

**UNIVERSIDAD DE CONCEPCIÓN
FACULTAD DE INGENIERÍA AGRÍCOLA**



RIEGO DE PRECISIÓN EN UN EQUIPO DE PIVOTE CENTRAL

ANDRÉS DANILO AGURTO FERNÁNDEZ

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

RIEGO DE PRECISIÓN EN UN EQUIPO DE PIVOTE CENTRAL

PRECISION IRRIGATION ON A CENTER PIVOT TEAM

Palabras índices adicionales: Riego de precisión, tasa de riego variable, riego en tiempo real.

RESUMEN

El estado del arte es una modalidad de la investigación documental que permite el estudio del conocimiento acumulado (escrito en textos) dentro de un área específica. Se empleó esta modalidad para identificar los principales parámetros del riego de precisión en un equipo de pivote central tales como:

a) Detallar aspectos técnicos en el riego de precisión en el pivote central tales como los sensores de humedad, software y hardware adecuados para el riego en tiempo real, posicionamiento, funcionamiento y correcto estado del pivote central como también la evaluación del riego ya sea mediante la comparación de láminas de aplicación (riego normal y riego diferenciado) o mediante el coeficiente de uniformidad (Hermann & Hein y Christiansen). b) Indicar variables económicas presentes en el riego de precisión en pivotes centrales tales como el ahorro energético en la parte de bombeo, disminución del uso de fertilizantes mediante el uso de fertirriego de tasa variable y disminución del daño medioambiental debido a la erosión, riego de cuerpos de agua y lixiviación a aguas subterráneas y c) Definir oportunidades y limitantes

presentes en el riego de precisión de hoy en día en pivotes centrales tales como investigaciones acerca de estas herramientas y tecnologías que permitan el monitoreo, estandaricen procesos y gestionen de mejor manera el riego, la relación coste/beneficio que justifique la adopción de éste como también el desarrollo de un comando inteligente que incluya la mayor cantidad de sensores y su monitoreo en tiempo real.

SUMMARY

The state of the art is a form of documentary research that allows the study of accumulated knowledge (written texts) within a specific area. This mode is used to identify the main parameters of precision irrigation on a central pivot such as: a) Detail technical aspects in precision irrigation in the central pivot such as humidity sensors, software and hardware, for irrigation real-time positioning, operation and status as central pivot irrigation assessment either by comparing depth of water (normal irrigation and differentiated irrigation) or by the uniformity coefficient (Hermann & Hein and Christiansen). b) Indicate economic variables in precision irrigation in central pivot such as energy savings in pumping part, reduced use of fertilizers by using variable rate fertigation and reduced environmental damage due to erosion, irrigation bodies of water and leaching to groundwater, and c) Identify opportunities and constraints present in precision irrigation today in central pivots such as research on the tools and technologies that enable monitoring, standardize processes and self-manage better irrigation, cost / benefit justifies the adoption of this and as the development of an intelligent command that includes the largest number of sensors and real-time monitoring.