

El Big Data y el cloud son los grandes dinamizadores de la computación de alto rendimiento

# España debe pasar a un modelo industrial para aprovechar la supercomputación

Si pensamos en tecnologías de supercomputación, la mente se nos va a bunkers científicos llenos de batas blancas inmersos en complicados proyectos de innovación. Sin

embargo, con el tiempo, ha dejado de ser exclusividad del ámbito científico, revelándose como un factor clave para el avance económico y social ante el amplio radio de aplica-

ciones que proporciona en los diferentes sectores de actividad. En este encuentro, desvelamos algunos de estos usos, y aplicaciones así como las tendencias de futuro.



● En unos momentos en que Europa se está rearmando para competir con la pujante Asia y el omnipresente Estados Unidos, COMPUTING ha organizado una tertulia para recoger todas las tendencias y evoluciones de un mercado en crecimiento como el de High Performance Computing (HPC), cada vez más próximo a los sistemas corporativos y al usuario profesional. En dicho encuentro se ha querido dar cabida a los tres modelos más avanzados en supercomputación: el japonés representado por Fujitsu; el americano representado por HP; y el europeo, por Bull. El contrapunto lo ha puesto el Ciemat, como usuario científico de la computación de alto rendimiento.

Con esta nueva situación, los proveedores TIC tienen el reto de ofrecer a las organizaciones (bancos, instituciones públicas, fabricantes...) los recursos tecnológicos más innovadores, así como una mayor capacidad para afrontar las nuevas exigencias de computación derivadas del Big Data, para que sector público y privado puedan extraer todo el valor de la supercomputación. No en vano, como adelantaba Esther de Nicolás, HPC Business Manager de HP, la supercomputación es uno de los mercados de servidores donde puede haber un mayor crecimiento, junto con el cloud computing y el Big Data. "HP lleva muchos años dedicado al mundo de los servidores y la computación de alto rendimiento con una estrategia, que se diversifica en tecnología y desarrollo conjunto y cooperación entre el cliente y el proveedor. Tenemos una asociación de usuarios, HPCAST, donde compartimos

experiencias, innovaciones tecnológicas, datos confidenciales de producto... con objeto de facilitar desarrollos específicos en supercomputación, tanto para el ámbito científico como empresarial. Las necesidades son distintas en el entorno empresarial donde la gestión debe ser muy estándar, tener una capacidad energética eficiente, el rendimiento debe tener un buen balanceo del sistema... Un resultado de estos esfuerzos, por ejemplo, es el proyecto Moonshot, que aún está en fase beta, pero que sentará las bases de un nuevo modelo de sistemas basados en muchos nodos de computación ultradensos que reducirán un 90% lo que ocupan las unidades de tecnología, así como el consumo energético", explicaba la directiva.

La visión de Bull en supercomputación, en cambio, es diferente aunque comparte con HP el interés de la colaboración. Como empresa europea, su objetivo es situar al Viejo Continente en una posición más adelantada frente a otras potencias como Japón o Estados Unidos. Por ello, como aclaraba Óscar de Bustos, director de Supercomputación de la división Bull Computing Solutions, "nosotros tenemos en Europa 600 personas dedicadas a supercomputación, el equipo más grande incluso sumando a todos los proveedores, para ayudar a que el continente cree tecnología HPC propia para poder competir con Estados Unidos y Japón. No en vano, en Bull no lo denominamos así sino Extreme Computing porque debemos dar un paso más adelante y dar supercomputación extrema. Asimismo, comparto que las soluciones que se deben dar al entorno

# [Especial Supercomputación]

empresarial deben diferir de las de la esfera científica; y ya se están dando. Hoy en día, muchas cosas que vemos a nuestro alrededor están hechas con supercomputación como el diseño de un pañal, de un coche, climatología, medicina... Nosotros proveemos soluciones hechas a medida para un sector específico que cumpla los retos del Exaflop, y consume poca energía y densidad; y no sólo hardware, también software HPC para mover grandes sistemas de supercomputación, tolerante a fallos”.

