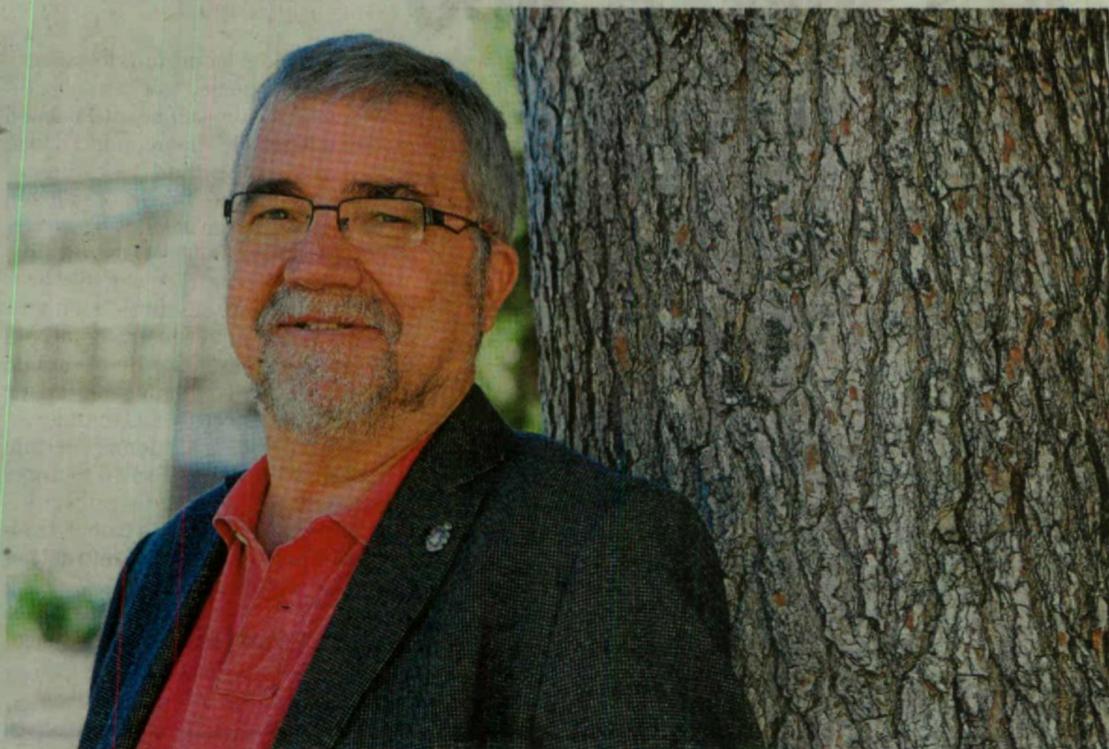


ENTREVISTA

MATEO VALERO <LOS RECORTES PRESUPUESTARIOS HAN HERIDO DE GRAVEDAD A LA CIENCIA PÚBLICA ESPAÑOLA>

La supercomputación genera riqueza. Este es el mensaje que transmitió, en el V Coloquio de Matemáticas, Mateo Valero, director del Barcelona Supercomputing Center, donde opera el superordenador Mare Nostrum III. Está convencido de que «un país necesita tener ideas que generen riqueza en manos de las empresas». Sin duda, «la investigación es uno de los motores más potentes que existen para generar esas ideas»



El aragonés Mateo Valero dirige el Barcelona Supercomputing Center-Centro Nacional de Supercomputación. CARLOS MUÑOZ

PREGUNTA ¿La ciencia actual genera más datos de los que somos capaces de procesar?
RESPUESTA Sensores, teléfonos, cámaras, internet, computadores y centros de investigación generan mucha más información de la que podemos almacenar. Se calcula que, en el año 2012, se han generado más de 2 Zetabytes de información y que, en el año 2020, generaremos más de 35 Zetabytes. Un Zetabyte son mil millones de Terabytes. En los dos últimos dos años, hemos producido más información que toda la que generamos hasta el año 2010. Facebook contiene más de 50.000 millones de fotos. El acelerador de partículas de Ginebra, el HLC, genera 40 Terabytes en cada minuto de funcionamiento. Hay campos, como la medicina personalizada o los futuros radiotelescopios, que necesitarán de grandes capacidades de almacenamiento. Es difícil almacenar, cuidar, dar acceso y, sobre todo, generar conocimiento a partir de tanta información. Por ello, ha aparecido una nueva ciencia, un nuevo modelo de negocio en algunos casos, que se

■ **DIRECTOR DEL BARCELONA SUPERCOMPUTING CENTER-CENTRO NACIONAL DE SUPERCOMPUTACIÓN.**

■ **DOCTOR INGENIERO DE TELECOMUNICACIÓN. DESDE 1983, ES CATEDRÁTICO DE LA UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE CATALUÑA.**

■ **PREMIO ECKERT-MAUCHLY 2007, EL MÁS IMPORTANTE A NIVEL MUNDIAL EN EL ÁMBITO DE LA ARQUITECTURA DE COMPUTADORES. UN DETALLE TIENDE SU CURRÍCULUM: LA LARGA LISTA DE PREMIOS EMPIEZA CON LA OLIMPIADA MATEMÁTICA DE 1969.**

