



JUNTA DE VIGILANCIA
RÍO ÑUBLE

BOLETÍN
N° 09



JUNTA DE VIGILANCIA DEL RÍO ÑUBLE / SSM/RCG

San Carlos, 17 de julio de 2017

BOLETÍN N° 09: 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 estaciones¹ administradas por INIA, dispuestas en 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 satelital² Ñuble en San Fabián de la Dirección General de Aguas, y también la precipitación acumulada, según registros de la Dirección meteorológica de Chile³.

Precipitación mensual y temperatura media

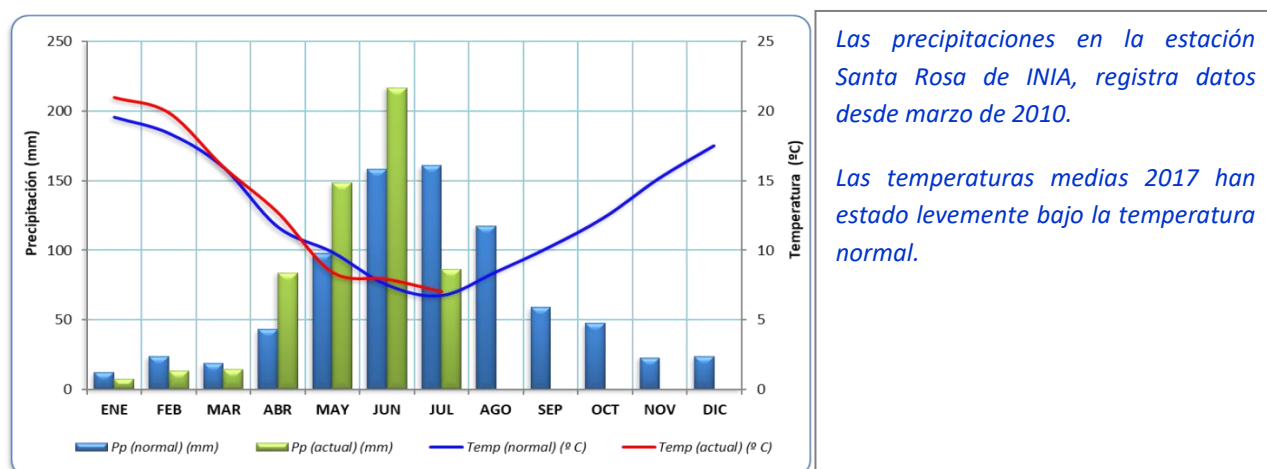


Figura 1.-Precipitación mensual y temperatura media mensual, Estación Santa Rosa (agromet.inia.cl), registro de datos desde marzo de 2010, ubicada en el sector de Cato, Comuna de Chillán.

