

**Informe técnico: SITUACIÓN HIDROMETEOROLÓGICA DE LA CUENCA ALTA DEL RÍO COLORADO.****N° 2- 3/08/ 2020**

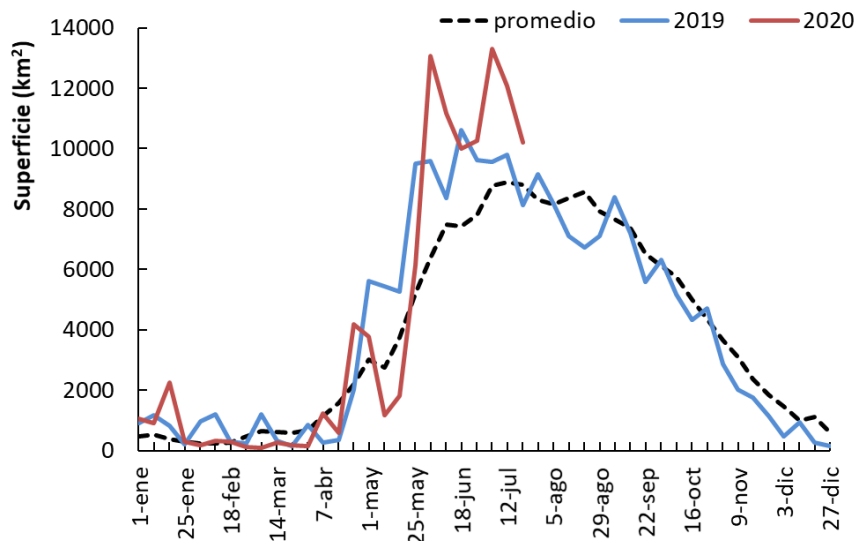
El presente informe es elaborado desde la Agencia de Extensión Rural de INTA 25 de Mayo (La Pampa) y el Instituto de Clima y Agua de INTA Castelar. En el mismo se incluye la situación actual de la cobertura de nieve estimada a partir de información satelital, el caudal en la estación Buta Ranquil y el pronóstico de lluvias para las próximas dos semanas y el pronóstico climático trimestral: agosto-septiembre-octubre de 2020 para el área comprendida por el sur de Mendoza y oeste de La Pampa, correspondiente a la cuenca alta del río Colorado.

En cuencas de régimen nival como es el caso de la cuenca del río Colorado, las variaciones espaciales y temporales de la cubierta de nieve, determinan la disponibilidad de agua, dado que la superficie cubierta de nieve es un claro indicador de la cantidad de recursos hídricos almacenados. Existe la posibilidad de contar con información derivada de la teledetección, que se presenta aquí como una interesante fuente complementaria de información para el seguimiento y estudio de grandes extensiones. De esta forma es posible conocer con algunos meses de anticipación el volumen de agua que estaría disponible para los diversos usos (urbano, agrícola, minero, entre otros) y de esta forma poder planificar y gestionar de manera integral los recursos hídricos a escala de cuenca. Dada la importancia de conocer la distribución de la cobertura de nieve y su evolución espacio temporal en la cuenca alta del río Colorado, se utilizó un producto derivado de imágenes satelitales provistas por el sensor MODIS (MOD10A2).



### **Cobertura de nieve:**

El área cubierta por nieve durante el presente año tiene un comportamiento similar al promedio de la cuenca (Figura 1). Entre el 20 y 28 de julio (últimas imágenes procesadas y analizadas), la superficie estimada cubierta por nieve representa el 73,4 % de la superficie total de las cuencas de los ríos Grande y Barrancas.

