



## **APLICACIÓN DEL MÉTODO DE REGULACIÓN A CAUDAL VARIABLE, EN LA CUENCA DEL TUTUVÉN, REGIÓN DEL MAULE**

**ROBERTO CARLOS FUENTES LAGOS  
INGENIERO FORESTAL**

### **RESUMEN**

La presente memoria tiene como objetivo aplicar el método de regulación a caudal variable en el embalse del Tutuvén de la Región del Maule; este método permite determinar los niveles de agua disponibles en una cuenca, con el fin de evaluar su factibilidad de uso para distintas demandas, y en particular para este caso, el regadío. Así, a través de una serie de análisis anuales, establece si un embalse es capaz de regar, con un determinado nivel de seguridad, una cantidad determinada de hectáreas. Para lo anterior, el método considera a las aportaciones y las reservas de agua, como variables aportantes a los volúmenes de agua, y como variables extractivas, a los consumos, las evaporaciones y el caudal ecológico. Se procedió a aplicar el método de regulación a caudal variable, entre los años 1981 – 2006, y ello para distintas capacidades máximas embalsadas hipotéticas de 10, 15, 18 y 20 Hm<sup>3</sup>. Se establecieron dos hipótesis de años con fallo, para uno y dos meses con déficit, las cuales se aplicaron para las distintas capacidades embalsadas, y además a distintas superficies de riego. Al analizar las condiciones para las que actualmente opera el embalse, se observó que éste sería capaz de abastecer con un 100% de garantía, las 2077,3 ha, que son las que en teoría debiese regar el embalse, en base al proyecto de ingeniería original, sin embargo la realidad no supera a las 700 ha. Por otra parte, se hizo una serie de combinaciones, y se observa que por ejemplo, con una capacidad embalsada de 15 Hm<sup>3</sup>, se puede regar con un 100% de garantía una superficie de 2700,5 ha; con un 90% de garantía, una superficie de 2923,6 ha y con un 80% de garantía, una superficie de 3191,6 ha. Finalmente se entregan las curvas de garantía y en general se plantea que el actual uso del embalse podría abastecer una mayor superficie de riego.

## ABSTRACT

The present paper aims at applying the regulation method of the variable flow of the Tutuven reservoir in the Maule Region; this method allows to determine the water levels available in a watershed in order to evaluate its feasibility of use for different demands, and in particular for this case, the irrigation. Thus, by means of a series of annual analysis, it establishes whether a reservoir has the capacity to irrigate a determined quantity of hectares, with a certain level of security. Due to the previous fact, the method considers the contributions and water reserves, as contributing variables to the water volumes, and as extractive variables, to the consumption, evaporation and ecological flow. The regulation method was applied to the variable flow, between the years 1981 – 2006, for different hypothetical stored maximum capacities of 10,15, 18 and 20 Hm<sup>3</sup>. Two hypotheses of years with error were established, for one and two months with a deficit, which were applied for different stored capacities, and also to different irrigation areas. When analyzing the conditions under which the reservoir currently operates, it was observed that this would be able to supply the 2077 hectares with 100% guarantee, which are the ones the reservoir should theoretically irrigate, based on the original engineering project. However, reality does not exceed 700 ha. On the other hand, a series of combinations were performed, and it was observed that, for example, with a stored capacity of 15 Hm<sup>3</sup>, an area of 2700,5 ha can be irrigated with 100% guarantee, an area of 2,923.6 ha with 90% guarantee, and an area of 3,191.6 ha with 80% guarantee. Finally, the guarantee curves are provided and in general it is pointed out that the current use of the reservoir might supply a larger irrigation area.