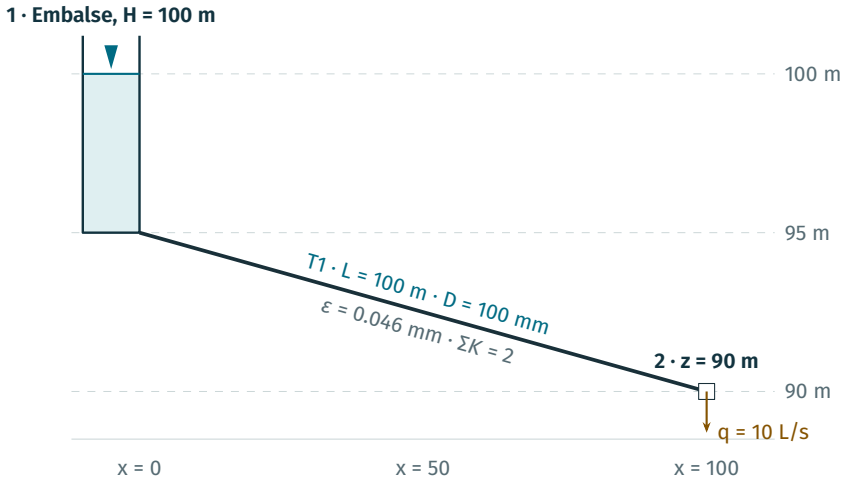
EJEMPLO DE REFERENCIA · TUBIX

Tubería simple, Q 10 L/s

Tuberías a presión con embalses, bombas y válvulas · v2026.10 · Octubre de 2026

Enunciado

Un **embalse** con el nivel del agua en **H = 100 m** alimenta, por una **tubería de acero de 100 m y 100 mm**, una conexión situada a la **cota 90 m** que entrega **10 L/s**. Calcular la **velocidad**, el número de Reynolds, el **factor de fricción** (Colebrook-White), las pérdidas por fricción y locales, y la **cota piezométrica y la presión** en el punto de entrega. Comprobar f con el procedimiento de Colebrook y el caudal con el problema tipo II.



Datos

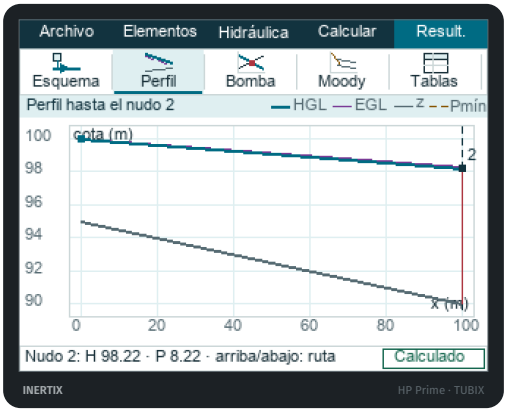
Elemento	Datos
Nudo 1 · embalse	Nivel H = 100 m; cota de fondo 95 m; abscisa x = 0
Nudo 2 · conexión	Cota z = 90 m; demanda q = 10 L/s; abscisa x = 100 m
Tubería 1 (nudos 1-2)	L = 100 m; D = 100 mm; ε = 0.046 mm (acero); ΣK = 2
Fórmula de pérdidas	Darcy-Weisbach, f por Colebrook-White
Fluido	Agua a 20 °C: ν = 1.004E-6 m^2/s; g = 9.80665 m/s^2

Resultados clave

Magnitud	Referencia	TUBIX	Estado
Velocidad V	1.273240 m/s	1.27324 m/s	Coincide
Número de Reynolds	126 817	126 817	Coincide
Factor de fricción f	0.019557	0.0195570	Coincide
Pérdida por fricción h_f	1.6165 m	1.6165 m	Coincide
Pérdida local h_m	0.1653 m	0.1653 m	Coincide
Pérdida total $h_f + h_m$	1.7818 m	1.7818 m	Coincide
Cota piezométrica del nudo 2	98.218 m	98.218 m	Coincide
Presión en el nudo 2	8.218 mca	8.218 mca	Coincide
Caudal por el problema tipo II	10 L/s	10 L/s	Coincide

Cómo se obtiene en TUBIX

1. 1 **Archivo** Nuevo: `En blanco: solo un embalse` (embalse 1, H = 100 m).
2. 2 **Elementos** Nudo: tocar el lienzo; nudo 2 con z = 90 m, q = 10 L/s, x = 100 m.
3. 2 **Elementos** Tubería: tocar el embalse y el nudo 2; L = 100 m, D = 100 mm, K = 2.
4. Revisar 3 **Hidráulica** Fórmula (Colebrook) y 3 **Hidráulica** Fluido (20 °C).
5. 4 **Calcular** Resolver: 2 iteraciones de Newton.
6. 5 **Result.** Perfil y 5 **Result.** Tablas: H_2 = 98.218 m, P_2 = 8.218 mca.
7. 4 **Calcular** Métodos: Colebrook (f = 0.01955695) y tipo II (Q = 10 L/s).



Perfil de energía tras `Resolver`.

Fuente: Caso de validación oficial de TUBIX para conducciones forzadas e impulsión en tuberías simples (`Archivo > Ejemplos`). La pérdida de carga continua, gradiente hidráulico y factor de fricción se comprueban analíticamente mediante la ecuación iterativa de Colebrook-White y Darcy-Weisbach. Paso a paso (16 capturas): *Guía de uso de TUBIX*.