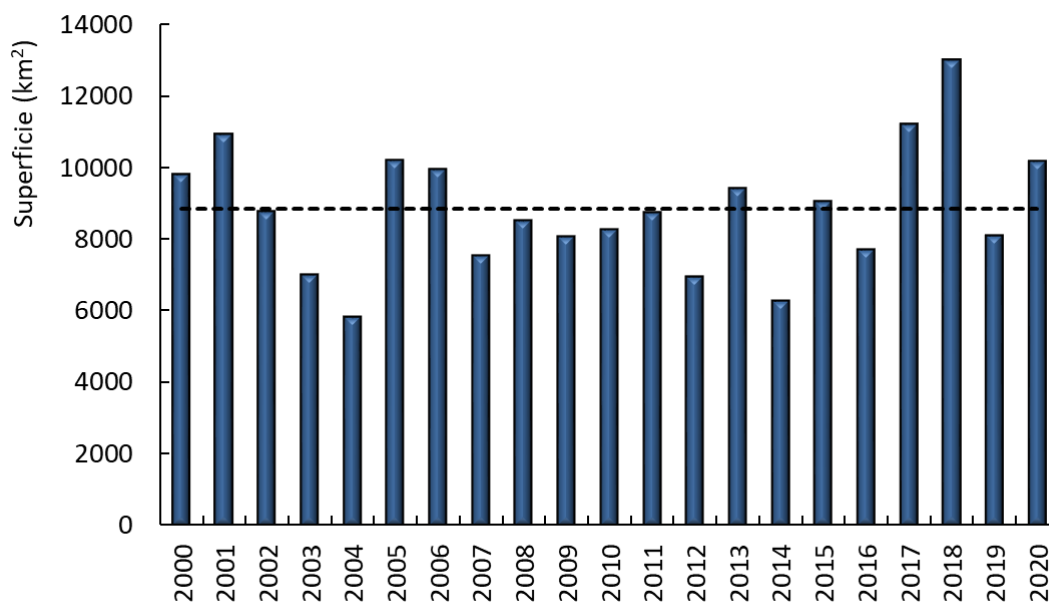


**Figura 1.** Evolución de la cobertura de nieve anual estimada a partir de MOD10A2 para a cuenca alta del río Colorado.

La cobertura de nieve registrada en el mes de julio del presente año (10208 km<sup>2</sup>) es superior al promedio 8857 km<sup>2</sup> del período 2000 a 2020 para las mismas fechas (Figura 1 y 2). El comportamiento de la cobertura de nieve del año en curso indica que este ciclo hidrológico tiene mayor cobertura de nieve que el invierno del año 2019, el cual registró valores cercanos a los mínimos históricos.

Las nevadas del presente año han sido notablemente superiores a las del año 2019 y al promedio histórico en la cuenca del río Colorado, principalmente después de la segunda quincena de mayo. Cabe destacar que aún falta que transcurran 31 días del mes de agosto, que es el mes donde se producen históricamente las mayores nevadas, para poder definir la acumulación y cobertura de nieve en la cuenca, la cual constituye la

fuente de almacenamiento de agua para los diversos usos durante los meses de primavera-verano 2020-2021.

