



## **RIO TINGUIRIRICA**

### **PRONOSTICO DE CAUDALES DE DESHIELO TEMPORADA 2018/2019**

#### **I. Introducción**

En el presente informe se entregan los pronósticos de caudales de deshielo para la cuenca del río Tinguiririca durante la próxima temporada 2018-2019, para efectos de determinar las probables dotaciones medias mensuales de los usuarios consuntivos.

Se ha tomado como base para el análisis los datos estadísticos de precipitaciones en la Estación Pluviométrica San Fernando, controlada por la D.G.A., y la estadística fluviométrica de las estaciones Río Tinguiririca Bajo Los Briones y Río Claro En El Valle, desde el año 1972 a la fecha.

Junto con el pronóstico elaborado, se incorporan los resultados del informe de la empresa consultora CONIC-BF, elaborado para el Coordinador Eléctrico Nacional.

Este informe intenta caracterizar lo más adecuadamente posible los comportamientos de los caudales de deshielos para los próximos meses, sin embargo se encuentra afecto a muchas variables climatológicas que pueden variar los datos entregados. Cabe señalar que la base de medición sobre la cual se elabora esta estimación, si bien contiene datos de más de 40 años, es bastante precaria e incompleta como para poder establecer rangos apropiados de error en estas estimaciones.

#### **II. Pronóstico CONIC-BF**

Los pronósticos entregados por la empresa CONIC-BF para esta temporada son los siguientes:



PUNTO DE PRONÓSTICO	PROB EXC P.DESHIELO (%)	PRONÓSTICO DE CAUDALES MEDIOS MENSUALES (m <sup>3</sup> /s)					
		OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR
Rama Tinguiririca (BT Tinguiririca 1450, Ciruelo y La Gloria)	91%	6,8	15,9	18,5	12,2	8,3	5,4
Rama Portillo (BT Portillo 1450, Azufre, Los Humos y Riquelme)	89%	4,4	20,6	28,8	28,2	21,1	12,9
Rama Tinguiririca (BT Tricahue)	90%	10,9	17,4	18,3	13,9	10,4	7,0
Rama Azufre ( BT La Puya y Los Helados)	89%	10,8	22,1	31,6	31,1	24,0	14,4

Los datos de la tabla anterior pueden ser comparados con el pronóstico del año pasado en la misma fecha, esto es septiembre de 2017, el cual es el siguiente:

PUNTO DE PRONÓSTICO	PROB EXC P.DESHIELO (%)	PRONÓSTICO DE CAUDALES MEDIOS MENSUALES (m <sup>3</sup> /s)					
		OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR
Rama Tinguiririca (BT Tinguiririca 1450, Ciruelo y La Gloria)	81%	7,3	18,8	21,0	15,1	11,4	7,4
Rama Portillo (BT Portillo 1450, Azufre, Los Humos y Riquelme)	80%	9,2	21,6	34,8	29,4	22,7	12,3
Rama Tinguiririca (BT Tricahue)	81%	12,2	20,5	23,1	16,4	12,5	8,3
Rama Azufre ( BT La Puya y Los Helados)	80%	11,2	25,8	39,1	33,2	26,0	14,7

Para esta temporada se proyectan caudales para el periodo de deshielo similares a los de la temporada 2015-2016.

### III. Análisis de Precipitaciones en la Estación Pluviométrica San Fernando

El agua caída acumulada hasta el 31 de agosto del año 2018, registrada en la Estación Pluviométrica San Fernando controlada por la D.G.A., es 247,5 mm.

Una vez realizados los análisis de la información para los últimos 46 años, considerando la estadística entregada por la Dirección General de Aguas y la Dirección Meteorológica de Chile, ambas con series incompletas de datos, se estima que al 31 de agosto debería



haber caído el 84,83% de las precipitaciones totales anuales, por lo que se considera un total para este año de 291,8 mm.

### III.1 Pronóstico de Caudales Método Precipitaciones San Fernando

En base a la pluviometría anual estimada de 291,8 mm, se ha hecho una predicción del caudal medio mensual que se dispondría durante la Temporada 2018-2019 aportado por el río Tinguiririca y por el río Claro. Se ha estimado un coeficiente de correlación entre la precipitación acumulada en el año y el escurrimiento de caudales de  $K = 0,720$  para el río Tinguiririca y  $K = 0,092$  para el río Claro.

