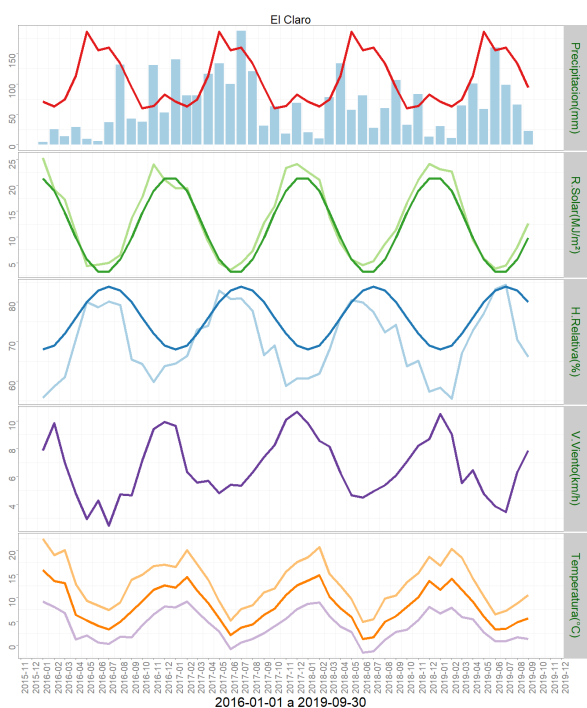
La humedad relativa promedio del mes fue de 66,1 %, valor considerado bajo el rango de una condición normal.

En relación al comportamiento del viento, se registró una velocidad promedio de 7,9 Km/h., la que estuvo sobre el promedio respecto de años anteriores, registrándose ráfagas que superaron los 59 km/hr.

La temperatura media del aire, durante el mes de septiembre fue de 5,7°C, donde la máxima media mensual fue 10,6°C y la mínima media de 1,2°C. En este periodo se registraron once días con temperaturas mínimas diarias bajo 0°C, donde la mínima absoluta fue de -4,2° 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 esperado para dicha zona agro climática.

Durante este mes, se registraron 22,6 mm de agua caída en El Claro, totalizando un déficit de 41,8%, es decir se encuentra bajo lo esperado a la fecha.



	Minima [°C]	Media [°C]	Maxima [°C]
septiembre 2019	1.2	5.7	10.6
Climatologica	4.3	5.5	8.7
Diferencia	-3.1	0.2	1.9

	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	1053	1260
PP	30.9	11.4	64.6	100.4	58.5	160.1	98.9	65.9	22.6	-	-	-	613.3	613.3
%	-56.5	-81.9	-13.9	-11.9	-68.5	2.6	-38.2	-50.8	-76	-	-	-	-41.8	-51.3

### 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 septiembre, para las mismas variables.

El nivel de radiación solar promedio en septiembre fue de 12,9 Mj/m2, valor considerado sobre el rango de una condición normal.

La humedad relativa promedio del mes fue de 59,8 %, encontrándose bajo el rango de una condición normal.

En relación al comportamiento del viento, se registró una velocidad promedio de 7,6 Km/h, la que estuvo sobre el promedio respecto de años anteriores, además se presentaron ráfagas sobre los 44,3 km/h.

La temperatura media del aire durante el mes de septiembre fue de 6,3°C, donde la máxima media mensual fue de 11,6°C y la mínima media de 1°C. En este periodo se registraron diez eventos con temperaturas mínimas diarias bajo 0°C, donde la mínima absoluta fue de -3,5° 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 15,5 mm de agua caída en Cochrane, totalizando un déficit de 16,6 %, es decir se encuentra bajo lo esperado a la fecha.



	Minima [°C]	Media [°C]	Maxima [°C]
septiembre 2019	1	6.3	11.6
Climatologica	4.3	5.5	8.7
Diferencia	-3.3	0.8	2.9



	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	616	738
PP	20.7	18	33.2	107	86.4	88.3	51.8	92.9	15.5	-	-	-	513.8	513.8
%	-60.2	-45.5	-41.8	42.7	-2.9	17.7	-17.8	-8	-78.2	-	-	-	-16.6	-30.4

### 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 septiembre, para las mismas variables.

El nivel de radiación solar promedio en septiembre fue de 12,6 Mj/m<sup>2</sup>, valor considerado sobre el rango de una condición normal.

