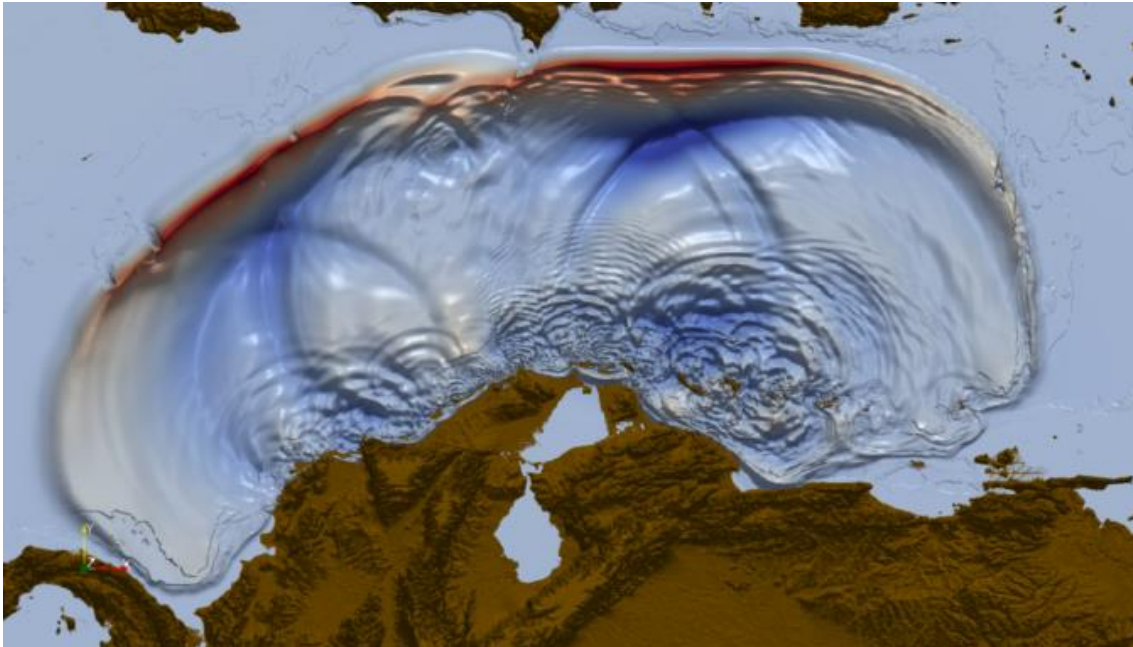




## El grupo de investigación matemática EDANYA crea un nuevo sistema de alerta de tsunamis reconocido internacionalmente



El grupo [EDANYA](#) de la Universidad de Málaga, miembro de Red Española Matemática-Industria y referente nacional e internacional en la simulación de tsunamis en tiempo real, ha resultado ganador del prestigioso premio '[NVIDIA Global Impact Award](#)', un galardón que premia investigaciones pioneras que abordan problemas sociales, humanitarios y ambientales.

El trabajo, premiado con 100.000\$, propone un modelo numérico para la simulación de tsunamis que utiliza de forma eficiente tarjetas gráficas (GPUs) como arquitectura de cálculo de altas prestaciones. Conocido como Tsunami-HySEA, es capaz de simular la evolución de estos eventos en unos pocos minutos de cálculo, lo que va a permitir, en muchos casos, alertar a la población y poder mitigar los efectos devastadores de los tsunamis antes de que las olas generadas alcancen la costa. La investigación se enmarca en una de las áreas de interés de

‘NVIDIA’, la de desastres naturales, en la que se valora la innovación, la transferencia, el enfoque y el impacto del proyecto.

Cabe mencionar, que todos los ganadores de anteriores ediciones de los premios NVIDIA han sido centros americanos, como la Clínica Mayo o la Universidad de Maryland, siendo por tanto la Universidad de Málaga la primera Europea en obtener este galardón. Este éxito pone de manifiesto la relevancia de la investigación matemática realizada desde nuestras universidades y centros de investigación, hecho que organismos como la [Red Española Matemática-Industria](#) y la recién creada [Red Estratégica en Matemáticas](#) se encargan de potenciar.

### **El tiempo de simulación: de decenas de horas a unos pocos minutos**

Con el modelo Tsunami-HySEA, los centros de alerta temprana pueden realizar simulaciones en tiempo real en el momento en que se está produciendo un tsunami, en un tiempo de cálculo muy inferior a la ocurrencia real del evento. “Somos capaces de estimar el impacto de la ola del tsunami en la costa antes de que ocurra, permitiendo a las autoridades de protección civil usar esta información para llevar a cabo medidas que permitan salvar vidas”, explica Jorge Macías, miembro del grupo EDANYA.

Dado que hasta hace unos años el cálculo en tiempo real no era posible, se han utilizado hasta la actualidad otras dos metodologías. La primera de ellas, las matrices de decisión, basan su alerta en la magnitud del terremoto y la distancia desde el epicentro hasta la costa. Se trata, por tanto, de un método muy rudimentario e impreciso. La otra, depende de grandes bases de datos escenarios precalculados con modelos numéricos, como Tsunami-HySEA, variando diversos parámetros como magnitudes o localizaciones de los epicentros. Cuando un tsunami tiene lugar se elige el escenario más próximo en esa base de datos y sirve de referencia para generar la alerta, pero si éste no se ajusta a ninguno de los escenarios, no se puede predecir su impacto.

Mientras que los modelos al uso en la simulación de tsunamis, que utilizan CPUs como hardware de cálculo (en oposición a la implementación en GPUs de Tsunami-HySEA) requieren unos tiempos de cómputo -para un problema de referencia en el Mediterráneo- de entre una decena de horas y un día, el modelo Tsunami-HySEA puede hacer estos mismos cálculos en tan solo unos pocos minutos (menos de 5 min en dos tarjetas NVIDIA Tesla P-100).

### **Nace la Red Estratégica de Matemáticas (REM) para impulsar la investigación**

Los resultados de la investigación en matemáticas en España han experimentado en las últimas décadas un continuo progreso, situándose actualmente en la octava posición mundial por número de citas. La REM, creada en 2017, articula todos estos avances para crear una estrategia que mejore la presencia internacional, la creación de sinergias entre la comunidad científica matemática y el impacto socioeconómico de la investigación en matemáticas española.

La REM fomenta la divulgación y la transferencia de tecnología matemática, orientando la I+D hacia las necesidades que puedan tener empresas, industrias y administraciones públicas. Sus aplicaciones al sector productivo proporcionan un importante valor añadido a la vida

05 de abril de 2018

económica, además de desempeñar un papel crucial en el avance tecnológico y mejora de las condiciones de vida.

Para más información:  
Elena Moreno Portillo  
acti-imus@us.es  
Red Estratégica en Matemáticas