



Víctor-M. Amela - Ima Sanchís - Lluís Amiguet

Mateo Valero, arquitecte de computadors; dirigeix Barcelona Supercomputing Center

Tinc 71 anys. Vaig néixer a Alfamén (Saragossa) i visc a Barcelona. Soc catedràtic d'Arquitectura de Computadors de la UPC. Estic casat i tinc un fill, en Xavier (43), i una neta, la Carla (8). Política? Quina llàstima, les baralles polítiques! Creences? Fer feliç el teu entorn. Soc estoic i soc del Barça

“MareNostrum 5 és 10.000 cops més potent que MareNostrum 1”

MANÉ ESPINOSA



Avui, acte d'inauguració

Mateo Valero és un dels millors arquitectes de computadors del món. Entre moltes distincions internacionals veig al seu despatx l'equivalent al Nobel de computació. El seu saber, talent i dedicació donen a Barcelona un dels supercomputadors més potents del planeta: MareNostrum 5 (cinquena generació del supercomputador establert a la capella Torre Girona de la UPC, en una nau annexa), avui mateix s'inaugura! Valero és un aragonès jovial i treballador (“vinc a cuidar el drac fins i tot dissabtes i diumenges”, em diu): amb aquesta eina curarem càncers, ens vacunarem millor, tindrem millors fàrmacs, obtindrem més energia a un preu menor, i anirem més segurs per carretera...; avantatges tecnològics optimitzats tots gràcies a l'ús de la supercomputació.

Apareix vostè a Origen, de Dan Brown...

Va venir el 2016 i el va excitar veure aquest supercomputador instal·lat en una capella.

I el va novel·lar.

Va novel·lar que hi havia aquí una intel·ligència quàntica, avançant-se en el temps!

Es va avançar?

Sí, perquè serà el 2024 quan col·locarem un ordinador quàntic a la capella de Torre Girona. I després, un segon.

Uau!

Ho faig per confirmar l'amic Dan, he, he.

I mentrestant... què estic veient aquí?

Aquí, al Barcelona Supercomputing Center -Centre Nacional de Supercomputació-, a Pedralbes, hi tenim dos supercomputadors. Un és MareNostrum 4, que ara trossejarem per compartir-lo amb altres centres d'Espanya...

I l'altre supercomputador?

Li presento MareNostrum 5: l'inaugurem avui, dijous 21 de desembre!

Veig allà baix armaris metàl·lics amb xips, cables, llums...

És el successor de MareNostrum 4 (2017),

MareNostrum 3 (2012), MareNostrum 2 (2006) i MareNostrum 1 (2004).

MareNostrum 5... millora molt el 4?

Moltíssim. Alguns dels seus xips Hopper, de NVIDIA, són els més ràpids del món per a IA. Cadascun d'aquests xips (8 cm² de superfície) és més potent que tot MareNostrum 1! Miri, MareNostrum 5, amb 315 petaflops, és gairebé 10.000 vegades més potent que MareNostrum 1.

Perdó, però... què és un petaflop?

10 elevat a 15 operacions/segon.

I què vindrà després?

Vindrà MareNostrum 6, que serà deu cops més veloç que MN5, potser quinze. Una velocitat de tres exaflops, o quatre.

Què és un exaflop?

10 elevat a 18: un trilió d'operacions per cada segon.

Un trilió... I de què dependrà que siguin tres o quatre exaflops?

Dels diners: com més diners, més potència!

Quant costa MareNostrum 5?

Costa 207 milions d'euros: la màquina sola són 151 milions, i després hi ha l'electricitat, les dades...

Qui aporta tots aquests diners?

La Unió Europea n'aporta el 50%: és la inversió més elevada en una infraestructura científica que Europa ha fet mai a Espanya.

I la resta dels diners?

Espanya, 34% (entre Govern central i Generalitat); Turquia, 10%; Portugal, 6%.

