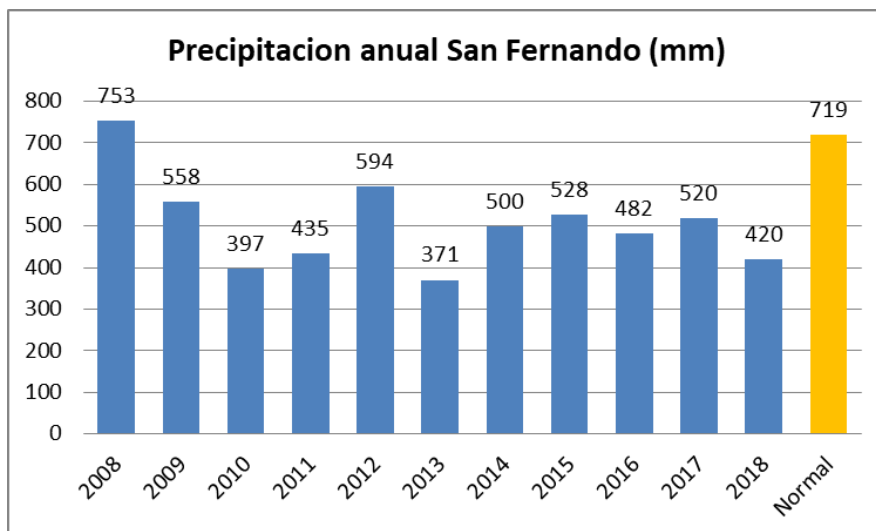


## SITUACIÓN DE CAUDALES EN LA PRIMERA SECCIÓN DEL RÍO TINGUIRIRICA

San Fernando, 04 de abril de 2019

### 1.- Precipitaciones

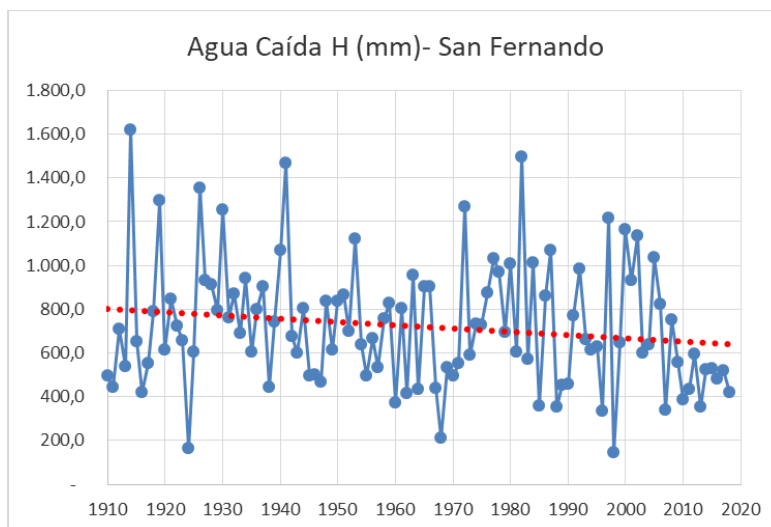
Según la DGA<sup>1</sup>, el total de agua caída en San Fernando durante el año 2018 fue de 419,5 mm, lo que representó un déficit de 42% en comparación con los 719 mm que debiesen acumularse en un año “normal”<sup>2</sup>. El último año con precipitaciones en torno a lo normal fue el 2008 y, desde el 2009 al 2018, se acumulan 10 años consecutivos con déficit de precipitaciones, siendo el pasado el tercero más seco de la última década. Cabe mencionar que el promedio anual de agua caída en estos últimos 10 años ha sido de sólo 480 mm, lo que representa un déficit de aproximadamente un 33% respecto a lo “normal”. El promedio de agua caída durante los últimos 20 es de 643mm, y para los últimos 30 años de 638 mm.



El siguiente gráfico muestra los registros de precipitaciones anuales en San Fernando desde el año 1910, cuya tendencia (línea roja) muestra una disminución de más de 100 mm en ese lapso de tiempo.

<sup>1</sup> Dirección General de Aguas. Boletín de Información Pluviométrica N° 488

<sup>2</sup> Para el cálculo del año normal la DGA considera los registros de 30 años consecutivos, actualmente considera el período 1981 a 2010.



## 2.- Caudales y Pronósticos

En septiembre de cada año, la DGA elabora el pronóstico de caudales medios mensuales esperados para el periodo septiembre a marzo. Para elaborar este pronóstico utiliza los valores de precipitaciones y nieve acumulada<sup>3</sup>, entre otros factores. En esta temporada, los caudales reales medidos en la estación fluviométrica de Bajo Briones del río Tinguiririca fueron levemente superiores al pronóstico durante septiembre y octubre; desde noviembre a marzo los caudales reales fueron menores a los pronosticados. Cabe mencionar que los caudales reales del período (marcados en verde en la tabla inferior), fueron menores tanto a los promedios “normales” como a los del año pasado.

