

Ateneo de la Escuela de Ingeniería y Arquitectura

Cómo se lleva a cabo la simulación de inundaciones en tiempo real o las coladas de lava de un volcán

Pilar García Navarro, doctora en Física, catedrática de Mecánica de Fluidos en la EINA e investigadora del I3A, en el Ateneo de la EINA con la conferencia "Modelado y simulación de flujos geofísicos: de las matemáticas a la realidad"

Zaragoza, jueves 2 de diciembre de 2021.- Pilar García Navarro, investigadora en el Instituto de Investigación en Ingeniería de Aragón (I3A) de la Universidad de Zaragoza estuvo en el Ateneo de la Escuela de Ingeniería y Arquitectura (EINA), donde presentó el trabajo de su equipo de Hidráulica Computacional para el **desarrollo de herramientas de simulación de flujos geofísicos**.

Estamos ya habituados a ver las predicciones meteorológicas, pero cómo se puede predecir la evolución de una riada, de la rotura de una presa o de un volcán. En sus trabajos de investigación, el equipo que dirige la doctora García Navarro trata de generar **herramientas predictivas**, de utilidad práctica y con base física.

En su conferencia, "Modelado y simulación de flujos geofísicos: de las matemáticas a la realidad", describió **la labor realizada en la simulación de inundaciones** en tiempo real para la Confederación Hidrográfica del Ebro, la extensión de estos modelos a **problemas erosivos** y la adaptación reciente a casos con una fuerte componente térmica como son las coladas de lava que provoca **un volcán en erupción**.

Pilar García Navarro es doctora en Física y Catedrática de Mecánica de Fluidos en la EINA de la Universidad de Zaragoza e investigadora del Instituto de Investigación en Ingeniería de Aragón (I3A) dentro del Grupo de Tecnologías Fluidodinámicas.

Tal y como explicó durante su intervención, los **modelos numéricos** de simulación de procesos hidrológicos, hidráulicos y morfológicos son **la base de los sistemas de apoyo a las decisiones**, esenciales para evaluar riesgos medioambientales y su mitigación.

En este sentido, contó el trabajo que llevan a cabo en torno a los **flujos en hidráulica**, cómo se puede crear un modelo capaz de representar una realidad que es 3D. Uno de sus proyectos más relevantes data ya de 2015 cuando llevaron a cabo el cálculo para una gran avenida del río Ebro y predecir en qué condiciones llegará a las zonas bajas y cómo pueden ser las afecciones que se puedan producir.

También habló de los flujos transitorios erosivos de agua y de la carga de material sólido y mostró lo sucedido en la rotura de **la balsa minera de Brumadinho**, en Brasil, en el año 2019.

Sobre el trabajo que realizan en torno a la **simulación de la lava**, ahora en el volcán de La Palma, subrayó que el flujo “es muy complejo porque simultáneamente puede tener diferentes comportamientos” y explicó cómo es el modelo matemático que muestra la evolución de la lava, sus propiedades físicas y las comparaciones con las observaciones del satélite Copérnicus.

Pilar García Navarro recordó que para avanzar en este campo se necesitan tiempos de cálculo cortos, “tienen que hacer viable la predicción”, al tiempo que resaltaba que “merece la pena invertir en herramientas computacionales”.

Hablando de futuro, el grupo de investigación de Hidráulica de Computación tiene delante **nuevas posibilidades**, se plantean **nuevos retos**: si se están resolviendo las ecuaciones correctas, si se están resolviendo bien, si los modelos están bien calibrados y si es posible proporcionar a los sistemas de alerta de riesgos naturales una herramienta de simulación capaz de calcular en tiempo real.

Esta última sesión del Ateneo fue moderada por **Enrique Playán**, profesor de Investigación del CSIC (Estación Experimental Aula Dei, Zaragoza) y director de la Agencia Estatal de Investigación, será el encargado de presentar esta sesión del Ateneo y moderar el coloquio posterior.

Jorge Rosell, subdirector de Relaciones con la Empresa de la EINA, y **Pablo Laguna**, director del I3A y de la Cátedra SAMCA de Desarrollo Tecnológico de Aragón fueron los encargados de presentar a los invitados y clausurar este foro.

El Ateneo de la Escuela de Ingeniería y Arquitectura (EINA) de la Universidad de Zaragoza está organizado con el respaldo de la Cátedra SAMCA de Desarrollo Tecnológico de Aragón y del I3A. Se celebra los miércoles cada quince días durante el curso académico. La de ayer fue la sesión 328.