



JUNTA DE VIGILANCIA  
**RÍO ÑUBLE**

BOLETÍN  
**Nº 08**



---

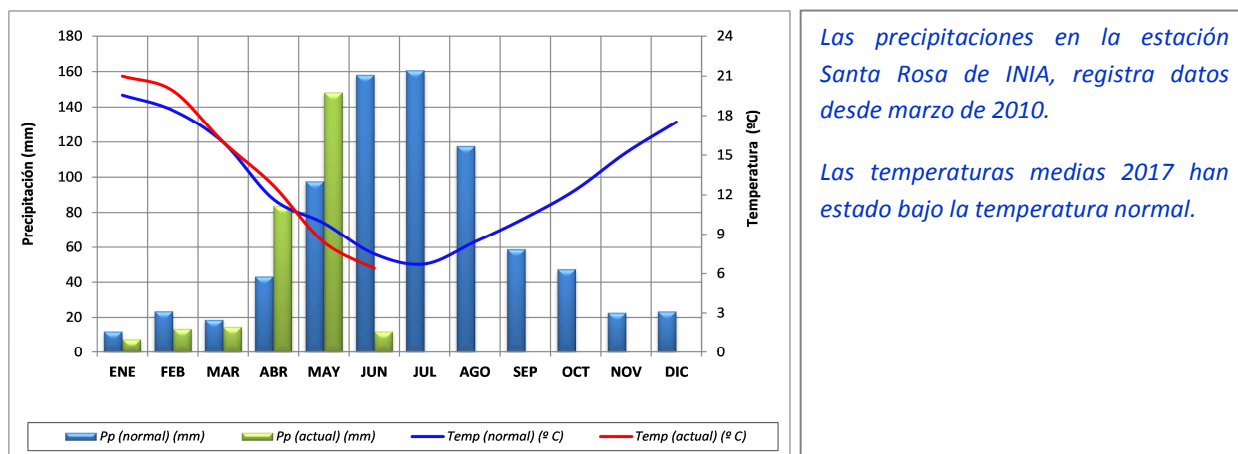
JUNTA DE VIGILANCIA DEL RÍO ÑUBLE / SSM/RCG