### Pronósticos y Registros de Caudales. Río Tinguiririca en Briones

Fuente	Sep	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar
Pron-DGA	18	25	53	55	50	40	25
Registro	21,28	33,6	47,1	52,8	47,2	38	23,3
Q 2017-2018	33,6	38,3	59,3	87	53,4	47,9	25,4
Q Promedio*	38,5	49,1	77,3	97,7	97,6	66,6	40,1
Q Min. Mes*	12,1	20,2	29,3	43,6	52,3	42,7	25,2

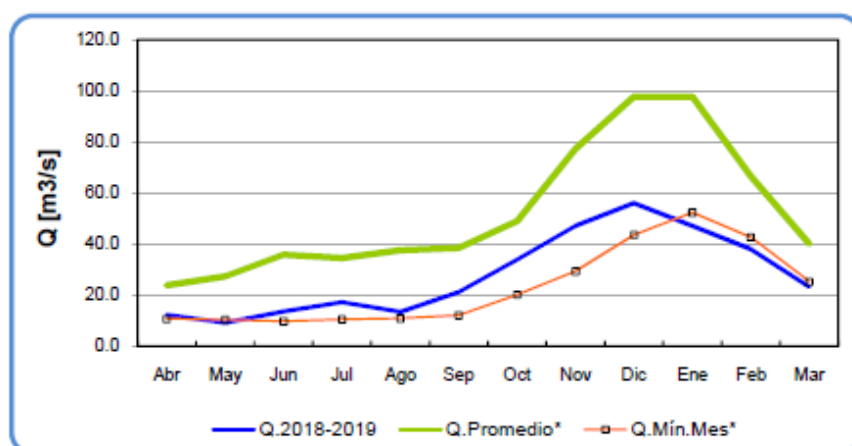
\* Caudales Promedio y Mínimos Mensuales del período 1981 - 2010

<sup>3</sup> La información de nieve se calcula extrapolando datos de otras regiones, ya que la Región de O'Higgins carece de una de medición adecuada de nieve y glaciares, pese a la relevancia de estos componentes para la disponibilidad de agua en las cuencas de la región.

La falta de buenos datos de medición de nieve y del componente glaciar en cordillera perjudican la elaboración de pronósticos más certeros, que serían de gran utilidad para informar a los usuarios, quienes podrían por ejemplo planificar de mejor manera sus siembras, la elección de cultivos y en general todas aquellas prácticas relacionadas con el uso del agua.

Al comparar los caudales medios mensuales registrados en lo que va de la temporada 2018-2019 en Briones, se aprecia que han sido menores al valor “normal” durante todo el período, y que desde enero a marzo han estado aún por debajo del registro mínimo considerado por la DGA (período 1981-2010).

**Río Tinguiririca en Los Briones**



\* Caudales Promedio y Mínimos Mensuales del período 1981 - 2010

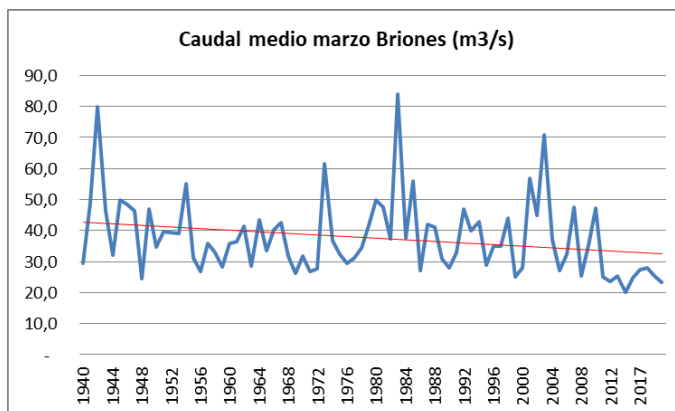
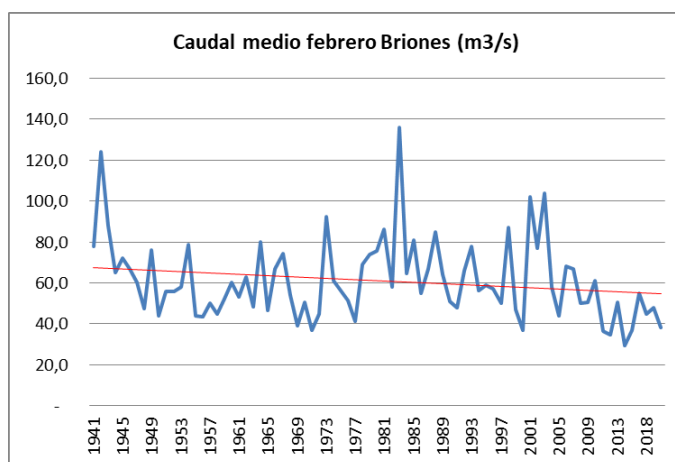
	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar
<b>Q.2018-2019</b>	12,3	9,2	13,6	17,2	13,5	21,2	34,0	47,1	56,1	47,2	38,0	23,3
<b>Q.Promedio*</b>	23,9	27,4	35,9	34,5	37,7	38,5	49,1	77,3	97,7	97,6	66,6	40,1
<b>Q.Mín.Mes*</b>	10,8	10,3	9,7	10,5	11,0	12,1	20,2	29,3	43,6	52,3	42,7	25,2