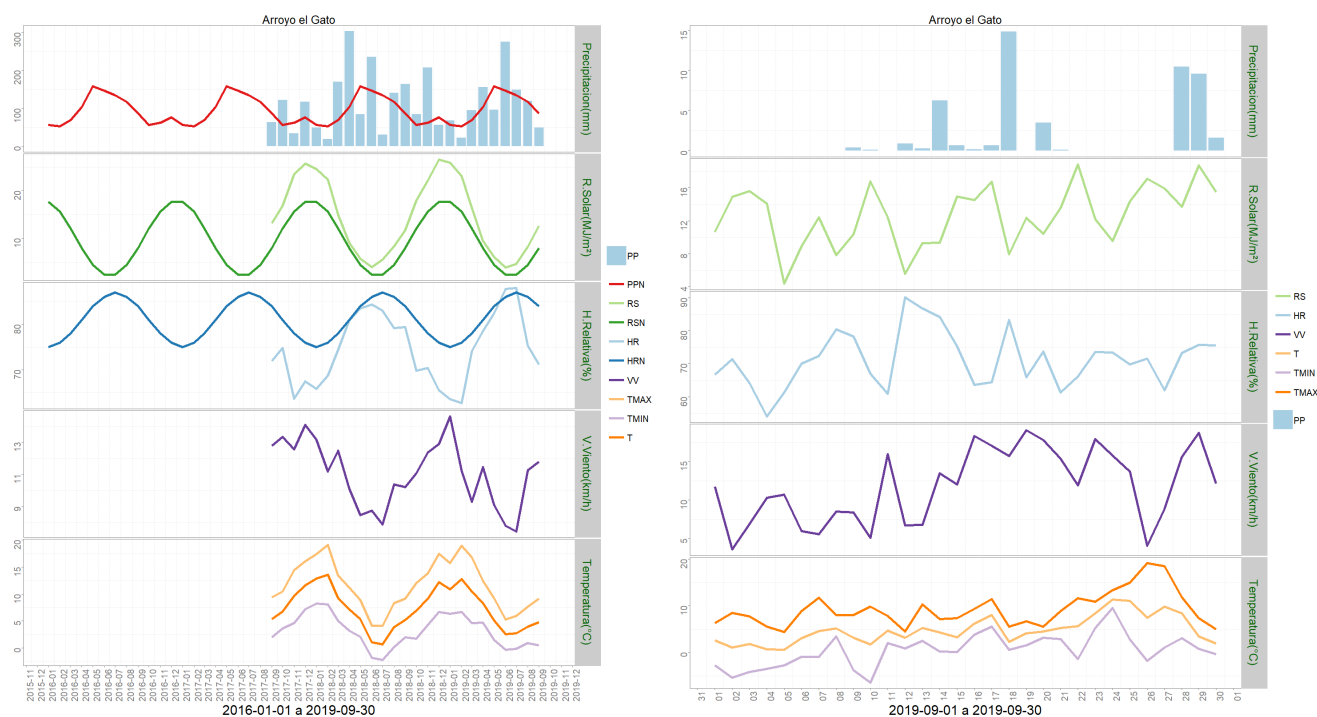
La humedad relativa promedio del mes fue de 71,2 %, encontrándose bajo el rango de una condición normal.

En relación al comportamiento del viento, se registró una velocidad promedio de 11,9 Km/h, la que estuvo sobre el promedio respecto del año 2018, además se presentaron ráfagas que superaron los 57 km/h.

La temperatura media del aire durante el mes de septiembre fue de 4,8°C, donde la máxima media mensual fue de 9,2°C y la mínima media de 0,5°C. En este periodo se presentaron doce eventos con temperaturas mínimas diarias bajo 0°, registrándose una mínima absoluta de -6,4.

Al contrastar estos datos con las temperaturas climatológicas (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 49,8 mm de agua caída en Arroyo El Gato, totalizando un superávit de 11 %, es decir se encuentra sobre lo esperado a la fecha.



	Minima [°C]	Media [°C]	Maxima [°C]
septiembre 2019	0.5	4.8	9.2
Climatologica	3.1	4.6	8.1
Diferencia	-2.6	0.2	1.1

	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	929	1124
PP	68.4	22.7	95.4	155.6	95.9	274.9	148.7	119.4	49.8	-	-	-	1030.8	1030.8
%	20	-57.2	36.3	49.6	-39.7	87	10.1	2.1	-42.8	-	-	-	11	-8.3

### 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 septiembre, para las mismas variables.

El nivel de radiación solar promedio en septiembre fue de 14,1 Mj/m<sup>2</sup>, valor considerado sobre el rango de una condición normal.