San Carlos, 06 de junio de 2017

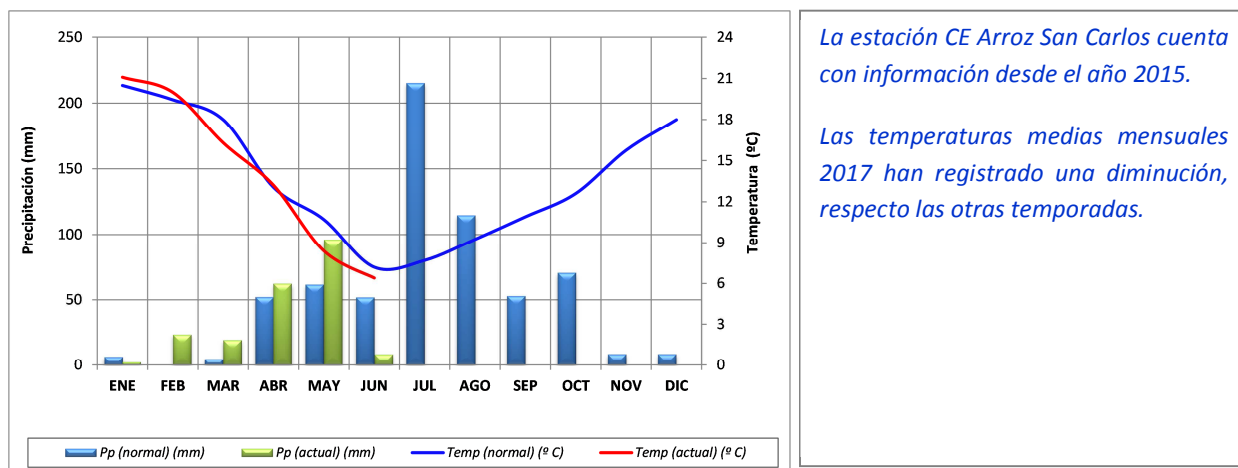
## BOLETÍN N° 08: JUNTA DE VIGILANCIA DEL RÍO ÑUBLE

El siguiente boletín tiene por objeto, informar a la comunidad regante del río Ñuble, respecto a variables meteorológicas presentes en dos estaciones<sup>1</sup> administradas por INIA, dispuestas en [agromet.inia.cl](http://agromet.inia.cl), que en la actualidad podrían representar la envolvente regada con aguas del río Ñuble. Adicionalmente, mostrar información referente a los caudales medios mensuales, proporcionada por la estación satelital<sup>2</sup> Ñuble en San Fabián de la Dirección General de Aguas, y también la precipitación acumulada, según registros de la Dirección meteorológica de Chile<sup>3</sup>.

### Precipitación mensual y temperatura media



**Figura 1.**-Precipitación mensual y temperatura media mensual, Estación Santa Rosa ([agromet.inia.cl](http://agromet.inia.cl)), registro de datos desde marzo de 2010, ubicada en el sector de Cato, Comuna de Chillán.



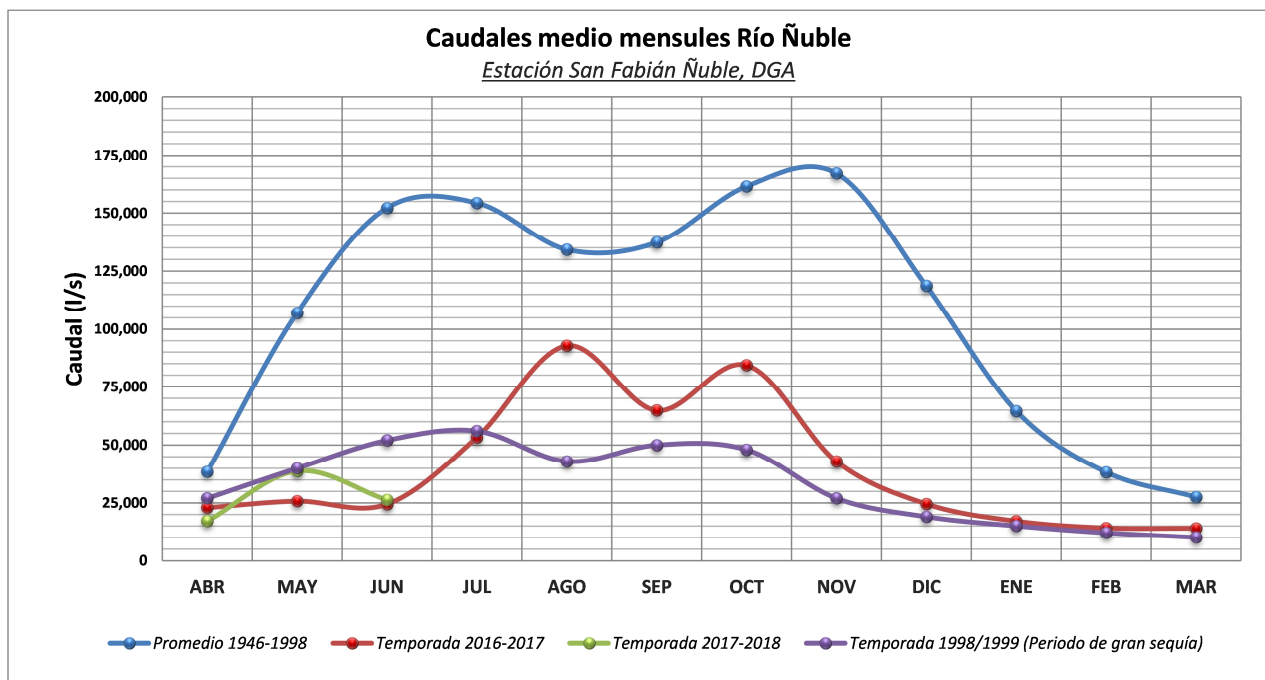
**Figura 2.**-Precipitación mensual y temperatura media mensual, Estación CE Arroz ([agromet.inia.cl](http://agromet.inia.cl)), registro de datos desde enero de 2015, ubicada en San Carlos.

