

**UNIVERSIDAD DE CONCEPCION  
FACULTAD DE INGENIERIA AGRICOLA  
DEPARTAMENTO DE RECURSOS HIDRICOS**



**EFFECTO DE LA AGRICULTURA INTENSIVA DE RIEGO SOBRE EL RÉGIMEN  
HIDROLÓGICO SUPERFICIAL EN CUENCAS DEL VALLE CENTRAL DE LA  
VII REGION, CHILE**

TESIS PRESENTADA A LA  
DIRECCIÓN DE POSTGRADO  
PARA OPTAR AL GRADO DE  
DOCTOR EN INGENIERIA  
AGRICOLA MENCION  
RECURSOS HIDRICOS EN LA  
AGRICULTURA

**HAMIL LEONARDO URIBE CIFUENTES  
CHILLAN-CHILE  
2008**

# 1 INTRODUCCIÓN

## 1.1 Marco teórico

Existe plena conciencia de que el agua constituye uno de los recursos naturales más críticos del presente siglo y de la necesidad de un mejor manejo de ella, debido a su creciente escasez (Droogers *et al.*, 1999) y la fuerte competencia por su uso por parte de distintos sectores de la economía. Indudablemente es necesario realizar una buena administración y planificación de los recursos hídricos, lo que sólo es posible si se provee de información fiable y segura a los usuarios del agua, tanto a nivel de campo, como a escalas que integren las cuencas de los ríos. La generación de información de estas características es una tarea no trivial (Bastiaanssen *et al.*, 2000) y obliga extremar esfuerzos para ayudar en la toma de decisiones informadas, tanto al sector público como privado.

Ya que la agricultura es el principal consumidor de agua fresca, para el correcto planeamiento y asignación de los recursos hídricos, es fundamental la comprensión de la hidrología de las cuencas y de la relaciones entre las prácticas agrícolas, los procesos generadores de flujo y el uso y distribución del agua asociados, dando especial atención al riego. Un considerable número de publicaciones han mostrado que existen cambios en los flujos de agua debido al cambio de uso intensivo del suelo en cuencas rurales y al cambio climático (Bhaduri *et al.*, 2000; Chiew and McMahon, 2002; Legesse *et al.*, 2003; Nandakumar and Mein, 1997; Sharma *et al.*, 2000; citados por Notter *et al.*, 2007). Generalmente el impacto es reflejado como una disminución del flujo de agua causado por prácticas agrícolas más intensivas (Schreider *et al.*, 2002). Sin embargo en otras situaciones, como la maduración de un bosque, asociada a una reducción de las pérdidas por evapotranspiración, puede ocurrir un aumento del flujo de agua (Vertessy *et al.*, 1999).

El conocimiento de efecto del riego sobre la hidrología constituye una necesidad puesto que permite mejorar el manejo del agua a nivel de las cuencas hidrográficas. Durante los últimos años ha habido un desarrollo importante de los modelos de simulación con capacidades para ayudar a entender mejor los procesos hidrológicos en cuencas regadas, sin embargo, por diversas razones ha ocurrido una sub utilización de ellos. Entre las causas que