En Fujitsu, que lidera el mercado HPC japonés, la innovación va muy ligada a construir una sociedad de seres humanos inteligentes conectados donde los servicios que se les presta están contextualizados. Y en este mundo, la supercomputación juega un papel muy importante junto con los dispositivos ubicuos, redes fotónicas, cloud computing y Big Data. “En la vida se emplea mucha supercomputación y muchas veces no somos conscientes de ello. El problema es que los políticos tampoco son conscientes y por ello no invierten en HPC al desconocer los usos que puede tener en buscar nuevas fuentes de energía, salvar vidas humanas... es importante que los políticos lo entiendan e inviertan”, evidenciaba Adriano Galano, director de Desarrollo de Negocio de Servidores especialista en Supercomputación y Big Data de Fujitsu. “Estamos en un punto de inflexión muy importante y Europa se tiene que poner las pilas. En Japón, crisis significa oportunidad, en Europa, no. Estamos muy preocupados con los recortes presupuestarios y no nos damos cuenta que otros continentes van a velocidad de crucero. No digo que Europa se quede rezagada, pero si es verdad que tanto Estados Unidos como China o Japón van muy por delante”, apuntaba.

“Es cierto que las cosas están cambiando rápidamente”, objetaba Esther de Nicolás de HP. “China está creciendo muy rápido, y en la lista Top 500 de los superordenadores, Japón ha ido perdiendo posiciones”.

En paralelo a esta evolución que está experimentando el mercado de la supercomputación, se está produciendo una metamorfosis en la for-

ma actual de trabajar con este tipo de tecnologías en la esfera científica. Así lo manifestaba Rafael Mayo, responsable de Informática Científica de Ciemat, quien lo concibe como el mayor cambio que ha habido en los últimos tiempos. “Hemos pasado de un modelo en el que un físico tenía un problema y lo solucionaba desarrollando un código, a una nueva metodología donde ahora el científico, junto con el asesoramiento de un profesional de tecnología, diseñan la fórmula. Cada vez es más útil la colaboración entre el grupo de I+D y el proveedor de recursos”, explica.

## El Big Data, ¿un dinamizador?

Aparte del fomento de esta colaboración investigación-proveedor TIC, desde Ciemat acusan otras tendencias relacionadas con la explosión del Big Data, y son la estandarización y análisis de los datos. “Casi todos los países tienen sus agencias de meteorología, que generan su propia información, en formatos y arquitecturas diferentes. Para poder hacer un mejor uso de ello y que las distintas agencias compartieran dicha información, creo que se tenderá hacia la estandarización de los datos y análisis de los datos. “Casi todos los países tienen sus agencias de meteorología, que generan su propia información, en formatos y arquitecturas diferentes. Para poder hacer un mejor uso de ello y que las distintas agencias compartieran dicha información, creo que se tenderá hacia la estandarización de los datos y análisis de los datos.”

*“La cuestión no es cuánto cuesta innovar, sino cuánto costará el no hacerlo”*

mos quedarnos en el almacenamiento de la información; hay que analizarla. Esto, obviamente requiere muchos desarrollos de algoritmos matemáticos y aquí es donde entran los proveedores, que deben crear un territorio común donde los investigadores de un área concreta puedan compartir de manera más transparente la información ya que cada vez se trabaja más en conjunto”, concretaba Rafael Mayo.

Opinaba lo mismo Adriano Galano de Fujitsu, aunque añadiendo el matiz de que en supercomputación, la gestión y análisis de tales cantidades de datos, “se deberían aplicar en procesos menos científicos



*“Queremos ayudar a Europa a crear HPC propia para que pueda competir contra Estados Unidos y Japón”.*

**Oscar de Bustos**, director de Supercomputación de Bull Computing Solutions.



*“España ha representado el 5-6% del mercado europeo de la supercomputación, pero bajará por los recortes aplicados”.*

**Adriano Galano**, director de Desarrollo de Negocio de Servidores de Fujitsu.

y más empresariales como, por ejemplo, averiguar qué se está comentando de mi empresa o producto en Twitter. Bajo esta perspectiva, el Big Data puede popularizar el HPC quitándole ese halo científico”.

HP, en cambio, es de otra opinión ya que en palabras de Esther de Nicolás, “HPC y

Big Data se unen, pero Big Data es ‘The next big thing’. Hoy en día es importante sacar uso de los datos, sobre todo, de los desestructurados; y la carrera de los proveedores va en esa dirección. Aquí los proveedores debemos dar soluciones para ver qué se hace con esa información y solucionar el tema de la estandarización. En mi opinión personal, tenemos parte de culpa en este tema porque cada uno tenemos nuestros laboratorios por separado, sacamos productos distintos... y al final el estándar de facto es la solución que más usa la industria”.

