

APLICACIÓN Y VALIDACIÓN DEL MÉTODO DE LATTICE BOLTZMANN PARA LA SIMULACIÓN DE FLUIDOS

Diego D. Dalponte^a, Pablo R. Rinaldi^a y Alejandro Clause^a

^a*CNEA – CONICET y Universidad Nacional del Centro de la Provincia de Buenos Aires,
{ddalpont,prinaldi,clause}@exa.unicen.edu.ar*

Keywords: Método de Lattice Boltzmann, Simulación de Fluidos, Validación de Lattice Boltzmann.

Abstract. El método de Lattice Boltzmann (LBM) resuelve ecuaciones mesoscópicas que representan la interacción entre partículas, y a partir de dicha interacción se emula el comportamiento macroscópico del sistema. El estado se representa por una función distribución que representa la cantidad de partículas en una celda en un determinado tiempo y moviéndose a cierta velocidad. La función distribución cambia de estado según reglas explícitas que se ejecutan secuencialmente y simulan los mecanismos de transporte y colisión de las partículas.

En este trabajo se presentan aplicaciones del LBM en la simulación de flujos en canales 2D y se comparan los resultados obtenidos con los valores de referencia correspondientes. El objetivo es validar el LBM en un conjunto de simulaciones: ley de Poiseuille, expansión súbita, cavidad cuadrada y trenes de vórtices de von Karman. Los resultados obtenidos tienen muy buena concordancia con los valores analíticos y experimentales conocidos.