

**UNIVERSIDAD DE CONCEPCIÓN  
FACULTAD DE INGENIERÍA AGRÍCOLA**



**EVALUACIÓN DE MODELOS PARA ESTIMAR EVAPORACIÓN EN  
CUERPOS DE AGUA, CASO DE ESTUDIO: LAGO LAJA**

**ANDRÉS ESTEBAN PÉREZ BARRIGA**

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

CHILLÁN - CHILE

2017

## **EVALUACIÓN DE MODELOS PARA ESTIMAR EVAPORACIÓN EN CUERPOS DE AGUA, CASO DE ESTUDIO: LAGO LAJA**

### **MODELS EVALUATION TO ESTIMATE EVAPORATION IN WATER BODIES, CASE OF STUDY: LAJA LAKE.**

**Palabras índice adicionales:** Sistema Eddy Covariance, evaporación en lagos, balance de energía superficial.

#### **RESUMEN**

El lago Laja representa la mayor reserva de energía acumulada del sistema interconectado central de Chile. Uno de los principales problemas en la gestión de los recursos hídricos superficiales, tales como embalses, lagos y lagunas, entre otros, es la estimación de todos los componentes del balance hídrico: caudal de entrada, caudal de salida, precipitación, percolación y evaporación. Normalmente la percolación y evaporación son los más difíciles de medir o estimar. Este conocimiento es clave para la regulación del suministro de agua en respuesta a la demanda. Estudios anteriores indican que el lago presenta una evaporación de  $1,9 \text{ m}^3 \text{ s}^{-1}$  equivalente a aproximadamente 1900 ha de riego en una temporada. En enero (22 al 28/01), marzo (17 al 23/03) y noviembre (09 al 15/11) del 2016 se midió la evaporación y las principales variables medioambientales que afectan a ésta con un sistema Eddy Covariance. Las alturas de agua evaporada en promedio para las jornadas de mediciones fueron de 3,40, 3,38 y 1,89 mm día<sup>-1</sup> respectivamente, las mediciones fueron comparadas con la estimación de 25 modelos, 4 capaces

de predecir la evaporación de forma diaria y 21 de forma horaria. Los mejores métodos de estimación se obtuvieron con los modelos cuyo principio de evaporación es el flujo de calor y el flujo de vapor de agua.

