

## **TDX** **L'accessibilitat** **en Xarxa de** **les tesis doctorals**

- **Entrevista a Antoni Giró,**  
**exdirector general d'Universitats**
- **El CATNIX triplica el tràfic**
- **L'Hospital Universitari Vall**  
**d'Hebron, de nou a l'Anella**

EL TRÀFIC DELS PRIMERS 9 MESOS DEL 2002 TRIPLICA EL DE L'ANY PASSAT

# El CATNIX es consolida en el seu tercer aniversari

**T**res anys després de l'entrada en funcionament del Punt Neutre d'Internet de Catalunya, el CATNIX es consolida com a punt neuràlgic de comunicacions al nostre país, proporcionant millor qualitat de servei als usuaris i impulsant el desenvolupament de la Societat de la Informació a Catalunya. En els primers nou mesos d'enguany, el tràfic ja s'ha triplicat respecte el que es va intercanviar durant l'any 2001, gràcies a la incorporació de nous operadors i a l'augment significatiu del cabal de les seves línies. De gener a setembre, el tràfic sobrepasa els 177 terabytes ( $177 \times 10^{12}$  bytes) i només en l'últim mes s'han intercanviat 30 terabytes, que equivalen a transferir una mitjana d'una Gran Enciclopèdia Catalana cada 8 segons.



“L'estructura de la xarxa d'Internet espanyola és extremadament centralista i això penalitza el tràfic des de Catalunya a l'exterior i a l'inrevés; per tant, el Punt Neutre CATNIX és molt important per intentar pal·liar aquests desavantatges de velocitat”, va afirmar el secretari de Telecomunicacions i Societat de la Informació, Jordi Alvinçà, durant la roda de premsa de presentació dels resultats del CATNIX que va tenir lloc el passat 17 de setembre. Alvinçà va afegir que “el volum de tràfic intercanviat al Punt Neutre ha anat incrementant-se de manera molt ràpida oferint un benefici immediat per a tots els usuaris”.

El CATNIX, que és gestionat pel CESCA, va entrar en funcionament el juny de 1999 (vegeu TERAFLOR 41). Amb les noves incorporacions d'enguany ja són 15 els operadors i proveïdors que hi intercanvien tràfic. Hi participen Al-Pi Telecomunicacions, BT Telecomunicacions, Colt Telecom, Datagrama, Easynet, Institut Català de Tecnologia, Intelideas, Jazztel, Menta, Retevisión, Sarnet, Telefónica Data, Tiscali, Vodafone i l'Anella Científica.

## Un Punt Neutre amb qualitat de servei

Cada operador o ISP ha d'establir acords d'intercanvi de tràfic amb la to-

talitat de membres presents al Punt Neutre per a les seves xarxes a Catalunya. Així, es facilita l'accés a la informació pública a tots els ciutadans, amb independència dels acords privats de *peering* entre operadors i els ISPs. La política de *peering* del CATNIX és diferent de la d'altres punts neutres, que no sempre exigeixen l'intercanvi amb tots els membres.

A més, el CESCA, com a gestor del CATNIX, monitoritza per a cada un dels seus membres la congestió generada per excés de tràfic en les línies d'accés al Punt Neutre. En el cas de congestió greu, és a dir, d'una ocupació de la línia, d'entrada o de sortida indistintament, de més del 90% durant 30 hores setmanals, s'ha d'ampliar la seva capacitat en un termini de 60 dies. Si l'entitat no compleix aquest objectiu, el CESCA ho notificarà a la resta de membres. Amb aquesta política, no tan sols s'han evitat problemes de congestió, sinó que s'ha facilitat l'augment del tràfic any rere any gràcies a l'ampliació del cabal de les línies.

Durant els seus tres anys de funcionament, el CATNIX ha ofert la possibilitat de desplegar serveis i aplicacions de banda ampla que cada vegada tenen més presència en el mercat. Per exemple, alguns dels operadors i ISPs han realitzat amb èxit transmissions *multicast* a través del CATNIX. Un altre dels projectes que s'estan portant a terme és l'especificació d'una llista d'indicadors de qualitat per a les entitats que operen al CATNIX, que en un futur podria estendre's a altres punts neutres europeus.

