

UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN ANTONIO ABAD DEL CUSCO

ESCUELA DE POST GRADO
MAESTRÍA EN INGENIERÍA CIVIL



EVALUACIÓN DEL FLUJO CON POTENCIAL EN UN MEDIO POROSO MEDIANTE LA SERIE TRIGONOMÉTRICA DE FOURIER, EN EL SECTOR K'AYRA DEL DISTRITO DE SAN JERÓNIMO – CUSCO – 2015

Tesis presentada por el bachiller:
Rodolfo Odilio Pretel Castillo

Para optar el Grado Académico de:
MAGÍSTER EN INGENIERÍA CIVIL
Mención en Recursos Hídricos y Medio Ambiente

Asesor: Mgt. Leonardo Florencio Corahua Salcedo

Código: T003_02416711_M

CUSCO - PERÚ

2016

RESÚMEN

El objetivo de este trabajo es innovar el sector agrícola; motivo por el cual se formuló un modelo matemático referente al flujo con potencial en un medio poroso dentro del campo de velocidades, deducido del teorema de la serie trigonométrica de Fourier; este diseño de carácter cuantitativo es útil para regar, proporcionar y abastecer de la cantidad de agua necesaria, desde la germinación de la semilla hasta la cosecha; indudablemente, recuperar los suelos que se hallan degradados debido al exceso de volumen de agua y sales disueltas, es buscar establecer una correcta solución al problema, dotándola con capacidad de buena aptitud agrícola. Además, es pertinente, necesario e imprescindible preparar el terreno con una diferenciación de densidades aparentes en diferentes capas de suelo, compactándola en la superficie y a la vez a esta maquinaria se lo sincronice respecto al diseño de la fórmula de la **ecuación de movimiento**; es así que, la presión del peso de rodillo forma un cuerpo de textura aglomerada, disminuyendo la porosidad y entregando una densidad aparente de la capa superficial no mayor a 1600 kg/m^3 , el cual garantiza un eficiente desarrollo vegetativo.

La metodología empleada es del Tipo No Experimental de Diseño Transversal Descriptivo, concluyendo que, el rigor de cálculo matemático como herramienta de diseño, determina fehacientemente, la cantidad de velocidad de flujo permanente, en dos dimensiones.

Resultados: Literalmente, la expresión de esta ecuación diferencial nos informa la velocidad del líquido que circula entre dos líneas de corriente dentro del suelo, siendo necesario deducir las constantes de las ecuaciones de velocidad de flujo en sentidos vertical y transversal.

Conclusión: La expansión de Funciones Periódicas, simplifica los cálculos matemáticos, hasta alcanzar a determinar la solución general de la ecuación diferencial, relativa al movimiento de flujo en un medio poroso.

Palabras clave: Medio poroso; Flujo con potencial; Serie trigonométrica de Fourier; Conductividad hidráulica, Tasa de infiltración.