

**UNIVERSIDAD DE CONCEPCIÓN
FACULTAD DE INGENIERÍA AGRÍCOLA
DEPARTAMENTO DE RECURSOS HÍDRICOS**



**CARACTERIZACIÓN HIDROLÓGICA DEL VALLE DEL RÍO CACHAPOAL,
SECTOR PEUMO – LAS CABRAS, USANDO UN SISTEMA DE
INFORMACIÓN GEOGRÁFICA.**

XIMENA CAROLINA ORREGO VELÁSQUEZ

PROYECTO DE HABILITACIÓN PROFESIONAL
PRESENTADO A LA FACULTAD DE INGENIERÍA
AGRÍCOLA DE LA UNIVERSIDAD DE
CONCEPCIÓN, PARA OPTAR AL TÍTULO DE
INGENIERO CIVIL AGRÍCOLA

CHILLÁN-CHILE

2003

CARACTERIZACIÓN HIDROLÓGICA DEL VALLE DEL RÍO CACHAPOAL, SECTOR PEUMO - LAS CABRAS, USANDO UN SISTEMA DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA.

HYDROLOGIC CHARACTERIZATION OF THE CACHAPOAL RIVER
VALLEY, BETWEEN PEUMO AND LAS CABRAS, USING A GEOGRAPHIC
INFORMATION SYSTEMS.

1. RESUMEN

Este proyecto de habilitación profesional se desarrolló como la actividad inicial del proyecto FONDEF D02I – 1146 y consistió en caracterizar el sistema hidrológico en el valle del Río Cachapoal, VI región, sector Peumo – Las Cabras, usando sistema de información geográfica (SIG). En primer lugar se prepararon las coberturas básicas para el área de estudio, utilizando material cartográfico perteneciente al Instituto Geográfico Militar (IGM) y la información proporcionada por la Corporación Nacional del Medio Ambiente (CONAMA), obteniendo así la red de drenaje, topografía y red vial como capas temáticas básicas, y otras con información de suelo, hidrogeología, clima, etc. Con la información antes mencionada se desarrolló el plano base, y otras capas temáticas como cuencas aportantes, uso de suelo e hidrogeología del área de estudio. En segundo lugar se realizó una zonificación, definiendo áreas de características homogéneas desde el punto de vista hidrológico, encontrándose 8 zonas de cerros con una incipiente actividad agrícola abarcando una superficie de 11.866 há, 9 zonas de valle

con una actividad agrícola intensiva de 15.805 há y una última zona correspondiente a la caja del Río Cachapoal. Finalmente se realizó una metodología para estimar la recarga al sistema de aguas subterráneas, que corresponde a una modificación del modelo de Brown y Ferrer. Los resultados obtenidos indicaron que la recarga se ve muy impactada por el volumen de agua aplicada a través del riego, y que la percolación profunda producida en la zona de valle aporta con un 78.7% de recarga al sistema de aguas subterráneas. En cambio la escorrentía sub- superficial aporta con el 21.3%.



2. SUMMARY

The work reported in this document was the first activity related to the project FONDEF D02I – 1146 and consisted in the characterization of the hydrology system in the Cachapoal river Valley, between the towns of Peumo and Las Cabras, using Geographic Information Systems (GIS). The first stage of the work, consisted in the preparations of the basic chart, using the official cartography of Chile. Later on, several thematic charts were prepared. The second stage of this work was the division of the study area in 18 homogeneous hydrology zones. The area was divided into 8 zones located in the hills, 9 zones located in the irrigated valley and one zone located in the river bed. Finally a methodology was develop to estimate the recharge of the groundwater system using a monthly water balance.