Senyor Mateo, he oblidat preguntar-li què és un computador quàntic...

Utilitza ja qbits, en lloc de bits: executarà algunes aplicacions moltíssim més ràpid que els computadors convencionals.

I per a què volem tanta velocitat?

Per estalviar temps (i diners) al dissenyar fàrmacs. O vacunes. O aerogeneradors. O classificar tipologies de càncer i permetre'n la curació. O per modelar automòbils, o avions, ja sense túnels de vent físics: perquè en tenim prou amb els digitals.

En quins altres àmbits ens serà útil la supercomputació?

Per crear bessons digitals, o bé del planeta o bé del cos humà. En el projecte Destination Earth, per exemple, generarem un bessó digital del clima planetari, per adaptar-nos al canvi climàtic en temps real.

S'està escalfant el nostre planeta?

Està escalfant-se força ràpidament, i aquest problema avui és el principal a què s'enfronta la humanitat.

En què més ens ajudarà la supercomputació?

Ens ajudarà a construir ciutats intel·ligents (*smart cities*): podem predir oscil·lacions en mobilitat rodada i en la qualitat de l'aire a cada deu metres.

Resumeixi la funció que exerceixen els supercomputadors per a la humanitat.

És una de les eines avui millors per a l'avenç de la ciència. Com ho va ser el microscopi per a Ramón y Cajal.

I així arribem a la intel·ligència artificial, però... com va començar tot això?

Jugant a escacs el computador Deep Blue d'IBM contra Miquel Illescas, el 1995: va ser un matx que vam organitzar nosaltres a Barcelona... i llavors la IA va perdre! Però va guanyar l'any 1997 jugant contra Kaspàrov. I així ha continuat creixent fins a arribar el ChatGPT.

L'espanta la intel·ligència artificial?

És una tecnologia de doble ús i per això l'hauríem de regular, però ja veig que costarà... Europa està en això aquests dies.

I mentrestant...

Podrem realitzar tot el que abans qualsevol de nosaltres hagi pogut imaginar, com ja va predir Jules Verne. Per exemple, podrem crear un bessó digital del cervell humà, i que fins i tot ultrapassi les seves capacitats... Per què no?

VÍCTOR-M. AMELA

BBVA AMB ELS EMPRENEDORS

Entrevista a **Julien Mélot**, fundador i CEO de ZEN Yachts

‘Amb els nostres vaixells solars, cada milla de navegació és gratuïta’

ZEN (Zero Emission Nautic) Yachts és una *start-up* fundada a Barcelona el 2021 i dedicada al disseny i producció d'embarcacions elèctriques de motor (iots i ferris) propulsades 100% amb energia solar i eòlica. Ara produeix la primera unitat del ZEN50 -un catamarà solar de 50 peus d'eslora- en una drassana al sud de Tarragona. El ZEN50 ha estat

reconegut amb el Premi Gustave Trouvé 2023 al millor vaixell elèctric del món en la seva categoria.

Diuen ser pioners, però els vaixells de vela sempre han estat ecològics.

Sí, fins al segle XIX. Després va arribar el carbó i el petroli, i van deixar de ser-ho. Ara, perquè funcionin de forma ecològica, cal l'energia solar. Nosaltres fa-

briquem vaixells zero emissions mantenint el confort i la seguretat.

Com ho fan?

Utilitzem materials lleugers, incorporem tots els avenços tecnològics i no utilitzem cap tipus de combustible fòssil.

Tot va amb energia solar?

Sí. Un cop a l'aigua, els nostres vaixells són molt econòmics i podríem dir que la seva autonomia



és infinita. El propietari no ha de preocupar-se per on posar combustible: cada milla és gratuïta.

Qui els acompanya en aquesta aventura financera i sostenible?

BBVA ens va animar a participar en el certamen Exemples Empresarials #PorEIClima on ZEN Yachts ha estat reconeguda com una de les deu empreses exemplars en l'acció climàtica a Espanya.