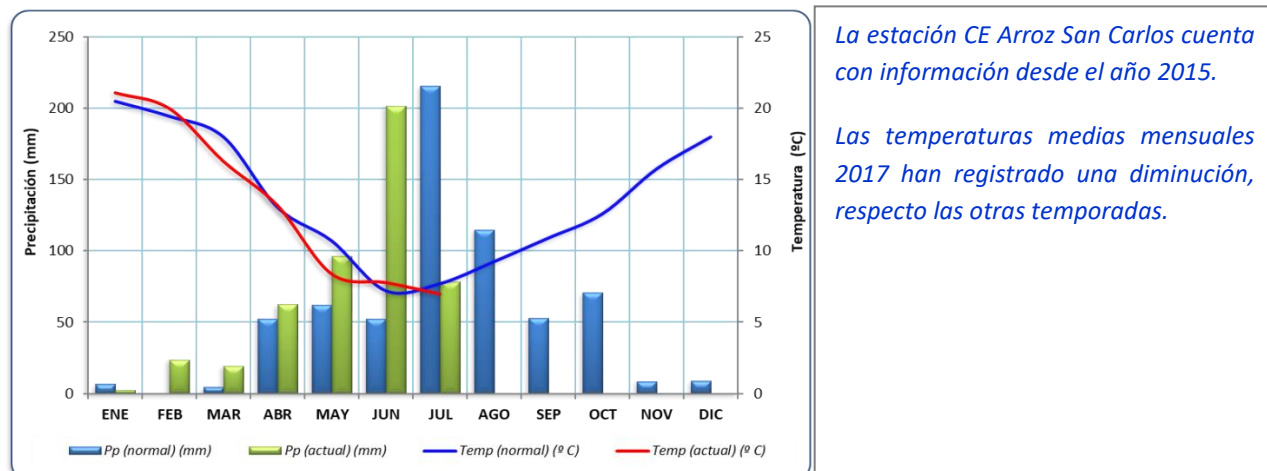


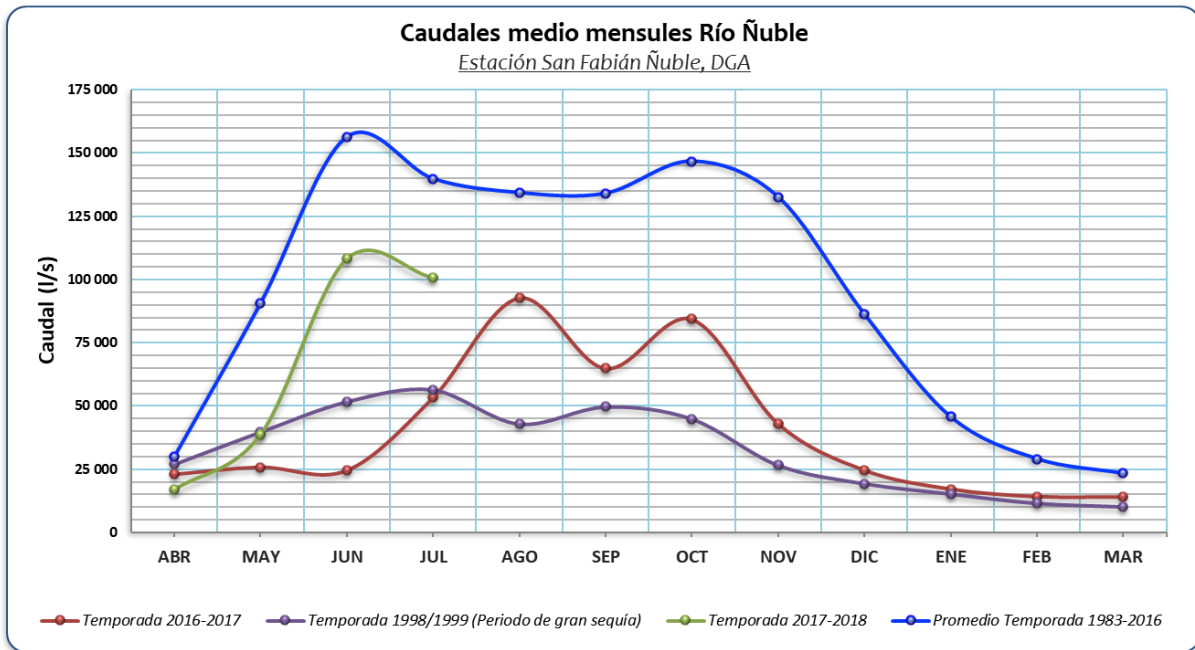
Figura 2.-Precipitación mensual y temperatura media mensual, Estación CE Arroz (agromet.inia.cl), registro de datos desde enero de 2015, ubicada en San Carlos.