<sup>1</sup> Estaciones meteorológicas de INIA, (1) Estación Santa Rosa, ubicada sector de Cato, (2) Estación CE Arroz, ubicada en San Carlos.

<sup>2</sup> Estación Satelital DGA, ubicada sobre el río Ñuble en San Fabián de Alico; <http://dgaatel.mop.cl/index1.asp>

<sup>3</sup> DMC, [http://www.meteochile.gob.cl/inf\\_precipitacion.php](http://www.meteochile.gob.cl/inf_precipitacion.php)

## Caudales medios mensuales



Respecto a los caudales medios mensuales registrados en la presente temporada (abril-mayo), sobre el río Ñuble existe un déficit del 53.6% de los volúmenes disponible en relación a un año normal, según los promedios históricos medidos sobre el mismo río.

## Precipitación acumulada a la fecha (DMC)

Respecto a la estación meteorológica Gral. Bernardo O'Higgins, la cual se encuentra ubicada en el aeródromo de Chillán, km 6, camino a Coihueco, informa que a la fecha correspondiente al 06 de Junio de 2017, existe un déficit de un 46%, como muestra a continuación la tabla de informe de precipitaciones (considera el 01 de enero como de fecha de partida en acumulación de precipitación).

### Informe de precipitaciones

*martes, 06 de junio de 2017*

	Últimas 24 horas (mm)	Total a la fecha (mm)	Normal a la fecha (mm)	Año pasado igual fecha (mm)	Déficit o superávit	Normal anual (mm)
Chillán	s/p	177.2	328.2	165	-46%	1107

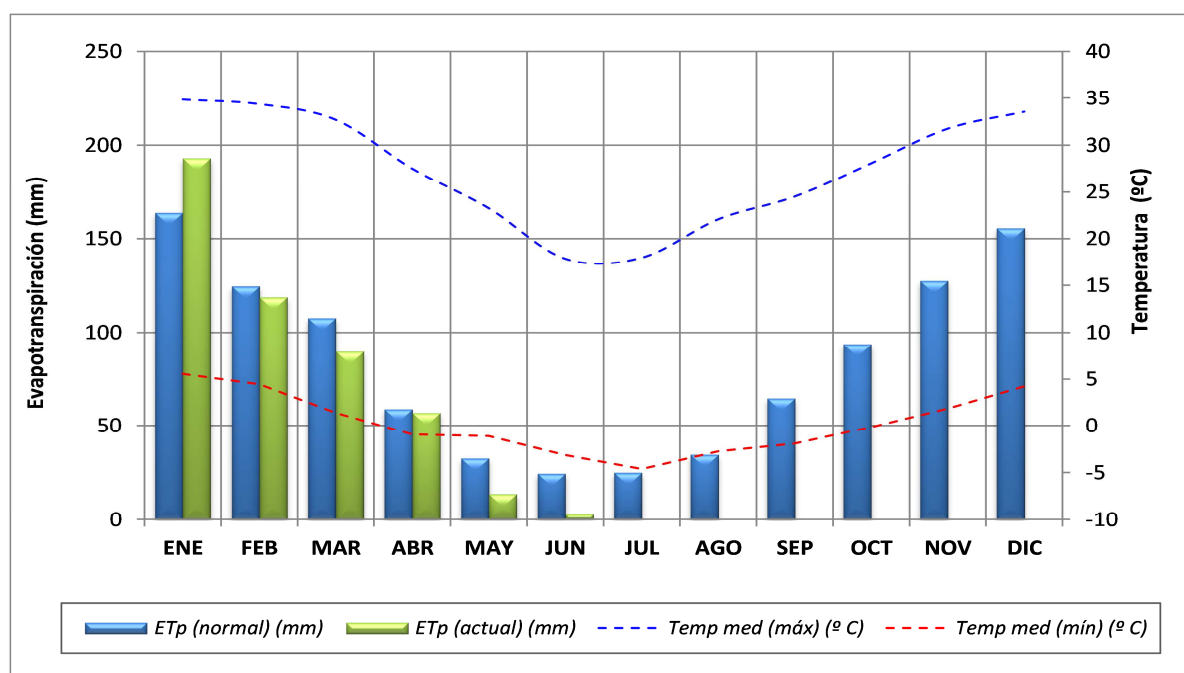
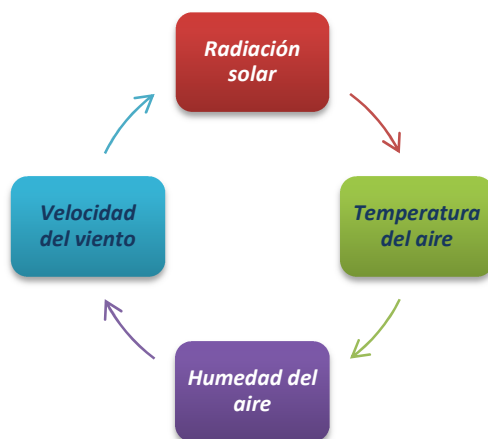
\* s/p, sin precipitación

