



## INTRODUCCIÓN A LA PROGRAMACIÓN EN PARALELO USANDO LOS PROTOCOLOS DE CUDA FORTRAN Y MPI

Eliezer Lozano Trejo<sup>1</sup>, Héctor Pérez Aguilar<sup>1</sup> y Alberto Mendoza Suárez<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo. mejor\_zidane@hotmail.com

El estudio de sistemas complejos en 3D o a gran escala demanda grandes recursos computacionales que hasta hace poco tiempo sólo era posible realizar con grandes y costosas computadoras (clústers). Esta situación está cambiando con la creación de las tarjetas de procesamiento gráfico (GPUs) que se pueden integrar a una computadora de escritorio e incluso a una portátil, para lograr un gran poder de cómputo a bajo costo. Las tarjetas con el protocolo CUDA (Computer Unified Device Architecture) FORTRAN permiten la programación en paralelo lo cual implica un gran ahorro de tiempo de cómputo para estudiar las diferentes propiedades y características de los sistemas complejos en diversas situaciones a gran escala. En este trabajo se presentan los conceptos básicos, el potencial y las restricciones de la programación en paralelo usando CUDA FORTRAN en combinación con la Interfaz de Paso de Mensajes (MPI) en la CPU. Estas librerías son una gran herramienta numérica que permitirá modelar sistemas complejos en diferentes líneas de investigación.