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

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

³ DMC, http://www.meteochile.gob.cl/inf_precipitacion.php

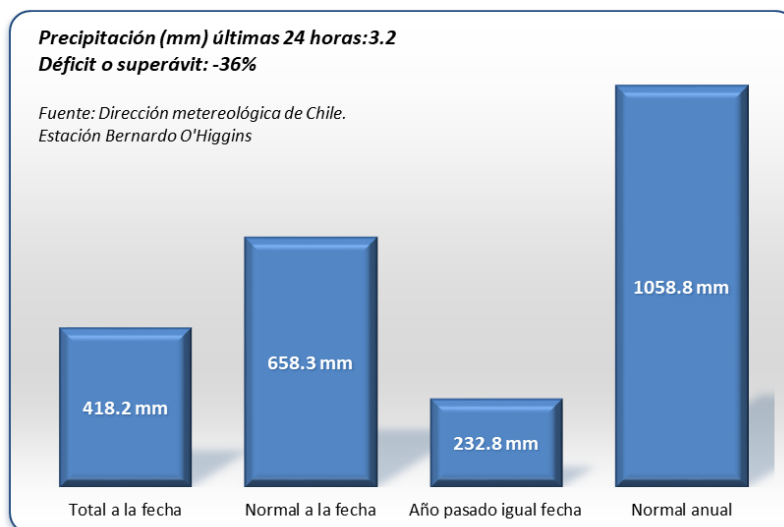
Caudales medios mensuales



Respecto a los caudales medios mensuales registrados en la presente temporada (abril-junio), sobre el río Ñuble existe un déficit del 40.9% de los volúmenes disponible en relación a un año normal, según los promedios históricos medidos sobre el mismo río. (**Nota:** considerar que el mes de julio aún no se desarrolla por completo)

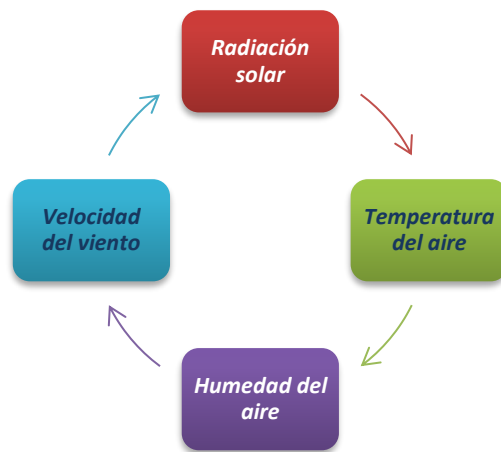
Precipitación acumulada a la fecha (DMC)

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 17 de Julio de 2017, existe un déficit de un 36%, como muestra a continuación la tabla de informe de precipitaciones (considera el 01 de enero como de fecha de partida en acumulación de precipitación).



Evapotranspiración potencial, temperaturas máximas y mínimas.

Se conoce como evapotranspiración⁴ (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:



⁴ Pereira, L.; Smith, M.; Allen, R. 2006. Evapotranspiración del cultivo Guías para la determinación de los requerimientos de agua de los cultivos. <ftp://ftp.fao.org/aql/aqlw/docs/ido56s.pdf>

