Identificación del proyecto

Nombre del proyecto

Análisis de procesos de mezcla, reacción química y transporte de calor/materia en sistemas fluidos mono y multifase complejos mediante modelización, simulación y experimentos

Expediente numero

DPI2016-75791-C2-1-P

Descripción del proyecto

Este proyecto pretende avanzar en el conocimiento fundamental de sistemas de flujo complejo que pueden presentar múltiples fases (fluidas o sólidas) y que pueden tener asociados procesos de transporte de calor/materia con o sin reacción química. Este tipo de flujos está presente en multitud de situaciones y aplicaciones de interés científico, tecnológico y/o biomédico que abarcan desde la escala micro, como la deposición de plaquetas y fibrinógeno en las etapas iniciales de la trombosis, hasta la escala de los grandes equipos industriales, como los reactores multifásicos. El ámbito de trabajo es pues realmente vasto y extenso con importantes zonas de conocimiento poco estudiadas en relación con la complejidad de los fenómenos de mezcla y transporte asociados así como de la interacción entre las distintas fases presentes en el flujo. Este proyecto se centra en el análisis mediante modelización, simulación numérica y experimentos de un abanico seleccionado de problemas de flujo que tienen en común alguna de las características arriba mencionadas y en el que los grupos solicitantes tienen ya cierta experiencia en cuanto a nivel y técnicas de análisis en problemas similares o en los que su estudio ya ha sido iniciado en el marco de anteriores proyectos de carácter fundamental, realizados a través de convocatorias competitivas, o de carácter aplicado, a través de contratos con empresas. Es precisamente la participación en este último tipo de proyectos aplicados la que pone de manifiesto la falta de conocimiento fundamental existente acerca de los fenómenos y las interacciones entre las distintas fases presentes en el flujo. Esto dificulta, o muchas veces impide, una acertada modelización de estos fenómenos y interacciones y, por lo tanto, la capacidad de resolución de problemas reales, como los encontrados en equipos industriales asociados al flujo. En particular en este proyecto se plantean cinco paquetes de trabajo que comparten y persiguen el objetivo final de avanzar en el conocimiento fundamental de flujos de interés biomédico (como los flujos de materia y partículas, con reacciones bioquímicas, asociados a los procesos de deposición de plaquetas y fibrinógeno en experimentos de perfusión, el de partículas magnéticas en vasos sanguíneos o el de glóbulos rojos en condiciones de microcirculación) e industrial (como el asociado al transporte de fibras flexibles, el asociado a la mezcla turbulenta o los flujos multifásicos en reactores y conductos).

Financiación

Entidad financiadora

Ministerio de Economía, Industria y competitividad, Agencia Estatal de Investigación (AEI) y Fondo Europeo de Desarrollo Regional (FEDER)

Importe

310.970,00

Este proyecto está cofinanciado por el Fondo Europeo de Desarrollo Regional (FEDER). "Una manera de hacer Europa"