*Dirección Meteorológica de Chile*

*Informe emitido con información de las 9:00 hora local*

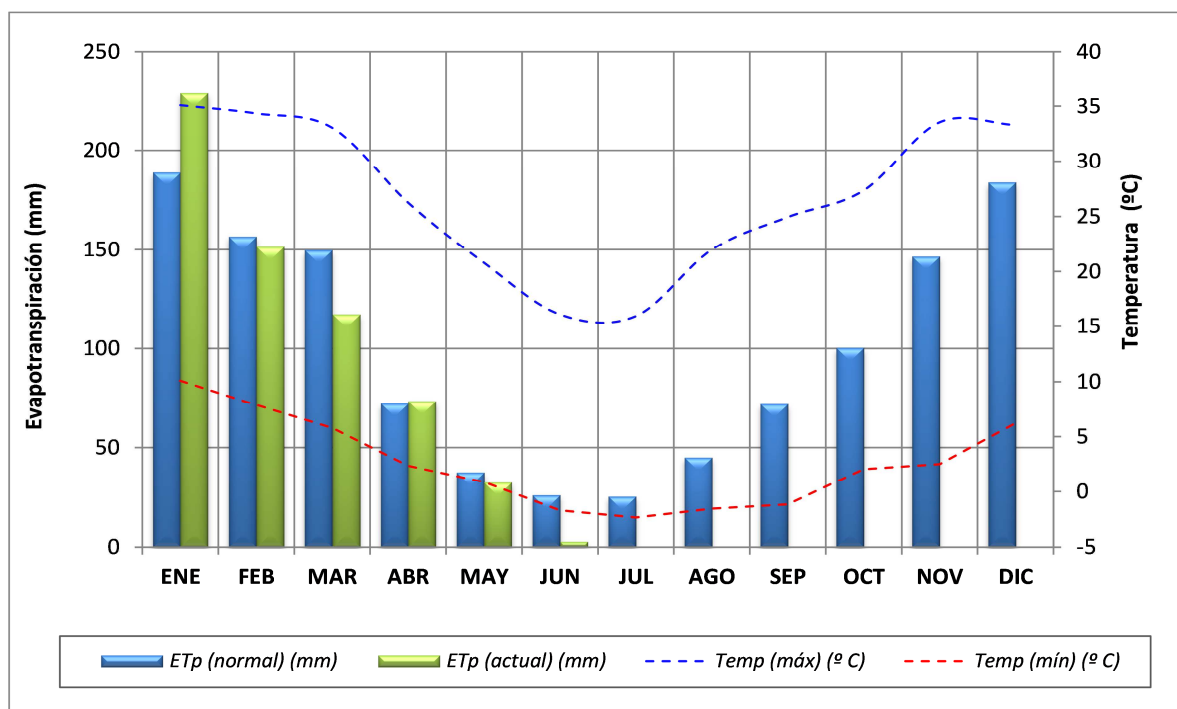
## Evapotranspiración potencial, temperaturas máximas y mínimas.