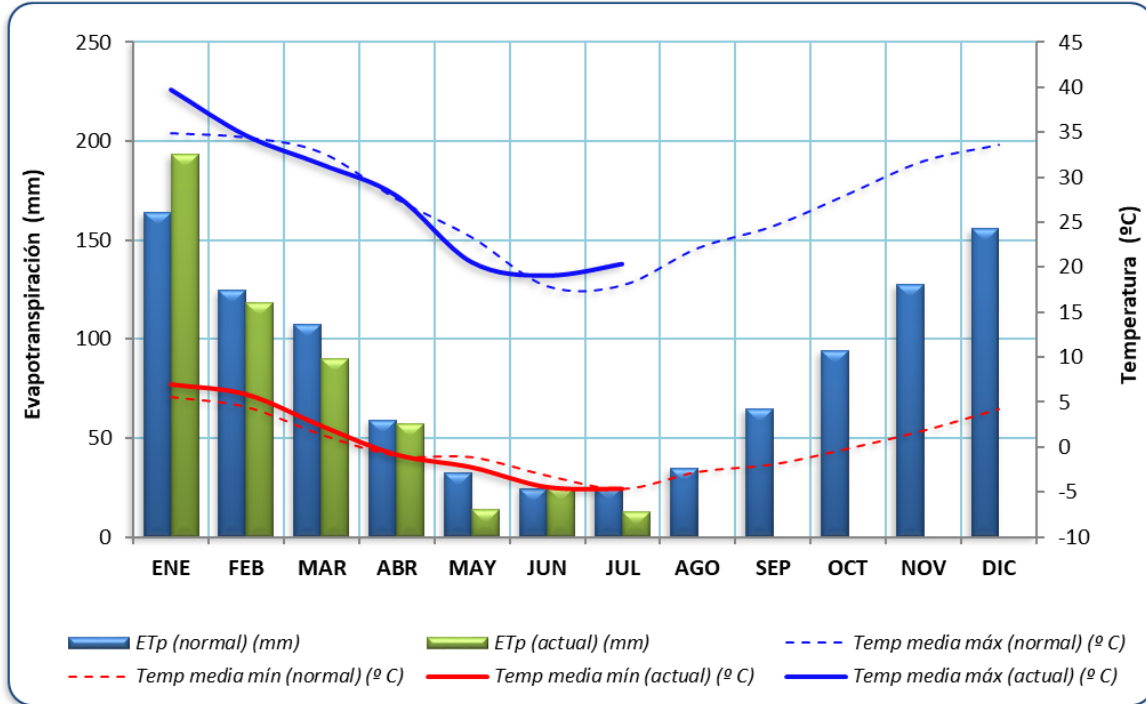


Figura 3.- Evapotranspiración potencial, temperaturas máximas y mínimas promedio mensuales, Estación San Rosa (agromet.inia.cl), registro de datos desde marzo de 2010, ubicada en el sector de Cato, Comuna de Chillán.

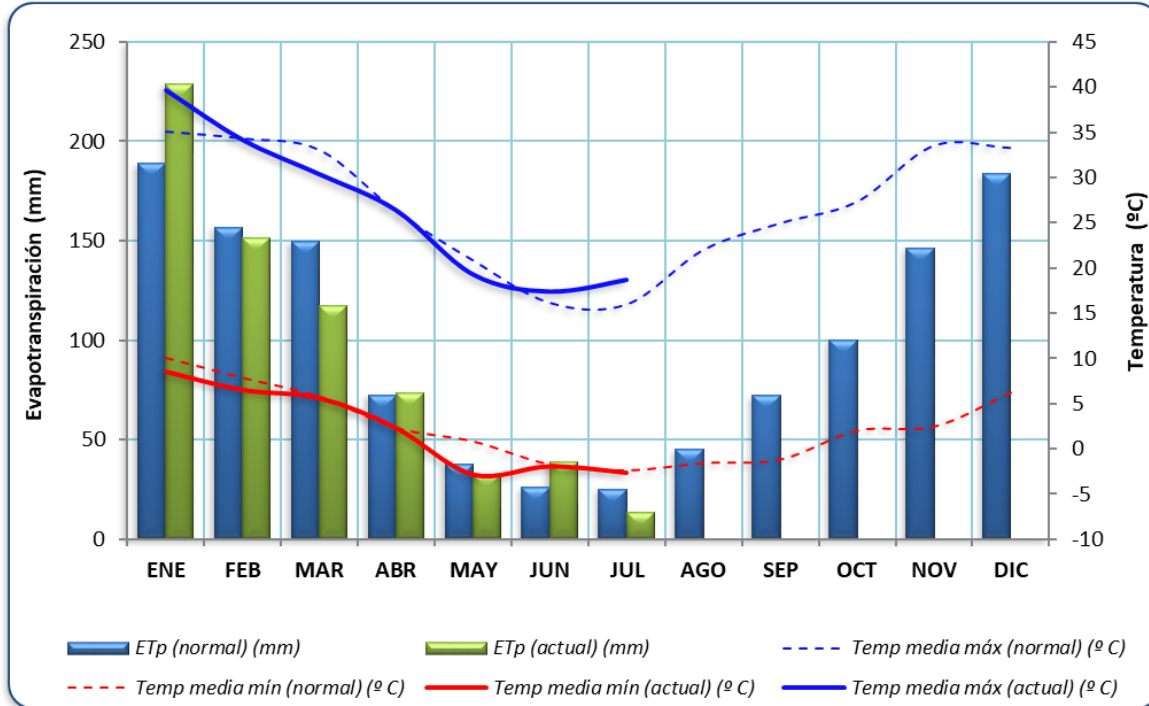


Figura 4.- Evapotranspiración potencial, temperaturas máximas y mínimas promedio mensuales, Estación CE Arroz (agromet.inia.cl), registro de datos desde enero de 2015, ubicada en San Carlos.

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 km²).