Amb la finalitat d'ampliar els serveis del Punt Neutre i d'incorporar noves tecnologies punteres, actualment hi ha obert un concurs públic per migrar cap a tecnologia Gigabit Ethernet l'equipament de commutació i el d'intercanvi de tràfic cap a l'Anella Científica.

**E**l CATNIX va ser l'amfitrió del primer Fòrum de l'Euro-IX (European Internet Exchange Association) que es va celebrar a Barcelona els passats 23 i 24 de setembre. Es van tractar temes com els serveis de valor afegit que poden oferir els punts neutres (serveis MPLS, intercanvi de paquets GPRS, anàlisi del tràfic, etc.), el desplegament de serveis de *multicast*, la disponibilitat d'IPv6 i les principals qüestions que els punts neutres han de tenir en compte en la seva etapa de creixement: la robustesa dels serveis, la seguretat, la política de preus i les estratègies de migració. A més, en unes sessions més tècniques, es van presentar eines de monitorització de xarxa i programari per mitigar els atacs de denegació de servei.

Els membres de l'Euro-IX van aprofitar també per presentar els seus centres a la resta de participants, explicant-ne les característi-

## El primer Fòrum Euro-IX se celebra a Barcelona

ques principals i comentant els projectes que estan duent a terme actualment. Concretament, el CATNIX va exposar la seva proposta per recopilar una sèrie d'indicadors de la qualitat d'Internet.

A més dels directius dels punts neutres presents a Euro-IX, també va participar en aquest fòrum Paul Vixie, dissenyador d'alguns dels protocols i estàndards més utilitzats a Internet i fundador del PAIX, el primer punt neutre aparegut als Estats

Units. Segons Vixie, "Europa ha aconseguit el lideratge mundial en matèria d'intercanvi de tràfic i impressiona la capacitat de creixement i d'organització que han demostrat els punts neutres europeus en els darrers anys".

En aquesta primera edició, el fòrum ha aconseguit els seus objectius d'impulsar el diàleg, iniciar la col·laboració entre els punts neutres i fomentar la creació de grups de treball que a partir d'ara tractaran qüestions tècniques i de regulació.

A més de consolidar la seva tasca a Catalunya, el CATNIX ha estat un dels membres fundadors de l'Euro-IX, l'associació que aplega més d'una vintena de punts neutres europeus creada el maig del 2001 amb la intenció de coordinar els estàndards tècnics al continent, desenvolupar procediments comuns i compartir diferents tipus d'informació (vegeu TERAFLOR 59). ■

**Els participants al primer Fòrum de l'Euro-IX.**



JORDI PARETO

# Tercera edició de les Distincions de la Generalitat per a la promoció de la recerca universitària

**P**er tercer any consecutiu, la Generalitat de Catalunya ha atorgat les Distincions per a la promoció de la recerca universitària que, enguany, han tornat a premiar 30 investigadors, 10 de la categoria d'investigadors reconeguts (42 anys o més) i 20 per a la de joves investigadors (menors de 42 anys). Gràcies a aquesta Distinció, aquests investigadors podran dedicar-se de manera prioritària a activitats de recerca a la seva universitat des d'aquest curs i durant un període de quatre anys, si pertanyen a la categoria de joves investigadors, i de sis anys en el cas dels investigadors sèniors. Entre els distingits d'aquesta tercera edició, hi ha sis investigadors que són o han estat usuaris del Centre.

Les universitats rebran anualment 34.558,20 euros (5.750.000 ptes.) per cada investigador distingit, destinats a contractar professorat per a necessitats docents, convidar investigadors d'alt nivell d'altres centres de recerca o per altres despeses del guardonat relacionades amb la seva activitat de recerca. A la convocatòria d'aquest any s'hi han presentat 262 sol·licituds, que inclouen les que es van presentar per primer cop en la convocatòria de l'any passat. D'aquestes 262, 130 corresponen a la categoria d'investigadors reconeguts i 132 a la de joves investigadors. Un total de noranta investigadors de les universitats de Catalunya es beneficiaran aquest curs d'aquesta Distinció.

## Pere Alemany i Cahner

(Barcelona, 1962)

Professor titular de Química Física (UB)

L'obra del Dr. Pere Alemany s'ha centrat en la química teòrica aplicada a la química molecular i a la química de materials. Les seves publicacions apareixen en les millors revistes d'aquest camp.