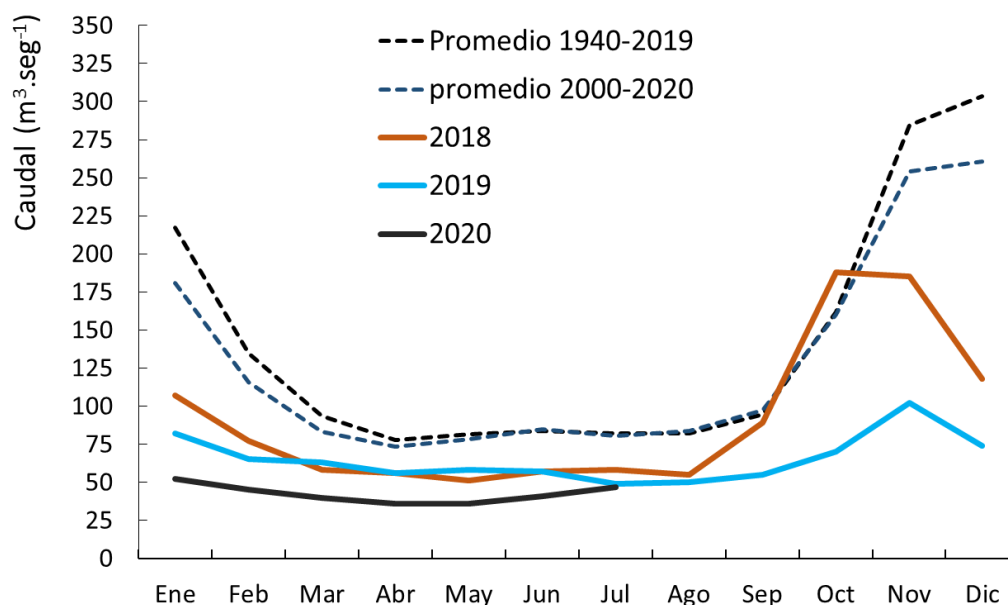


**Figura 2.** Cobertura de nieve durante el 20 y el 28 de julio desde 2000 a 2020 para la cuenca alta del río Colorado y promedio (línea punteada) para las mismas fechas.

### **Caudal:**

Los caudales promedios del primer semestre del año 2020 registraron valores por debajo del promedio de la serie histórica en la estación Buta Ranquil (Figura 3). Estos valores representan un 76 % para el mes de enero y un 42 % para el mes de julio, por debajo de los promedios mensuales de la serie histórica para dicha estación. El mes de julio del presente año registró un caudal promedio de  $47 \text{ m}^3 \cdot \text{seg}^{-1}$ , un 42 % por debajo de promedio histórico ( $82,3 \text{ m}^3 \cdot \text{seg}^{-1}$ ). El derrame del