“Pero el Big Data no es nuevo”, replicaba Oscar de Bustos de Bull. “Todos los

centros de investigación han manejado cientos de Terabytes desde hace años. Ahora el Big Data es un término marketing que se está usando mucho en otros sectores porque ahora comprar un Petabyte es más económico, lo que está explotando mucho los sistemas de almacenamiento. Asimismo, es cierto que no hay un estándar en la industria. Los datos están asociados a sistemas, redes de conexión... que se montan en protocolos estándar, y ahí los proveedores no tenemos mucha culpa”, postulaba.

## ¿Es rentable la supercomputación en España?

En España, el tejido empresarial es mayoritariamente pyme por lo que desde HP proponen hacer una labor divulgativa sobre las ventajas competitivas de utilizar la supercomputación en las empresas. “En Estados Unidos y en otros países, las empresas sí usan la supercomputación, como la firma de las patatas Pringles que consiguió meter más patatas en el bote. Las tecnologías HPT permiten simular entornos y hacer que un entorno informático pueda predecir comportamientos. Debemos ayudar a las empresas españolas a usar estos mecanismos para que sean más competitivas”, indicaba Esther de Nicolás.



*“Hemos pasado de un modelo donde el físico desarrollaba el código, a otro donde el investigador lo diseña con ayuda de un informático”.*

**Rafael Mayo**, responsable de Informática Científica de Ciemat.



*“Debemos ayudar a la empresa española a usar los mecanismos de la computación de alto rendimiento para que sea más competitiva”.*

**Esther de Nicolás**, HPC Business Manager de HP.

Sin embargo, deben ser modelos más modestos pues como advertía Rafael Mayo de Ciemat, “no todo el mundo es o puede ser usuario de la supercomputación a gran escala. Desde el punto de vista científico, a los centros de investigación hay que proporcionar tecnologías HPC que satisfagan sus necesidades en su justa medida. De hecho, puede que un científico de un grupo de trabajo del Mare Nostrum en Barcelona tampoco necesite una gran capacidad de procesamiento”.

Oscar Bustos añadía en este punto la problemática y/o necesidad de juntar universidad y centros de investigación con la industria española. “En España también tenemos industria, pero no somos Alemania ni Francia. Nuestro PIB se basa más en la economía de servicios y turismo. Deberíamos cambiar hacia un modelo más industrial. Pero, si en lugar de invertir en investigación, lo reducimos, como este año, un 25%, hacemos el camino a la inversa. Debemos invertir más en I+D y generar industria y ya todo iría bien. En España sí hay supercomputación porque se ha destinado dinero de Europa. En los últimos cinco años se han recibido subvenciones de los Fondos Feder y se nota que ha aumentado el uso de la supercomputación. Ahora, Europa está invirtiendo mucho en

estas tecnologías, pero queda por ver el papel que jugará España”.

“España ha representado el 5-6% del mercado HPC de Europa y va hacia abajo por los recortes”, ratificaba Adriano Galano de Fujitsu. “No se trata de recortar, sino de definir cuál es el modelo de competitividad e innovación del país que estamos construyendo. Hay un centro de supercomputación en casi todas las Comunidades Autónomas, y tampoco es eso; hay que ir a un modelo más sostenible de centros. En este sentido, debemos generar un debate social entre gobierno, industria y proveedores sin excluir a los científicos, porque, ¿es rentable encontrar una cura contra el cáncer sin tener que recortar? La supercomputación no es cuánto cuesta la máquina, sino qué uso tiene en la sociedad e industria española. Hay políticos que no creen en el modelo de sostenibilidad porque hay que invertir en actualizar el superordenador que tienen desde hace siete años. Como los investigadores no hablan el lenguaje político, ni los políticos, el científico, hay un gap tremendo. Existe tecnología pero hay que saber trasladar el uso que proporciona”, declaraba.

“Pero, la pregunta no debe ser cuánto me cuesta innovar, sino cuánto me costará el no haber invertido en innovación”, concluía Esther de Nicolás.