■ **EN 1998, FUE ELEGIDO HIJO PREDILECTO DE SU PUEBLO, ALFAMÉN, QUE DECIDIÓ PONER SU NOMBRE AL COLEGIO EN 2006.**

denomina 'Big Data', que necesita nuevas técnicas algorítmicas para obtener información útil de esa enorme cantidad de información.
P. ¿Simular la realidad no es una quimera?
R. Los supercomputadores son como microscopios de muchísima precisión que nos permiten ver y

ARQUITECTO DE LOS SUPERORDENADORES DEL FUTURO

■ Vencer el estancamiento de la ley de Moore es el objetivo del proyecto 'Riding on Moore's law' por el que el Consejo Europeo de Investigación acaba de conceder a Mateo Valero una ayuda Advanced Grant dotada con 2,3 millones de euros. Desde mediados de los años sesenta se ha venido cumpliendo la ley de Moore: el número de transistores de un chip se ha duplicado cada 18-24 meses. Pero la esperada mejora de rendimiento y velocidad de los procesadores asociada a este ritmo se estancó a comienzos de este siglo. «Desde ese momento, la forma que tenemos de hacer computadores más rápidos es hacer que muchos de ellos colaboren en la ejecución de un programa. Ese es el caso de los supercomputadores, de forma que hoy ya hay máquinas con más de un millón de procesadores», indica. Este proyecto propone una concepción radicalmente nueva de diseñar los chips, que contendrán centenares de procesadores, y por tanto de los supercomputadores, que contienen muchos miles de esos chips. Para optimizar la eficiencia y productividad de los sistemas informáticos, se defiende la necesidad de dise-

estudiar fenómenos por primera vez o verlos cada vez mejor al mejorar su velocidad y memoria. Son aceleradores de la teoría. Son el tercer pilar para el avance de la ciencia y de la ingeniería como complemento a la teoría (matemáticas, física) y a los experimentos de los laboratorios. Simulan la realidad cuando el modelo desarrollado por el experto y la velocidad y memoria de los supercomputadores permiten ejecutar ese modelo en un tiempo razonable.
P. ¿A qué se aplica la capacidad de un supercomputador como Mare Nostrum?
R. Los supercomputadores se utilizan, por ejemplo, para diseñar mejores aviones y coches, para encontrar nuevos fármacos que curen enfermedades como el cáncer y el sida, para estudiar el cambio climático, la calidad del aire de las ciudades y buscar petróleo de manera más eficiente. Desde 2005, los dos supercomputadores Mare Nostrum que hemos tenido en el Barcelona Supercomputing Center (BSC) han dado servicio a más de 2.000 proyectos de todos los campos y de muchísimos grupos de investigación españoles y europeos. Los proyectos que más horas de uso solicitan son los de astrofísica e ingeniería aeronáutica.

P. ¿Cómo generan riqueza los supercomputadores?
R. En general, la buena investigación debe producir riqueza. Los artículos en congresos y revistas son un paso intermedio, pero, al final, es la industria la que debe generar riqueza usando las ideas producto de la investigación. Los supercomputadores son una herramienta para ayudar a hacer buena investigación. En el caso de nuestro centro, colaboramos con muchas empresas tanto a nivel privado como en proyectos europeos. Hemos desarrollado un software para Repsol que se está usando de manera muy eficiente para buscar petróleo en entornos difíciles y estamos haciendo un programa para Iberdrola para optimizar la ubicación y el diseño de los aerogeneradores marinos.

P. Renovarse es obligado. La nueva versión de Mare Nostrum multiplica por más de 10 la capacidad de esta máquina. Que se mantenga esta inversión parece un milagro.
R. Es verdad. Un supercomputador se ha de renovar cada menos de cuatro años, ya que en seis años pueden pasar de las diez primeras posiciones en el Top-500 a salir de esa lista. El Mare Nostrum III, ya en funcionamiento desde hace unas semanas, será más de diez veces más rápido que el Mare Nostrum II y 25 veces más rápido que el Mare Nostrum I que instalamos en 2004 y que fue el número 4 del mundo y primero de Europa. Es una gran noticia para la ciencia española, posible gracias a la colaboración de los gobiernos español y catalán y a la Universidad Politécnica de Cataluña.
P. ¿Los recortes presupuestarios han sentenciado a muerte a la ciencia pública española, como se decía en la carta que firmó junto a otros doce científicos españoles punteros?
R. No sé si a muerte, pero la han herido de gravedad. Y si continuamos un poco más así, vamos a acabar con todo ese gran esfuerzo, ilusión y buenos resultados del mundo científico español durante los últimos años. Un país necesita tener ideas que generen riqueza en manos de las empresas. Y no hay duda de que la investigación es uno de los motores más potentes que existen para generar esas ideas. Los países más ricos de hoy son los que dedicaron más recursos a la investigación ha-

ce unos años. Y España necesita dedicar más recursos a la investigación para poder salir lo antes posible y lo mejor preparados de esta crisis. Ha habido muchas iniciativas para intentar que no se produjeran esos recortes. Una de ellas fue la que tuvimos los directores de varios centros de investigación españoles, pero hasta el momento no hemos obtenido los resultados que queríamos todos.

MARÍA PILAR PERLA MATEO

«ESPAÑA NECESITA DEDICAR MÁS RECURSOS A LA INVESTIGACIÓN PARA PODER SALIR LO ANTES POSIBLE Y LO MEJOR PREPARADOS DE LA CRISIS»

«LOS SUPERCOMPUTADORES SON ACELERADORES DE LA TEORÍA. COMO MICROSCOPIOS QUE, CON SU VELOCIDAD Y MEMORIA, PERMITEN VER MEJOR»