

Fórmula de Hazen-Williams. Esta fórmula establecida tanto para  
flujos en canales abiertos como para tuberías, tiene un uso muy ex-  
tenso en el diseño de sistemas de abastecimiento de agua. La se-  
lección de los exponentes se hizo con la idea de conseguir una va-  
riación mínima del coeficiente  $C_f$  para todos los conductos del mis-  
mo grado de rugosidad.

La fórmula original publicada por el autor es:

$$V = 1.318 C_f R^{0.63} S^{0.54}$$

en sistema inglés  $V$  en ft/seg y  $R$  en pies.

El valor 1.318 fue introducido para que  $C_f$  sea igual al valor de  $C$   
en la fórmula de Chezy en el sistema pie-libro-segundo. En el sis-  
tema métrico kilogramo (peso)-metro-segundo la fórmula es:

$$V = 1.338 C_f R^{0.63} S^{0.54}$$

El valor 1.338 fue introducido para que  $C_f$  sea igual al valor  $C$  en  
la fórmula de Chezy en el sistema citado.

Los autores de la fórmula establecen que "si los exponentes pudie-  
ran seleccionarse en perfecta concordancia con los hechos, el va-  
lor de  $C_f$  dependería solamente de la rugosidad, y a un grado dado  
de esta  $C_f$  sería constante. No es posible alcanzar esta condición  
en la realidad, porque los valores de los exponentes varían con  
las diferentes superficies, y además porque no son exactamente los  
mismos en diámetros grandes que en los pequeños ni para las condi-  
ciones fuertes que para las débiles. Sin embargo, se pueden ele-  
gir exponentes que representen aproximadamente condiciones me-  
dias, de manera que el valor  $C_f$  para una condición dada de super-  
ficie varíe tan poco que pueda considerarse prácticamente cons-  
tante. Se han sugerido varias fórmulas exponenciales de esta na-  
turaleza. Estas fórmulas son de las más satisfactorias entre las  
ideadas hasta ahora, pero su aplicación queda limitada por la difi-  
cultad de calcular con ellas. Esta dificultad se ha conseguido eli-  
minar con el empleo de una regla de cálculo construida para el ob-  
jeto".

BIBLIOGRAFIA.-

- MECANICA DE LOS FLUIDOS.- Víctor L. Streeter
- HYDRAULICS.- King, Wisler, Woodburn
- MANUAL DE HIDRAULICA King y Brater
- ENGINEERING FLUID MECHANICS.- Charles Jeager
- TECHNISCHE HYDRO-AND AEROMECHANIK. Walter Kaufmann
- TECHNISCHE STROMUNGSHEHRE.- Bruno Eck
- FLUID MECHANICS.- Dodge and Thompson
- FLUID MECHANICS.- Dougherty and Ingersoll
- TRATADO DE HIDRAULICA APLICADA.- Davis
- FUHRER DURCH DIE STROMUNGSHEHRE.- Dr. Ludwig Prandtl