ciclo hidrológico 2019-2020 fue de  $1687 \text{ hm}^3$ , representando un 37,82 % del derrame promedio de la serie ( $4460 \text{ hm}^3$ ). De esta manera, a la fecha se han acumulado 11 años de derrame por debajo del promedio histórico.

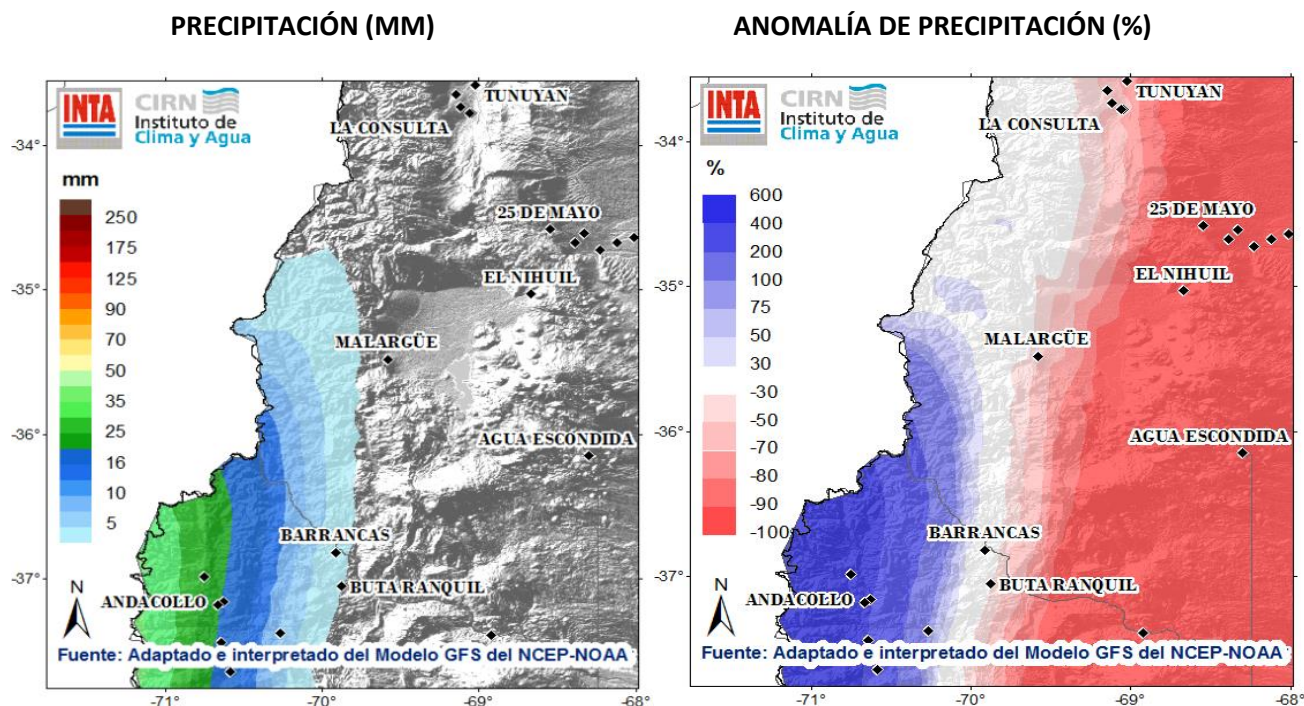
Los registros de caudales en distintas secciones de afloros de cuencas cuyanas no han variado significativamente hasta la fecha, y siguen respondiendo a las condiciones de sequía del año 2019, por las bajas temperaturas que se presentan en sus cuencas altas, lo cual genera escasos deshielos. Además, una vez que la tasa de fusión se incremente por aumentos en la temperatura, ante un período seco tan extenso, parte del agua aportada por nieve se dirige a recargar acuíferos y napas.