**"La distinció representa un reconeixement a la feina feta durant la meua carrera científica i és molt gratificant veure que un jurat independent de científics que no treballen en el teu camp de recerca concret valora els temes de recerca als**

**quals t'has dedicat i que reconegui que vas pel bon camí".**

**"Invertiré els diners majoritàriament en la contractació d'algú perquè em descarregui de part de les meves classes i es dediqui a ajudar-me també en les tasques de recerca. Espero que poguem incorporar al grup de recerca una persona amb experiència en programació científica perquè ens ajudi en els aspectes de desenvolupament de nou programari computacional per estudiar la relació entre la simetria i les propietats dels compostos químics".**

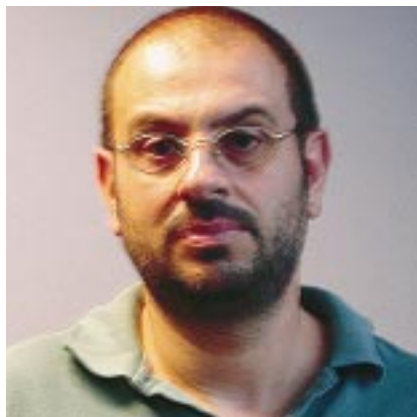
**"Crec que les distincions són una bona manera de potenciar la recerca que es fa a Catalunya. És especialment important la convocatòria per a investigadors joves, ja que és una de les poques maneres que tenim els investigadors més joves per aconseguir un finançament que ens permeti desenvolupar un projecte de recerca personal que no estigui supeditat al grup de recerca d'algun investigador sènior. És una bona oportunitat per iniciar i poder consolidar un grup de recerca propi".**

## Jordi Boronat Medico

(Marçà, Priorat, 1961)

Professor titular de Física Aplicada (UPC)

El Dr. Jordi Boronat ha mostrat una intensa activitat investigadora, sustentada per excel·lents publicacions, en el camp de la física de la matèria condensada. Destaca per la independència temàtica de la seva tasca investigadora que, mitjançant l'aplicació dels mètodes Monte Carlo, està permetent avançar considerablement en l'estudi microscòpic dels líquids quàntics.



***“Aquesta distinció és bàsicament un reconeixement, no només a la tasca que un investigador ha fet en els darrers anys, sinó a la de tot el grup de recerca amb el qual treballa, perquè sol no es fa res. És una manera de dir continua per aquí que vas bé i, per tant, és una gran satisfacció. A més a més, els diners atorgats per la distinció aniran molt bé per tirar endavant la investigació”.***

***“No excloc reduir el nombre de classes un o dos anys però, per sort, crec que estic en una millor situació que d’altres companys. El nombre d’hores lectives em permet compatibilitzar docència i recerca força bé. Més aviat penso en promocionar alguna beca per a joves perquè facin la seva tesi en el nostre grup de recerca, convidar algun investigador perquè col·labori amb nosaltres un parell de mesos...”.***

***“És important que aquestes distincions tinguin continuïtat perquè és una inversió a llarg termini. Fins que no passin sis anys no estarem al límit d’investigadors que s’estaran beneficiant d’aquesta distinció. Si ho mantenen hi haurà una important flota d’investigadors”.***

### **Josep Díaz Cort**

(València, 1950)

Catedràtic de Llenguatges i Sistemes Informàtics (UPC)

Creador i responsable d’un grup de recerca internacionalment reconegut i de gran influència en el camp de la teoria de la computació, el Dr. Josep Díaz ha estat fonamental per a la definició i l’assentament d’aquest camp a Europa, mantenint el lideratge en aquesta important àrea de recerca. En concret, actualment treballa en el terreny de la computació global, àrea de recerca que busca el desenvolupament del fonament teòric necessari per als sistemes de computació connectats globalment, incloent xarxes dinàmiques i emergents.