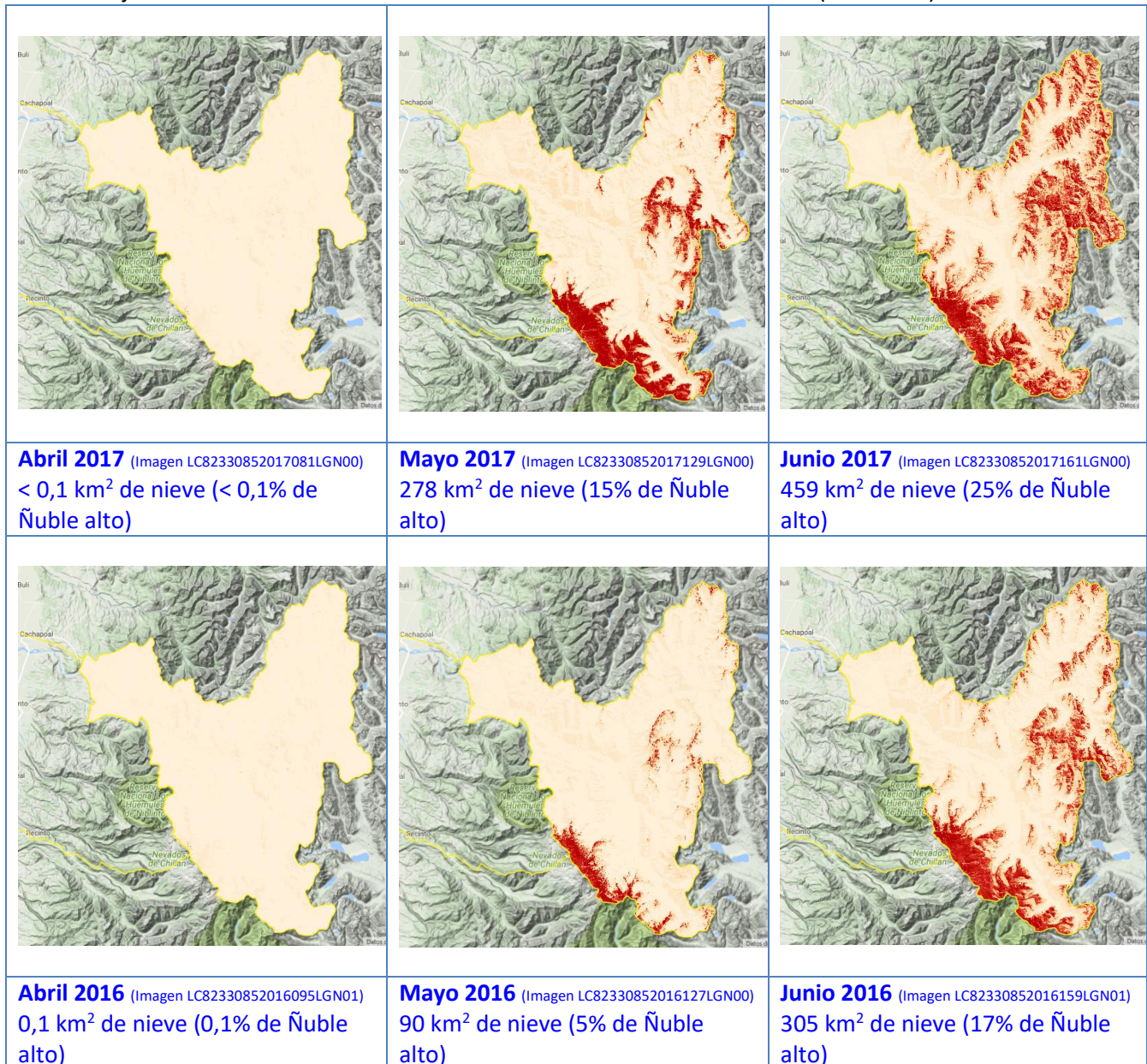


Figura 5.- Comparativa manto área nival mediante NDSI de imágenes Landsat-8 de Ñuble alto para abril a junio del presente año en contraste del año anterior. Fuente: Elaboración propia, datos Servicio Geológico de los Estados Unidos (<https://earthexplorer.usgs.gov>)

Resumen:

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

Para estimar la cubierta nival sobre la subcuenca de Ñuble alto se utiliza una metodología numérica estandarizada para definir cuerpos de nieve sólida, apoyados con programas especializados se trabajan diversas bandas de imágenes satelitales de alta resolución espacial y multiespectral (Landsat-8) entregadas periódicamente por la NASA y USGS. La observación de imágenes satelitales nos permite estimar la cobertura real de nieve sólida en la cuenca, y respecto a este análisis se puede indicar que existe a la fecha (mes de junio) un 50,5% más de área cubierta que el año pasado, en junio de 2016 se registraba una cobertura nival de 305 kilómetros cuadrados (km²), y en junio de 2017 la cobertura alcanza los 459 kilómetros cuadrados (km²). El área total de la subcuenca Ñuble alto corresponde a 1.810 kilómetros cuadrados (km²).