**Figura 3.** Caudal promedio mensual del río Colorado en la estación Buta Ranquil. Fuente: [www.coirco.gob.ar](http://www.coirco.gob.ar).

**PRONÓSTICOS:*****Pronóstico de lluvias para la primera semana de agosto (01/08/2020 al 08/08/2020)***

Sobre el oeste de la región de interés, durante la primera semana de agosto se espera un evento con probabilidad de lluvias y nevadas de variada intensidad durante el miércoles 05 de agosto; algunas podrían ser localmente intensas con abundante caída de precipitación líquida o sólida y ráfagas especialmente sobre zonas cordilleranas. Posteriormente se registraría, nubosidad en disminución y marcado descenso de las temperaturas debido al ingreso de una masa de aire polar provocando heladas generalizadas, algunas localmente intensas. Para el viernes 07 de agosto y durante el fin de semana, se mantendrían las condiciones de tiempo muy frío, habría buena insolación y vientos moderados y de direcciones variables. Los acumulados de precipitación semanales, de ocurrir, podrían encontrarse por encima de los valores esperados como normales para esta época del año sobre el este de la región.



**Figura 4.** Pronóstico de lluvias para la semana entre el **01/08** y el **08/08 /2020**. **Pronóstico actualizado el día 31/07/2020**

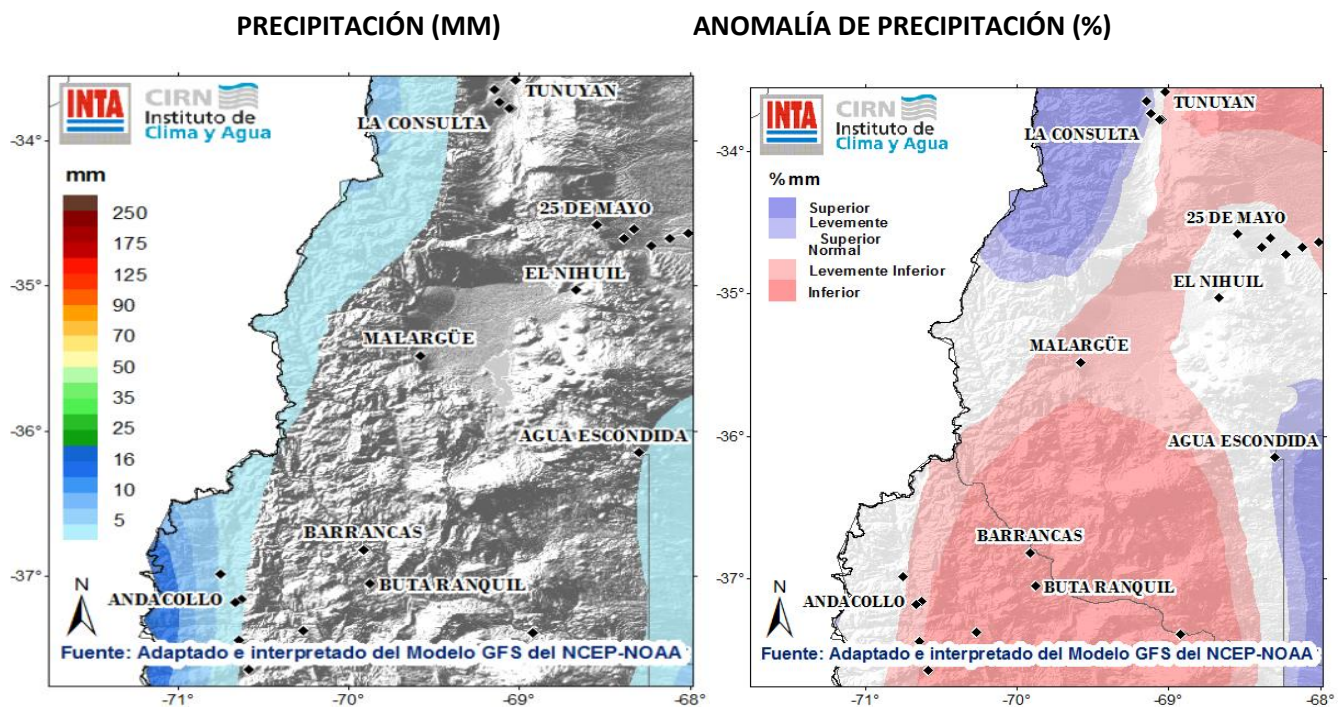
*Nota: por anomalía de entiende al porcentaje entre el valor de lluvia pronosticado y el valor promedio histórico (1961-2010) de dicho periodo de pronóstico.*