La humedad relativa promedio del mes fue de 69,4 %, encontrándose bajo el rango de una

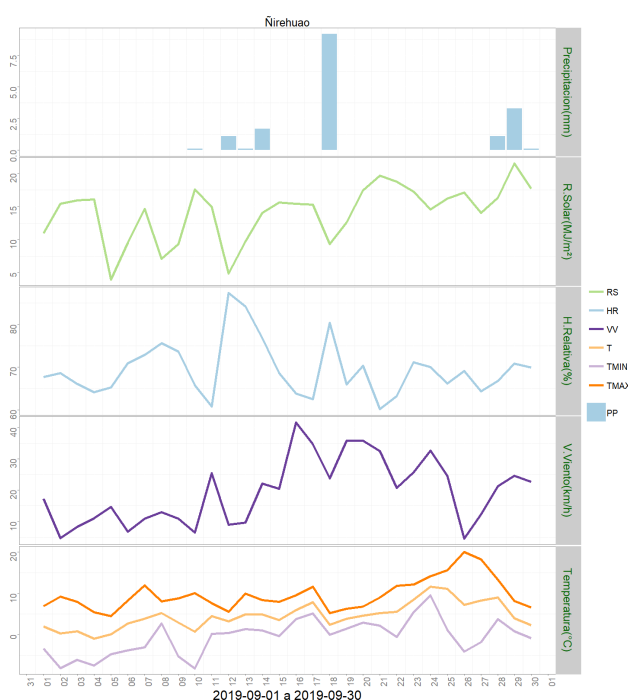
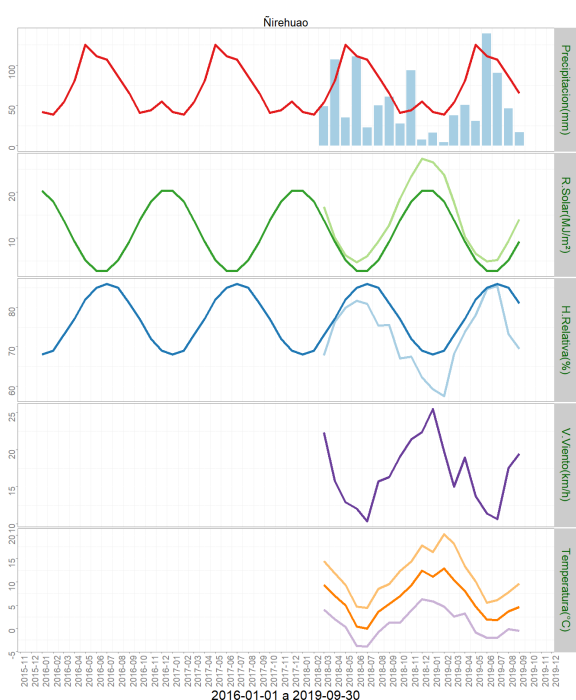
condición normal.

En relación al comportamiento del viento, se registró una velocidad promedio de 19,4 Km/h, la que estuvo sobre el promedio respecto del año 2018, además se presentaron ráfagas que superaron los 72 km/h.

La temperatura media del aire durante el mes de septiembre fue de 4,6°C, donde la máxima media mensual fue de 9,7°C y la mínima media de -0,5°C. En este periodo se presentaron quince eventos, con temperaturas mínimas diarias bajo 0°C, registrándose una mínima absoluta de -8,3°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 16,7 mm de agua en la localidad de Ñirehuao, totalizando un déficit de 39,1%, es decir se encuentra bajo lo esperado a la fecha.



	Minima [°C]	Media [°C]	Maxima [°C]
septiembre 2019	-0.5	4.6	9.7
Climatologica	2.4	4.4	8.4
Diferencia	-2.9	0.2	1.3

	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	709	849
PP	16.2	4.3	37.6	50.4	30.9	139.1	90.4	46.4	16.7	-	-	-	432	432
%	-61.4	-89	-30.4	-37	-75.3	25.3	-15.5	-46	-74.3	-	-	-	-39.1	-49.1

## 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 septiembre, para las mismas variables.

El nivel de radiación solar promedio en septiembre fue de 9,5 Mj/m<sup>2</sup>, valor considerado sobre el rango de una condición normal.