En un año hidrológico normal a la fecha (abril-junio) sobre el río Ñuble han escurrido unos 724.47 millones de metros cúbicos, y la presente temporada sólo ha alcanzado los 428.51 millones de metros cúbicos, es decir, un déficit 40.9%. Si se considera como referencia la gran sequía de la temporada 1998-1999, en dicha oportunidad habían escurrido unos 310.06 millones de metros cúbicos, condición más cercana a la actual.

Anexo:



Figura 6.- Ubicación estaciones meteorológicas INIA CE Arroz (768.382m E, 5.966.489m S, 18H), INIA Sta Rosa (238.903m E, 5.952.730m S, 19H) y DMC General Bernardo O'Higgins (764.820m E, 5.946837m S, 18H) Datum WGS84 (agromet.inia.cl, meteochile.gob.cl)

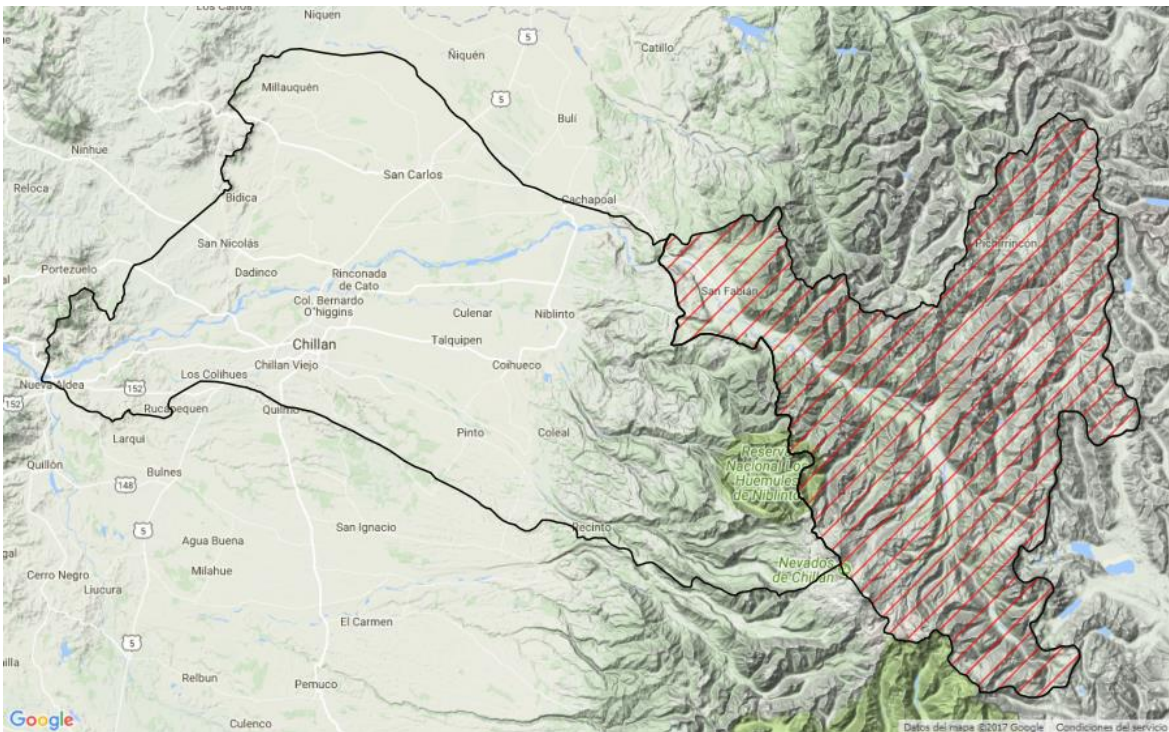


Figura 7.- Demarcación cuenca de río Ñuble, achurado en rojo subcuenca Ñuble alto (1.810 km²).