Se conoce como evapotranspiración<sup>4</sup> (ET), la combinación de dos procesos separados, por los que el agua se pierde, a través de la superficie del suelo por *evaporación* y otra parte, mediante la *transpiración del cultivo*. Los métodos para estimar la evapotranspiración partiendo de datos meteorológicos requieren de varios parámetros climatológicos y físicos. Los principales parámetros meteorológicos que se deben considerar:



**Figura 3.-** Evapotranspiración potencial, temperaturas máximas y mínimas promedio mensuales, Estación San Rosa ([agromet.inia.cl](http://agromet.inia.cl)), registro de datos desde marzo de 2010, ubicada en el sector de Cato, Comuna de Chillán.

<sup>4</sup> Pereira, L.; Smith, M.; Allen, R. 2006. Evapotranspiración del cultivo Guías para la determinación de los requerimientos de agua de los cultivos. <http://ftp.fao.org/aql/aqlw/docs/etp56s.pdf>



**Figura 4.-** Evapotranspiración potencial, temperaturas máximas y mínimas promedio mensuales, Estación CE Arroz ([agromet.inia.cl](http://agromet.inia.cl)), registro de datos desde enero de 2015, ubicada en San Carlos.

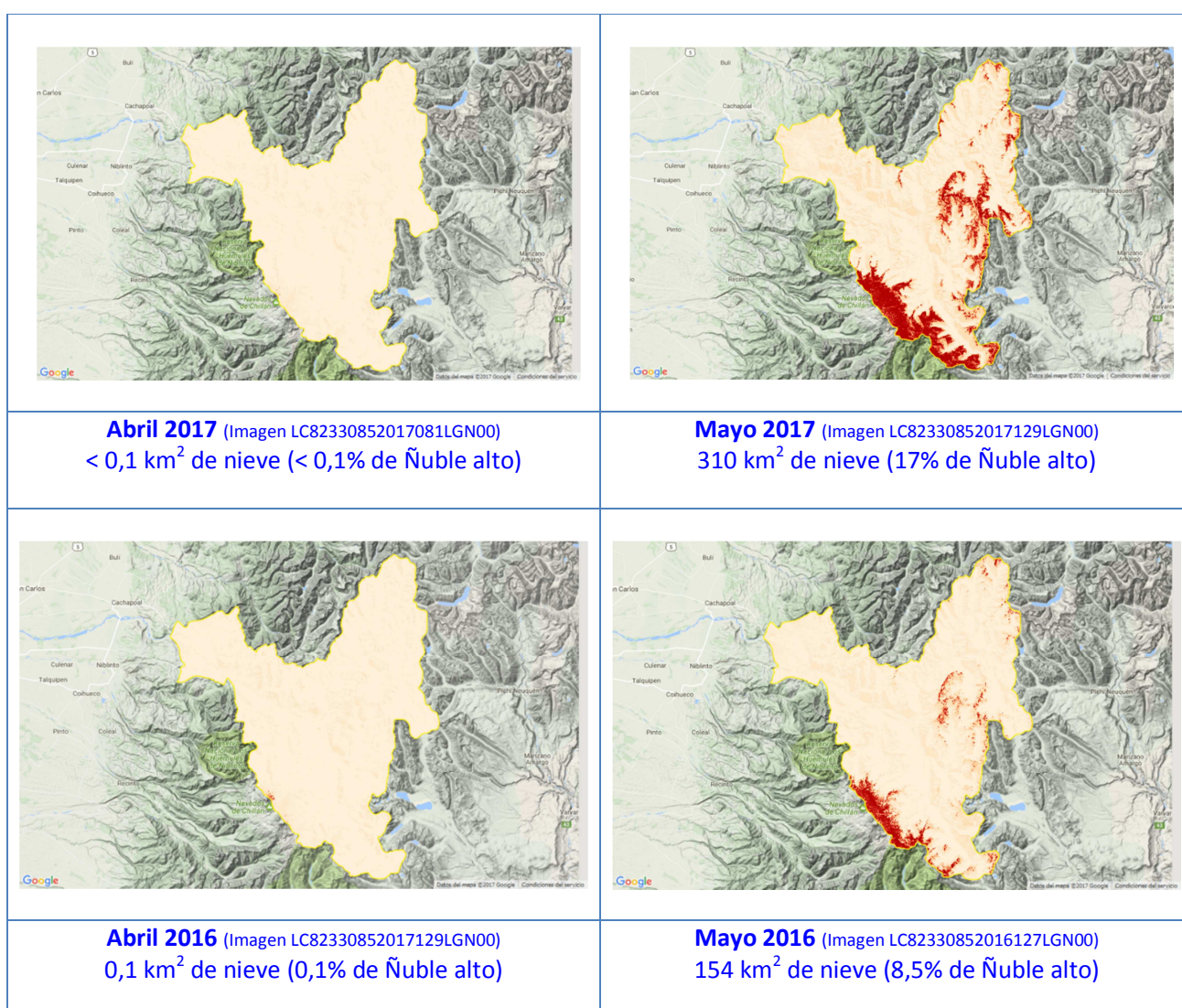


## Determinación de cubierta nival mediante imágenes satelitales Landsat-8.

Según disponibilidad mensual de imágenes satelitales Landsat-8 entregadas por la NASA y USGS se estima el área cubierta de nieve en la subcuenca Ñuble alto.

