

Regadío

Determinacion del coeficiente de gasto por hectárea i por segundo

POR

CÁRLOS PEDRASA C.

Comisionado por la Inspeccion Jeneral de Hidráulica de la Direccion de Obras Públicas para practicar estudios preliminares de regadío en el valle del Huasco, recoji el mayor número de datos al respecto, entre los que figura la determinacion en referencia, i que por atribuirle cierta importancia i utilidad, la doi a la publicidad.

Para la determinacion se eligió una zona de terreno que tuviera parte plana i parte accidentada, para así ponerse en el caso jeneral relativo al relieve del terreno en el valle. Se estableció como a 200 m del terreno por regar un vertedero en pared delgada, napa libre i contraccion en ámbos lados. Se midió con todo cuidado las alturas (100 lecturas) de agua, algo aguas arriba de vertedero, cada uno, dos, tres o mas minutos, segun se notara o no variacion en el caudal, desde las 6 a. m. hasta las 5.40 p. m. Se midió en seguida a taquímetro i prolijamente la zona regada.

La fórmula empleada para el vertedero fué

$$q = \mu \left\{ 1 + k \left(\frac{H}{H + p} \right)^2 \right\} H \sqrt{2gH}$$

pues se notó una velocidad inicial apreciable, i se midió $p = 0,25$.

Esta fórmula fué verificada gráficamente en varios casos.

Doi en seguida algunos resultados obtenidos, a manera de comprobacion i ejemplo:

Se puede escribir tambien así:

$$q = m' H \sqrt{2gH}$$

H	m'	q (l/s)	$h = I^{1/5} H$	Q (l/s)	t (minutos)	Volúmen (litros)
0,210	0,473	202	1,317	266	3	47 880
0,260	0,480	282	1,307	368	3	66 240
0,281	0,484	318	1,302	415	4	99 600
0,283	0,485	324	1,300	420	5	126 000
0,280	0,484	317	1,301	412	5	127 700
0,284	0,485	325	1,300	422	3	75 960
0,296	0,487	348	1,298	450	2	54 000

q = gasto por metro de vertedero.

Q = gasto por todo el vertedero.

Se tiene:

$$I = 1,357$$

$$L = I - \frac{1}{5} H$$

En todo ese lapso de tiempo escurrieron 22 000 m³ de agua, i se regaron con ellos 17,30 hs correspondiendo 1 272 m³ a cada hectárea, por cada riego.

Ahora, en Huasco se riega, en término medio 0 725 litros al año, lo que da 23 000 m³ por hectárea i por año o sea a 0,18, por hs. i por segundo.

De las 17,30 hs solo 14,65 hs se regaron directamente, i el resto (18% de 14,65) con el agua correspondiente al escurrimiento superficial, o sea el agua que sale de la zona en riego directo. El agua fué, pues, completamente aprovechada.

Cuando no se aprovecha el escurrimiento superficial, que es lo que jeneralmente sucede en este valle, este coeficiente aumenta naturalmente en 18%.

A primera vista este coeficiente así determinado es algo exajerado, pero si se considera que allá el clima es mui seco i caluroso, que no llueve casi nunca, i que casi todos los terrenos regados estan en ladera, lo que hace que las aguas se infiltren fácilmente, hacia el punto mas bajo del valle, el rio, i que lo que mas se cultiva allá es la alfalfa, la que tiene profundas raices, se ve que en realidad, el coeficiente no es tan exajerado.

Influye mucho en este coeficiente el número de riegos por año.

Debo hacer presente que mientras duró la esperiencia descrita, el riego era atendido por un mayordomo montado i cuatro camayos.

Santiago, Octubre 18 de 1912.