***“Essent pragmàtic, aquesta distinció significa 200.000 € en sis anys que em permetran dedicar-me a allò que em satisfà, és a dir, impartir únicament les assignatures més adients al meu camp de recerca, no haver de donar tres classes diferents en dos centres diferents, i poder dedicar-me així a impulsar el grup de recerca. A la UPC i almenys en el meu àmbit, matemàtiques i informàtica, estem molt carregats d’hores lectives i és difícil impartir entre dos i tres cursos en dos centres diferents i poder-se concentrar també en la recerca, que és una part fonamental del que hauria de ser la vida universitària. Per aquest motiu és prioritari descarregar-me de part de la docència”.***

***“En el meu cas, problemes de finançament per viatjar no en tinc gràcies a ajuts de la Unió Europea. El problema és la manca de temps. He hagut de rebutjar moltes estades a l’estranger pel nombre de classes que hem d’impartir”.***

***“Aquesta distinció és una de les coses més útils que s’està fent per la recerca a Catalunya. Durant un període, un investigador es pot descarregar de docència amb el compromís de portar les regnes d’un grup de recerca”.***

**“Noranta investigadors es beneficien enguany d’aquesta Distinció”**

### **Francesc Xavier Luque Garriga**

(Barcelona, 1962)

Professor titular de Química Física (UB)

El Dr. Francesc Xavier Luque té una àmplia obra de caràcter interdisciplinari. Ha contribuït al desenvolupament de la teoria Self-Consistent Reaction Field, a l’estudi del reconeixement en biomolècules i disseny de molècules bioactives, així com a la simulació d’àcids nucleics per dinàmica molecular, en particular DNA.

***“Bàsicament és un estímul per tirar endavant el treball de recerca que estem portant a terme fins ara. En principi farem servir aquests diners per finançar la tesi doctoral i la recerca associada a aquesta tesi d’una o dues persones. A més, això permetrà que col·laborin en les tasques docents i així poder disminuir la meua. No vull, però, una desgravació completa, perquè explicar la matèria i el contacte amb l’estudiant és enriquidor tant per a la docència com per a la recerca. Cal mantenir un equilibri perquè hi ha un benefici mutu entre aquestes dos vessants de la vida universitària”.***

***“Parlant amb col·legues de l’estranger te n’adones que la seva càrrega docent és una fracció de la nostra. A més, tenim el problema afegit de la massificació, s’han de fer tasques d’administració i gestió, tutories, hores de consulta, preparar material docent... És raonable dedicar part dels diners a disminuir la nostra càrrega docent en benefici de la recerca”.***



***“És important la continuïtat d'aquesta distinció perquè evidentment un nivell competitiu de recerca no es pot assolir en pocs mesos. És un procés dinàmic que implica temps, dedicació, esforç, treball personal i d'equip. Poder dedicar més hores a la investigació espero que ens pugui permetre assolir una recerca de qualitat, competitiva a nivell internacional”.***

### **Antoni Planes Vila**

(Barcelona, 1953)  
Catedràtic de Física de la Matèria  
Condensada (UB)

En reconeixement a una trajectòria ascendent en els darrers anys, com ho demostra l'alta qualitat de les seves publicacions en l'últim quinquenni en les revistes de màxim reconeixement en el camp de la física. El Dr. Antoni Planes és impulsor d'un grup de recerca amb una línia de treball independent, que actualment se centra en aspectes de no-equilibri relacionats a transicions de fase en sòlids i les seves possibles implicacions en aplicacions tecnològiques.

***“Per a mi el més important és la part de reconeixement, i no tant personalment, sinó de la feina feta per un equip i això m'anima perquè el camí ha estat difícil, ha representat un esforç considerable i quan al final arriba un premi com aquest s'agraeix a nivell de grup. Òbviament la part de diners és important, ja que et permet pensar en projectes que requerien fins ara superar la limitació del finançament.***



## **Usuaris distingits en edicions anteriors**

**2000**

Santiago Álvarez Reverter (UB)  
Feliu Maseras Cuní (UAB)  
Modesto Orozco López (UB)  
Miquel Àngel Pericàs Brondo (UB)  
Lluís Torner Sabata (UPC)

**2001**

Francesc Illas Riera (UB)  
Mariona Sodupe Roure (UAB)  
Miquel Solà Puig (UdG)  
Joan X. Comella Carnicé (UdL)

