

---

**ANÁLISIS DE LA PRODUCTIVIDAD PARCIAL DEL AGUA DE RIEGO EN LAS  
REGIONES DE VALPARAÍSO, METROPOLITANA, O'HIGGINS Y MAULE**

**IAN GABRIEL HERRERA CAVIERES  
AGRÓNOMO**

**RESUMEN**

Este estudio está enmarcado dentro del proyecto FONDECYT N° 1180556 que se denomina “Del individualismo a la acción colectiva para la conservación de los recursos Hídricos: sus impactos e implicaciones”. Este proyecto tiene como enfoque evaluar el impacto del uso del agua en la agricultura. La encuesta fue aplicada a 378 agricultores ubicados en las regiones de Valparaíso, Metropolitana; O'Higgins y Maule. Se planteó la hipótesis de que la eficiencia del sistema de riego aumenta la productividad de agua independiente del sistema productivo y su localización. Los objetivos fijados se resumen en dos, en los cuales primero se quiere determinar la productividad parcial de agua para la muestra de agricultores y en segundo lugar analizar la productividad de agua según sistema de riego y sistema productivo. Para efecto de esta investigación, se hizo un análisis descriptivo de los datos de manera de caracterizar la muestra de agricultores según productividad parcial del agua en base a 3 ejes principales: Zona geográfica (región), Sistema productivo (tipo cultivo) y sistema de riego (tipo de riego) y posteriormente un análisis estadístico entre sistema productivo y riego dando como resultado 5 grupos: Frutales por goteo; Frutales por aspersion; Frutales por gravitacional; Hortalizas por gravitacional y cereales por gravitacional. Para analizar la normalidad del conjunto de datos se utilizó el Test de Shapiro-Wilk, mientras que la homogeneidad de varianzas fue analizada según el test de Levene's. Como el conjunto de datos no logró cumplir los objetivos se optó por crear un ranking de datos para luego ser analizados en base a test no paramétricos de Kruskal-Wallis. Por último, se realizó una comparación de medias a partir del ranking de los 5 grupos utilizando el método de Tukey. Todo este análisis se realizó con el programa IBM SPSS 26. Con los resultados obtenidos se pudo concluir que efectivamente el sistema de riego utilizado afecta de manera considerable la productividad parcial del agua, más aun, sistemas de riego de tipo

---

presurizado ofrecen una utilización más eficiente del recurso hídrico a diferencia de sistemas no presurizados.

## ABSTRACT

The study developed and funded by FONDECYT N° 1180556 project entitled: "From individualism to collective action for the conservation of water resources: its impacts and implications". The focus of this project is to evaluate the impact of water use in agriculture. The survey was applied to 378 farmers located in the Valparaíso, Metropolitan, O'Higgins and Maule regions. It was hypothesized that the efficiency of the irrigation system increases water productivity regardless of the production system and its location. The objectives are summarized in two, in which first we want to determine the partial water productivity for the sample of farmers and secondly to analyze the water productivity according to irrigation system and production system. For the purpose of this research, a descriptive analysis of the data was made in order to characterize the sample of farmers according to partial water productivity based on 3 main axes: geographic area (region), production system (type of crop) and irrigation system (type of irrigation) and then a statistical analysis between production system and irrigation resulting in 5 groups: Fruit trees by drip; Fruit trees by sprinkling; Fruit trees by gravity; Vegetables by gravity and cereals by gravity. The Shapiro-Wilk test was used to analyze the normality of the data set, while the homogeneity of variances was analyzed according to the Levene's test. Since the data failed to meet the objectives, a ranking of the data was created and then analyzed using the Kruskal-Wallis nonparametric test. Finally, a comparison of means was made from the ranking of the five groups using Tukey's method. All this analysis was carried out with the IBM SPSS 26 program. With the results obtained, it was possible to conclude that the irrigation system used does indeed have a considerable effect on partial water productivity; moreover, pressurized irrigation systems offer a more efficient use of water resources than non-pressurized systems.