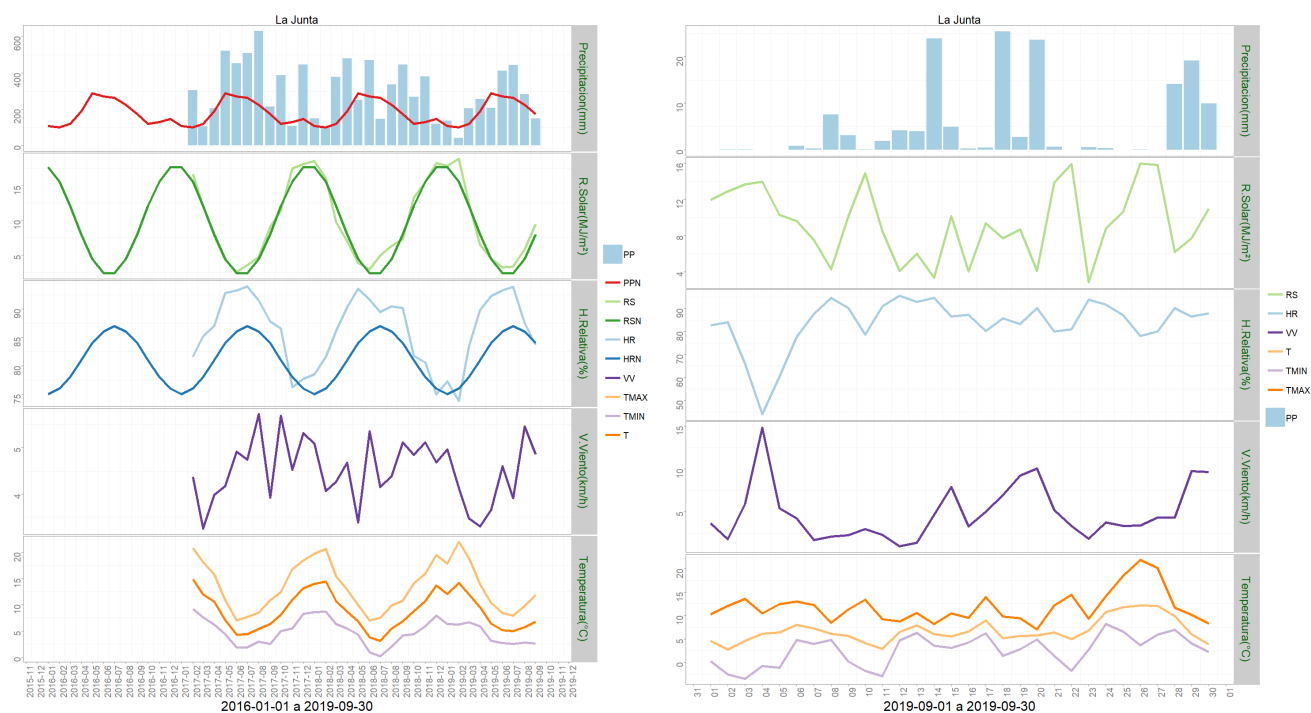
La humedad relativa promedio del mes fue de 83,7 %, encontrándose dentro del rango de una condición normal.

En relación al comportamiento del viento, se registró una velocidad promedio de 5 Km/h, la que estuvo sobre el promedio respecto del año 2018, además se presentaron ráfagas que superaron los 44 km/h.

La temperatura media del aire durante el mes de septiembre fue de 6,7°C, donde la máxima media mensual fue de 11,8°C y la mínima media de 2,6°C. En este periodo se presentaron siete eventos de bajas temperaturas, registrándose una mínima absoluta de -3,2°C.

Al contrastar estos datos con las temperaturas climatológicas (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 148,5 mm de agua en la localidad de La Junta, totalizando un superávit de 22,9 %, es decir se encuentra sobre lo esperado a la fecha.



	Minima [°C]	Media [°C]	Maxima [°C]
septiembre 2019	2.6	6.7	11.8
Climatologica	3.1	4.6	8.1
Diferencia	-0.5	2.1	3.7

	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	1737	2135
PP	136.8	42	204.8	255.3	208.4	411.3	443.1	283.9	148.5	-	-	-	2134.1	2134.1
%	25.5	-58	69.3	35.8	-27.4	51.8	67.8	26.7	-14.2	-	-	-	22.9	0

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

### Zona de Estepa > Ganadería

Durante Septiembre, las condiciones climáticas no impidió las labores normales de manejo para la época.

Las hembras bovinas y ovinas se encuentran en plena temporada de parición, pastoreando o siendo suplementadas, junto con la activación de la pradera comenzará la recuperación de

condición corporal. Buena parte de ellas, ya recibió su manejo preventivo sanitario anticlostridial y antiparasitario de primavera.

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

Durante el mes de septiembre, el crecimiento de las praderas ha sido escaso debido a las bajas temperaturas. Los animales se encuentran pastoreando en campos de invierno complementado con forraje conservado.