Con estos antecedentes, los caudales probables serían los siguientes ( $m^3/seg$ ):

#### CAUDALES MEDIOS MENSUALES PROBABLES LOS BRIONES

	SEP	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR
<b>Caudales Probables</b>	<b>17,03</b>	<b>22,00</b>	<b>35,34</b>	<b>45,58</b>	<b>42,40</b>	<b>29,54</b>	<b>18,06</b>
<b>P Excedencia</b>	<b>95%</b>	<b>99%</b>	<b>99%</b>	<b>98%</b>	<b>98%</b>	<b>99%</b>	<b>99%</b>

#### CAUDALES MEDIOS MENSUALES PROBABLES RIO CLARO

	SEP	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR
<b>Caudales Probables</b>	<b>6,90</b>	<b>7,55</b>	<b>6,05</b>	<b>3,15</b>	<b>1,40</b>	<b>1,05</b>	<b>0,78</b>
<b>P Excedencia</b>	<b>90%</b>	<b>93%</b>	<b>82%</b>	<b>71%</b>	<b>75%</b>	<b>73%</b>	<b>87%</b>

#### CAUDALES MEDIOS MENSUALES PROBABLES TOTALES

	SEP	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR
<b>Caudales Probables</b>	<b>23,93</b>	<b>29,55</b>	<b>41,39</b>	<b>48,73</b>	<b>43,80</b>	<b>30,60</b>	<b>18,83</b>

### IV. Dotaciones

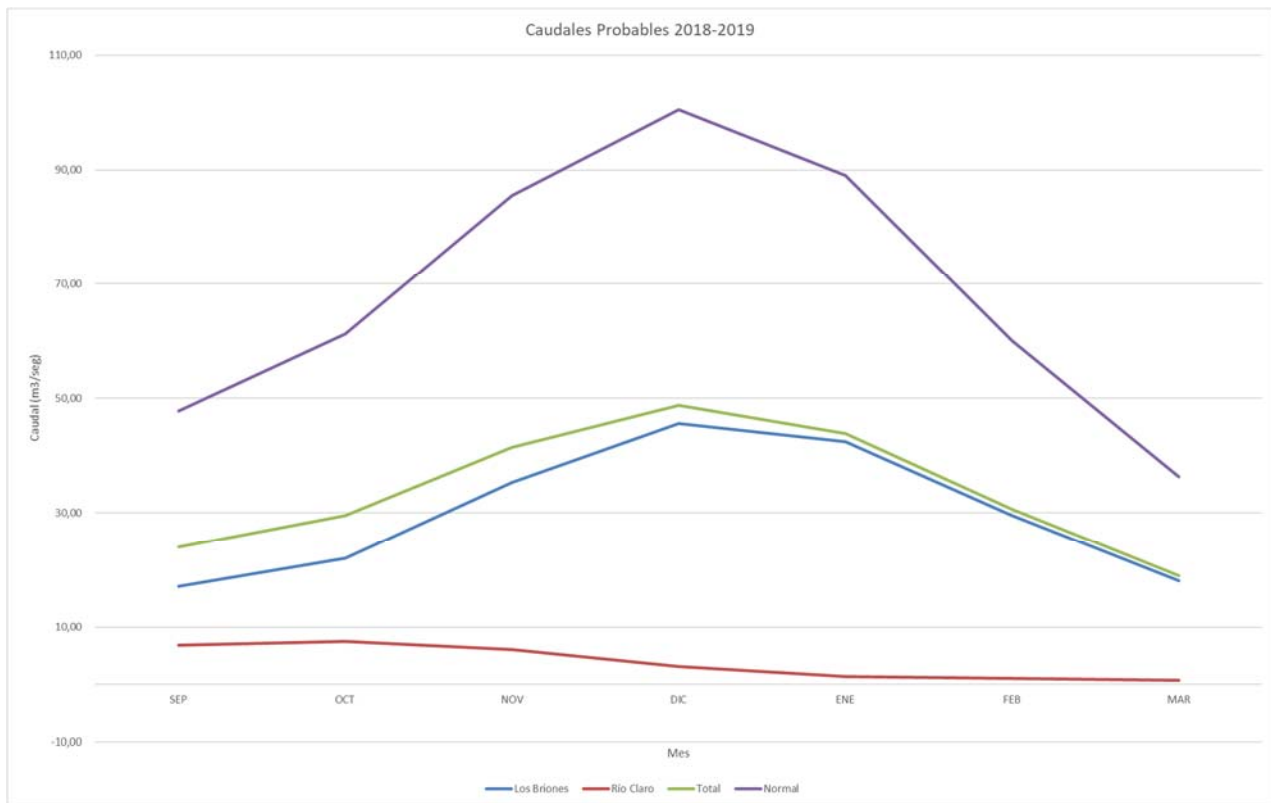
El caudal medio mensual pronosticado entregado en el cuadro anterior dividido por las 26.703,50 acciones de uso consuntivo, entrega la dotación por acción de uso consuntivo que se estima disponible para la presente temporada, la cual es la siguiente.

**DOTACIONES MEDIAS MENSUALES PROBABLES CONSUNTIVAS**

	SEP	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR
<b>L/SEG/ACCION</b>	<b>0,90</b>	<b>1,11</b>	<b>1,55</b>	<b>1,82</b>	<b>1,64</b>	<b>1,15</b>	<b>0,71</b>

**IV.1 Gráficos Pronóstico**

A continuación, se entrega un gráfico donde se puede apreciar el posible comportamiento de caudales medios mensuales respecto a un año con hidrología de 50% de probabilidad de excedencia.




**Cristián Soto Calisto**  
**Ingeniero Civil**  
**Repartidor de Aguas**  
**Junta de Vigilancia del Río Tinguiririca**