Utilizando la metodología propuesta por Dozier (1981, 1991 y 2008) la cual selecciona como cubierta nival cualquier celda que sea superior a un valor 0,4 del índice de diferencia normalizado de nieve (NDSI) se muestra a continuación con tonos rojos cubierta de nieve para distintas fechas.

*\*Porcentajes de nieve sólida en relación al área total de subcuenca Ñuble alto (1.810 km<sup>2</sup>).*



**Figura 5.-** Comparativa manto área nival mediante NDSI de imágenes Landsat-8 de Ñuble alto para Abril y Mayo del presente año en contraste del año anterior. Fuente: Elaboración propia, datos Servicio Geológico de los Estados Unidos (<https://earthexplorer.usgs.gov>)

---

## Resumen:

*Los registros de caudales y precipitación, como es la tendencia de las últimas temporadas se acercaron fuertemente a los mínimos registrados desde el año 1983.*

*Tomando imágenes satelitales como única aproximación a cobertura real de nieve sólida en la cuenca se puede indicar que existe a la fecha un 101,3% más de área cubierta que el año pasado a la misma fecha.*

*En un año hidrológico normal a la fecha (abril-mayo) sobre el río Ñuble han escurrido unos 319.5 millones de metros cúbicos, y la presente temporada sólo ha alcanzado los 148.1 millones de metros cúbicos, es decir, un déficit 53.6%. Si se considera como referencia la gran sequía de la temporada 1998-1999, en dicha oportunidad habían escurrido unos 176 millones de metros cúbicos, condición más cercana a la actual.*