

SIMULACIÓN COMPUTACIONAL DE FLUJOS MULTIFÁSICOS UTILIZANDO EL MODELO EULERIANO EN PROBLEMAS DOMINADOS POR LA BOYANCIA DE LA FASE DISPERSA

Darío M. Godino, Santiago F. Corzo, Norberto M. Nigro y Damián E. Ramajo

*CIMEC Centro de Investigación de Métodos Computacionales, UNL, CONICET, FICH, Col. Ruta 168
s/n, Predio Conicet "Dr Alberto Cassano", 3000 Santa Fe, Argentina, dmgodino@gmail.com,
<http://www.cimec.org.ar>*

Palabras Clave: Flujos multifásicos, CFD, fuerzas interfaciales, modelos de dispersión.

Resumen. En la industria nuclear, los flujos multifásicos juegan un papel preponderante, y su comprensión es de gran importancia para garantizar un correcto modelado de aquellos procesos donde intervienen. Históricamente la asistencia computacional ha sido exclusiva de los conocidos códigos de sistema. Estos permiten resolver de forma simplificada la termohidráulica, la neutrónica y el control de planta involucrados; pero se limitan a una descripción macroscópica de los fenómenos, valiéndose de correlaciones empíricas para describir estos flujos. Mediante la utilización de la dinámica de fluidos computacional (CFD) es posible predecir flujos multifásicos con una resolución espacial mucho más detallada, permitiendo de esta forma aportar una nueva herramienta que se complementa con los códigos de sistema. La contribución de este trabajo se centra en estudiar los flujos multifásicos mediante un modelo Euleriano utilizando la plataforma OpenFOAM(R). De esta forma, se han realizado simulaciones transitorias de modelos 2D y 3D para diferentes casos de validación analizando enfáticamente la sensibilidad de las fuerzas interfaciales (drag, lift, dispersión turbulenta y masa virtual), además de los efectos de dispersión y de turbulencia. Se ha estudiado también los diferentes patrones de flujos para una amplia gama de velocidades superficiales de la fase gaseosa, destacando la importancia de elegir correctamente los modelos de arrastre de acuerdo al tamaño de las burbujas. Los resultados obtenidos del CFD se compararon con lo reportado en forma experimental como así también con los modelos utilizados en los códigos de sistemas termohidráulicos.