\* Caudales Promedio y Mínimos Mensuales del período 1981 - 2010

En la tabla inferior se presentan los caudales medios mensuales desde el año 2009 a la fecha. Se han marcado en rojo los valores menores o iguales a los caudales de esta temporada, apreciándose que dentro de este período hay varios meses donde el flujo medio mensual ha sido menor que el de la temporada 2018-2019.

AÑO	CAUDAL MEDIO (m³/seg.) E.F. Los Briones								
	E	F	M	A	S	O	N	D	Suma
2009	73,0	50,3	35,4	20,0	39,8	37,4	45,5	79,6	481,6
2010	88,5	61,0	47,2	30,4	25,4	39,4	44,3	44,0	472,1
2011	45,6	36,5	25,1	17,0	23,4	31,0	46,9	62,1	347,3
2012	51,2	34,8	23,6	13,4	30,6	36,6	62,7	64,6	484,2
2013	76,1	50,6	25,3	10,1	16,6	25,8	51,3	62,6	367,9
2014	49,2	29,3	20,0	17,5	32,1	44,9	66,2	69,0	410,3
2015	64,6	36,9	24,7	9,6	34,7	53,3	81,3	115,2	481,0
2016	92,0	54,7	27,5	103,8	30,5	36,3	71,9	88,7	657,2
2017	66,2	44,9	27,9	30,0	33,6	38,3	59,3	87	477,1
2018	50,2	47,9	25,3	12,3	21,3	33,6	50,0	56,1	350,2
2019	47,2	38,0	23,3						

En las dos tablas siguientes se presentan los caudales medios para febrero y marzo de cada año, desde 1940 al presente. Las líneas de tendencia (en rojo) indican una disminución de aproximadamente 10 m³/s en el período.



### 3.- Conclusiones


La temporada 2018-2019 ha sido la décima consecutiva con déficit de precipitaciones en la Región de O'Higgins, con un déficit de 42 % para el año 2018 y un 33% como promedio de la última década. Como consecuencia de esta merma sostenida en el agua caída desde el año 2010 en adelante, la DGA deberá ajustar a la baja los valores considerados "normales" en un futuro próximo..

Como consecuencia de la disminución de las precipitaciones, se ha registrado también una merma en los caudales disponibles. El análisis de caudales en el río Tinguiririca muestra una tendencia a la disminución de aproximadamente 10 m<sup>3</sup>/s desde el año 1940. Durante la última temporada se han registrado valores críticos, en torno a los mínimos históricos, especialmente entre enero y marzo de 2019.

Pese a que los caudales han sido muy bajos, especialmente durante los meses de mayor demanda de riego, no ha habido una afectación grave a los regantes del Tinguiririca. Esta situación es notable considerando que paralelamente se han registrado aumentos de temperaturas a niveles récord y otros efectos asociados al cambio climático, lo cual ha provocado aumentos en la demanda de riego.

Todo parece indicar que los regantes han tomado diversas medidas que han permitido adaptarse a este nuevo escenario, como selección de cultivos y variedades menos demandantes, así como prácticas de riego más eficientes; paralelamente, las organizaciones de usuarios están mejorando su infraestructura de captación y distribución en conjunto con la mantención y operación de sus canales, mientras que la Junta ha incorporado tecnología como la automatización de compuertas y telemetría de caudales, además de mejoras en los procesos de medición, control, operaciones e información, entre otras materias.

Es necesario persistir en el esfuerzo de usuarios, canalistas y la junta, pues nada hace prever que las tendencias descritas cambien en un futuro próximo. Paralelamente, se deben hacer esfuerzos para tener mediciones de nieve y glaciares, así como avanzar en la elaboración de un plan hídrico a nivel de cuenca, que permita definir escenarios, políticas y programas priorizados para hacer frente a las demandas futuras, entre otras materia.



Miguel Angel Guzmán  
Gerente

Junta de Vigilancia de Río Tinguiririca

San Fernando, Abril de 2019.