

UNIVERSIDAD JOSÉ CARLOS MARIÁTEGUI

VICERRECTORADO DE INVESTIGACIÓN

FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA AGRONÓMICA

TRABAJO DE SUFICIENCIA PROFESIONAL

SISTEMAS DE RIEGO POR ASPERSIÓN

PRESENTADO POR

BACHILLER JUAN MEDINA CUSSI

PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE

INGENIERO AGRÓNOMO

MOQUEGUA – PERÚ

2018

RESUMEN

El riego de los cultivos es una de las prácticas agrícolas más importantes y particularmente en regiones desérticas de sur del Perú. Esta misma condición desértica obliga a tomar acciones tendientes a optimizar el uso del agua, cuya escasez, es inminente y limitante en la competitividad de la agricultura. En el presente trabajo presentamos los resultados de la investigación bibliográfica de la tecnología de riego por aspersión, abordamos una descripción de las particularidades del sistema, ventajas, desventajas, principios teóricos y prácticos así como los sistemas de uso de la tecnología. Del mismo modo presentamos un ejemplo de diseño real de riego por aspersión de una parcela de alfalfa en condiciones del valle de Moquegua. El diseño agronómico nos indica que se necesita una lámina neta (L_n) de 69,5 mm, con umbral de riego (UR) de 50 %, frecuencia de riego de 9 días, evapotranspiración máxima de cultivo de 3,7 mm, lámina neta de riego de 33,3 mm y lámina bruta de riego de 44,4 mm con el 75 % de eficiencia del sistema. Respecto al diseño hidráulico podemos mencionar el requerimiento de un reservorio de 355,4 m³ de capacidad, el sistema de filtrado con 2 filtros de anillas de 80 mesh y una electrobomba de 6 HP de potencia con capacidad de 11 l/s y 36 a 40 mca. Los aspersores con un caudal de 1,6 m³/hora (diámetro de boquilla 4,36 x 2,38 mm), diámetro de mojado 27,6 y con requerimiento de presión de 28,1 mca.

***Palabras clave:* Riego presurizado; riego por aspersión; diseño agronómico; diseño hidráulico.**

ABSTRACT

The irrigation of crops is one of the most important agricultural practices and particularly in desert regions of southern Peru. This same desert condition requires actions to optimize the use of water, whose shortage is imminent and limiting the competitiveness of agriculture. In the present work we present the results of the bibliographic research of the sprinkler irrigation technology, we approach a description of the particularities of the system, advantages, disadvantages, theoretical and practical principles as well as the systems of use of the technology. In the same way we present an example of a real design of sprinkler irrigation of a plot of alfalfa in conditions of the Moquegua Valley. The agronomic design indicates that we need a net sheet (La) of 69,5 mm, with irrigation threshold (UR) of 50 %, irrigation frequency of 9 days, maximum crop evapotranspiration of 3,7 mm, net sheet of irrigation of 33,3 mm and gross irrigation sheet of 44,4 mm with 75 % efficiency of the system. Regarding the hydraulic design we can mention the requirement of a reservoir of 355,4 m³ capacity, the filtering system with 2 ring filters of 80 mesh and a 6 HP electric pump with capacity of 11 l / s and 36 to 40 mca. The sprinklers with a flow rate of 1,6 m³ / hour (nozzle diameter 4,36 x 2,38 mm), wetting diameter 27,6 and with a pressure requirement of 28,1 mca.

Keywords: Pressurized irrigation; sprinkler irrigation; agronomic design; hydraulic design.