**Pronóstico de lluvias para la segunda semana de agosto (09/08/2020 al 15/08/2020).**

Durante la segunda semana, a partir del lunes 10 de agosto se prevé condiciones persistentes de tiempo nuboso e inestable con lluvias y algunas nevadas dispersas; se registrarían bajos acumulados de agua caída durante estos días. Hacia el miércoles 12 de agosto, habría aumento de la intensidad del viento del sector sudeste y probabilidad de lluvias y nevadas de variada intensidad, especialmente sobre el sudoeste de la región de interés. Las precipitaciones no afectarían la porción media de la cuenca durante este período. De esta manera, las lluvias pronosticadas podrían ser superiores a las normales sobre áreas cordilleranas y resultar escasas a nulas hacia el este del área de interés. (Figura 5).

Pronóstico actualizado el día 31/07/2020



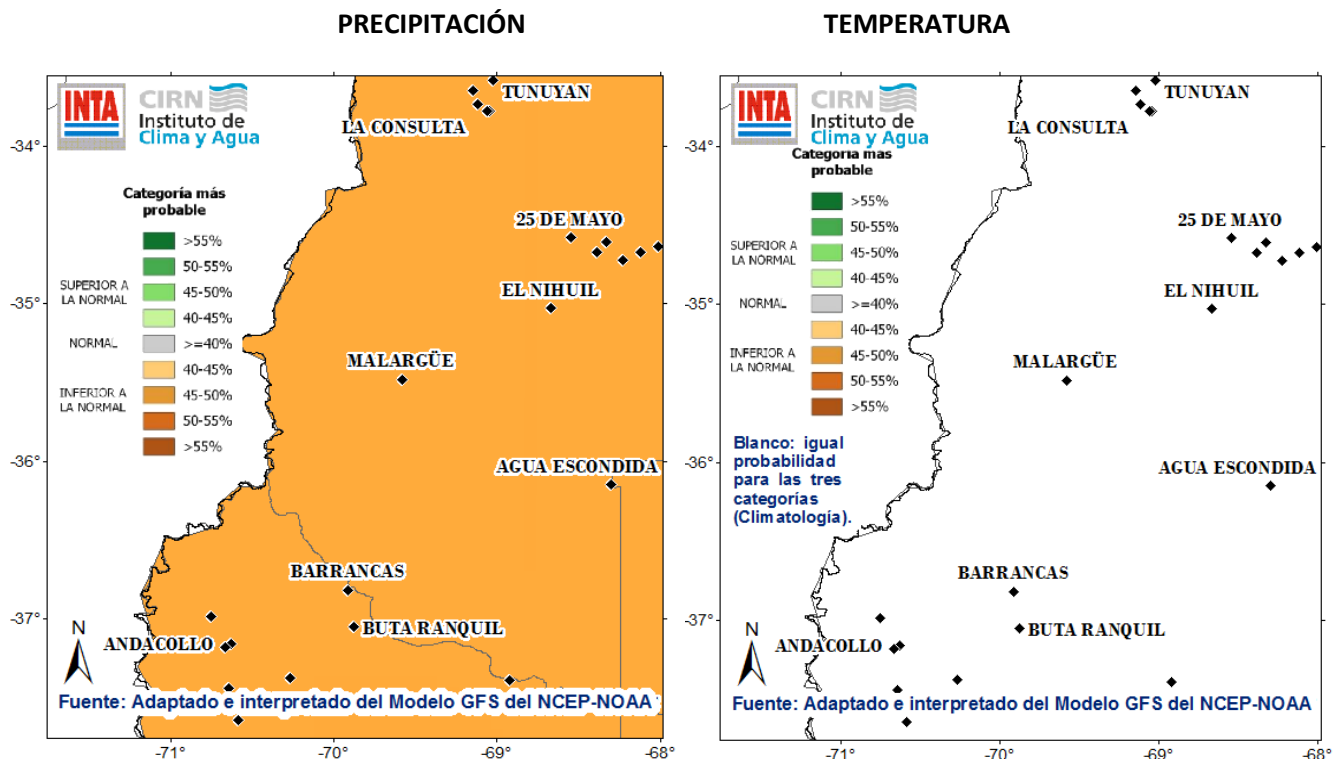
**Figura 5. Pronóstico de lluvias para la semana entre el 09/08 y el 15/08/2020. Pronóstico actualizado el día 31/07/2020**

*Nota: por anomalía de entiende al porcentaje entre el valor de lluvia pronosticado y el valor promedio histórico (1961-2010) de dicho periodo de pronóstico.*

**Pronóstico climático trimestral de lluvias y temperaturas para los meses de agosto, septiembre, octubre de 2020.**

La última previsión trimestral del Foro Interinstitucional, que se reúne en el Servicio Meteorológico Nacional (SMN), indica para este próximo trimestre probabilidad de lluvias por **debajo de lo normal** sobre el sur de Cuyo y oeste de la región Pampeana, con probabilidad de ocurrencia entre 45-50 % (Figura 6). En cuanto a las temperaturas, existe una equidad en la probabilidad de ocurrencia de los tres rangos de ocurrencia de temperaturas, lo que corresponde a "Climatología". No se descarta la ocurrencia de irrupciones de aire frío que generen marcado descenso de las temperaturas.

*Pronóstico actualizado el día 28/07/2020*



Hasta el momento, la investigación que se viene realizando desde la Agencia de Extensión Rural de INTA 25 de Mayo junto al Instituto de Clima y Agua de INTA Castelar, representa la serie de tiempo más larga de cobertura de nieve, estimada mediante información satelital, para la cuenca del río Colorado. Esta información se ha combinado con características del terreno (altura, pendiente y orientación) y duración de

la nieve. En un contexto de variabilidad climática, el uso de esta información es sumamente valiosa para el monitoreo de la cobertura de nieve de forma periódica en tiempo real, en grandes extensiones de baja accesibilidad. Este modelo utilizado constituye una herramienta sencilla y práctica para el seguimiento espacial y temporal, que, si bien no tiene en cuenta el espesor de nieve y densidad, la cobertura cuantificada por el modelo está asociada al derrame anual del río, sirviendo de base para la planificación y manejo integral del recurso hídrico.

**Participantes:**

*Agencia de Extensión Rural de INTA 25 de Mayo:* **Aumassanne Carolina y Fontanella Dardo.**

*Instituto de Clima y Agua de INTA Castelar:* **Patricio Oricchio, Natalia Gattinoni, Vanesa Ramis, Aimé Espíndola.**