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

Durante el mes de septiembre, se seleccionaron papa semilla de consumo, embolsando para venta local en sacos de 25 kilos, el desarrollo del rubro ha sido normal.

Seleccionar papa semillas con un tamaño adecuado y parejo entre 4 a 8 centímetros, dependiendo de la variedad.

En caso de uso de desinfección de semilla leer bien el etiquetado y uso adecuado de Equipo de Protección Personal.

Calcular bien la dosis de producto, en caso de tener excedentes no deben ser eliminados en canales de riego, sólo en sectores previamente determinadas (zona de barbecho).

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

Durante el mes de septiembre, se han realizado labores de limpieza general, habilitación de canales primarios y secundarios, mantención de infraestructura de campo, control de heladas tanto por agua y sistema de movimiento de aire (hélices), se han realizado aplicaciones foliares para prevenir el cáncer bacterial. El rubro se encuentra normal para la época.

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

Hortalizas bajo invernadero: hay una mayor producción de hortalizas de hojas como; lechugas acelgas y cilantro, Kale, Mitzuna. Los productores se encuentran en proceso de elaboración de almácigos de lechuga, tomates, pepinos, siembra directa de rabanitos, etc. El rubro está en producción normal, para la época.

Hortalizas aire libre: el rubro se encuentra en proceso normal para la época, en proceso de preparación de suelo, limpieza de canales y eliminación de rastrojos. Se han realizado siembras a baja escala de habas y arvejas.

### **Zona Húmeda > Ganadería**

Durante Septiembre, las condiciones climáticas no impidió las labores normales de manejo para la época.

Las hembras bovinas y ovinas se encuentran en plena temporada de parición, junto a la activación de la pradera comenzará la recuperación de condición corporal. Buena parte de ellas, ya recibió su manejo preventivo sanitario anticlostridial y antiparasitario de primavera.

### **Zona Húmeda > Praderas**

En esta zona, el crecimiento de las praderas ha permitido disponer de forraje en pie, disminuyendo la dependencia de forrajes conservados. Durante este mes se está finalizando las labores de fertilización de mantenimiento de las praderas permanentes.

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

Durante el mes de septiembre, las condiciones climáticas fueron favorables para reaizar labores de preparación de suelos y toma de muestras para análisis de fertilidad.

Las papas destinadas a semilla, se seleccionaron y se expusieron a luz difusa con el objeto de lograr brotes cortos y vigorosos, que adelanten la brotación una vez plantadas

### **Zona Intermedia > Ganadería**

Durante Septiembre, las condiciones climáticas no impidió las labores normales de manejo para la época.

Las hembras bovinas y ovinas se encuentran en plena temporada de parición, junto a la activación de la pradera comenzará la recuperación de condición corporal. Buena parte de ellas, ya recibió su manejo preventivo sanitario anticlostridial y antiparasitario de primavera.

### **Zona Intermedia > Hortalizas**

El desarrollo del rubro hortícola durante el mes de septiembre ha sido normal para la época, se realizan los primeros trasplantes de lechuga, acelgas y siembra directa de cilantro, espinacas, y mix de especies de hojas.

### **Zona Intermedia > Praderas**

Durante septiembre las temperaturas han estado bajo lo normal, retrasando el crecimiento de las praderas. Si bien es habitual para la fecha la utilización de forraje conservado para suplir las demandas nutricionales del ganado, la falta de crecimiento de las praderas ha generado menor disponibilidad de forraje en pie. Esto tendrá efectos en el balance forrajero del mes siguiente, prolongando la necesidad de utilizar forraje conservado, mientras se reactiva el crecimiento y acumulación de biomasa en las praderas. Durante el mes, se están realizando las fertilizaciones de mantenimiento en las praderas permanentes y labores de preparación de suelo para el establecimiento de nuevos cultivos y empastadas.

## **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 0.47 mientras el año pasado había sido de 0.43. El valor promedio histórico para esta región, en este período del año es de 0.45.

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.



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

Para el monitoreo del estado de la vegetación en la Región de Aysen 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 Aysen presentó un valor mediano de VCI de 59% para el período comprendido desde el 14 al 29 septiembre 2019. A igual período del año pasado presentaba un VCI de 64% (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 2019 para la Región de Aysen.

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




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 Aysen.



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



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



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

Las comunas que presentan los valores más bajos del índice VCI en la Región de Aysen corresponden a Tortel, Coyhaique, Lago Verde, Chile Chico y Cochrane con 50, 50, 55, 59 y 64% de VCI respectivamente.



Figura 3. Valores del índice VCI para las 5 comunas con valores más bajos del índice del 14 al 29 septiembre 2019.