

EVALUACIÓN NUMÉRICA DE LOS EFECTOS DE ESCALA DE REYNOLDS EN CODO A 90°

Nicolás D. Badano^{a,b} y Ángel N. Menéndez^{a,b}

^a*Programa de Hidráulica Computacional, Laboratorio de Hidráulica Aplicada, Instituto Nacional del Agua, Ezeiza, Buenos Aires, Argentina, nicolas.d.badano@gmail.com, <http://www.ina.gob.ar/>*

^b*Laboratorio de Modelación Matemática, Facultad de Ingeniería, Universidad de Buenos Aires, Argentina, <http://www.laboratorios.fi.uba.ar/lmm/>*

Palabras Clave: Efectos de Escala, Número de Reynolds, Codo.

Resumen. La modelación física a escala reducida es una técnica muy aplicada para diseñar, verificar y optimizar estructuras hidráulicas. No obstante, cuando los problemas a resolver tienen una combinación de elementos a superficie libre y a presión, es a menudo necesario utilizar un escalado de Froude para poder mantener a escala la fuerza de gravedad respecto de la inercia, lo que hace habitualmente imposible mantener a escala las fuerzas viscosas. Dependiendo de las condiciones del problema, estas pueden producir efectos distorsivos de importancia. En este trabajo se evalúa la posibilidad de utilizar modelos de turbulencia de tipo RANS (Reynolds Averaged Navier Stokes) para estudiar dichos efectos de escala numéricamente para el problema de un codo recto a 90° emplazado en una tubería rectangular con flujo completamente desarrollado. Como primera aproximación el problema se estudia en dos dimensiones. Para discriminar el origen de estos efectos de escala se distinguen los producidos localmente por las fuerzas viscosas en la zona del codo, y aquellos producidos indirectamente por acción de la viscosidad sobre capa límite aguas arriba de este, y que impactan el perfil de velocidades en la entrada.