

**UNIVERSIDAD DE CONCEPCIÓN
FACULTAD DE INGENIERÍA AGRÍCOLA**



**DISEÑO DE UNA ESTACIÓN DEMOSTRATIVA DE SISTEMAS DE RIEGO
PARA EL CAMPUS CHILLÁN**



CHRISTIAN ANDRÉS FRANCE GONZÁLEZ

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

2015

DISEÑO DE UNA ESTACIÓN DEMOSTRATIVA DE SISTEMAS DE RIEGO PARA EL CAMPUS CHILLÁN

TO DESIGNING A DEMONSTRATIVE IRRIGATION SYSTEMS STATION
FOR THE CHILLÁN CAMPUS UDEC

Palabras índice adicionales: Riego superficial, riego presurizado, evapotranspiración, suelo.

RESUMEN

El presente proyecto de título establece un diseño de estación demostrativa de sistemas de riego, con el propósito en apoyar a la docencia, investigación, transferencia y actividades relacionadas con el manejo de riego para diferentes usuarios. Previo al diseño se realizaron cálculos estadísticos sobre la probabilidad de eventos de evapotranspiración para la zona de Chillán. Se determinaron valores de evaporación de referencia para el mes más crítico de enero, y promedios consecutivos de 1, 5, 10 y 15 días, utilizando datos históricos desde el año 1997 hasta el 2010.

Posteriormente, se efectuó una clasificación de suelos y la superficie que estos ocupaban. Se analizaron 11.7 hectáreas y se identificaron tres tipos de suelos, cada uno con tres estratas diferentes. Luego se determinó la capacidad de retención de agua y se realizó un diseño para diferentes sistemas de riego, junto con una estimación de los costos de establecimiento.

Se diseñaron sistemas de riego de pivote central y aspersión para alfalfa. También se diseñó un sistema de microriego con distintos tipo de emisores, como goteros, microjet y ultrajet, de tipo auto compensado y no auto compensado, con el objetivo de regar avellano europeo. Finalmente, como método superficial, se diseñó riego por borde, utilizando tres tipos de aducciones; sifón, manga y californiano, para regar alfalfa.

De los estudios realizados, se puede concluir que para lograr una probabilidad de 85 a 90% de seguridad de riego, se necesita reemplazar hasta 9.4 mm día^{-1} de evapotranspiración de referencia durante el mes crítico de demanda de agua, que corresponde a enero y una inversión aproximadamente \$68.9 millones para su construcción.