***També és cert que aquest extra de finançament implica unes responsabilitats per als propers anys”.***

***“No voldria que s'entengués que una distinció d'aquest tipus permet només deixar de fer classes. En alguns casos l'activitat docent de l'investigador està sobredimensionada i és per aquest motiu que molts volen reduir el nombre d'hores de classe que han d'impartir, però per a una persona universitària la part docent és absolutament fonamental. Em costa entendre la recerca sense una docència adequada, ja que es complementen molt bé i s'ajuden moltíssim. La docència m'ha motivat també per fer recerca”.***

### **Francesc Xavier Sánchez Vila**

(Barcelona, 1963)  
Professor titular d'Enginyeria  
del Terreny (UPC)

Els seus treballs s'han centrat en l'estudi de les aigües subterrànies, tant respecte a la determinació dels seus nivells i la seva evolució com a la seva neteja i descontaminació. Ha realitzat estudis que han estat aplicats en diferents entorns geogràfics per empreses i institucions públiques i privades. El nombre de les seves publica-

cions és molt extens així com el de les seves participacions en projectes internacionals.

***“És un premi a una feina feta i un intent que aquesta tasca vagi més enllà. En el fons aquest reconeixement és temps, els diners que et donen et permeten poder reduir el nombre de classes, portar investigadors convidats, adquirir equipament necessari per a la recerca... i en el fons guanyes temps per poder dedicar a investigar”.***

***“Tots els investigadors distingits amb els quals he parlat tenim clar que dedicarem una part dels diners a disminuir la nostra docència. A més de la càrrega d'hores lectives, cal tenir en compte la massificació a les aules, que incrementa el volum de treball a l'hora de corregir exàmens, pràctiques... Hi ha semestres en els quals no pots dedicar tant temps a la recerca com voldries, no et pots permetre assistir a congressos... El nombre d'hores disponibles és constant, així que si podem reduir una mica de la part de docència, la recerca en surt beneficiada”.***

***“Aquesta distinció potencia molt els joves investigadors i, a més, en àrees de recerca molt diferents. Ens dona l'oportunitat de poder dedicar més temps a un projecte d'investigació. Hem adquirit un compromís amb la Generalitat a través de la proposta de recerca que vam presentar i al final d'aquests quatre anys ens demanaran responsabilitats de la feina que s'ha realitzat”.*** ■



## “Una reivindicació dels usuaris del Centre em va portar a la direcció general de Recerca”

**D**esprés de més de set anys al capdavant de les polítiques de recerca, primer, i d'Universitats, fins al passat 2 de setembre, Antoni Giró i Roca ha deixat el seu càrrec en el Govern de la Generalitat. Giró vol tornar a treballar per a la universitat i la recerca des de les aules i els laboratoris, després d'aquests intensos anys treballant-hi des dels despatxos de la Generalitat.



JORDI PARETCO

**L'any 1995 va accedir a la direcció general de Recerca, on l'havia portat una reivindicació dels investigadors usuaris del CESCA. D'aleshores ençà, a més de canviar els estatuts del Centre i potenciar la col·laboració amb el CEPBA per tal d'assolir conjuntament ésser reconeguts com a Gran Instal·lació de Supercomputació a Europa i a Espanya, ha impulsat la recerca que es fa a Catalunya i la millora del sistema universitari català.**

**La seva vinculació amb el Centre de Supercomputació de Catalunya comença amb la seva fundació, en la qual vostè va participar quan era vicerector de Recerca de la UPC. Com recorda els inicis del CESCA?**

Vaig entrar de vicerector de Recerca a la UPC a l'octubre de 1992, ara fa 10 anys. Un any abans s'havia creat el CESCA i, per tant, s'estaven organitzant les primeres seus, l'adquisició de les màquines i els contactes amb tots els grups de recerca... El CESCA va néixer de l'acord de les quatre universitats existents i la Fundació Catalana

per a la Recerca. Hi havia una seu a la Universitat de Barcelona, una a la Universitat Politècnica de Catalunya i una tercera seu, que va durar molt poc temps, a la Universitat Autònoma de Barcelona. En aquell moment, les comunicacions no eren tan bones com ara i hi havia la necessitat de tenir les màquines a prop. Sortosament, avui dia no és tan important on estan ubicades les màquines, sinó la qualitat del sistema de comunicacions que ens permet connectar-nos-hi. A més de com a gestor, però, també estava interessat en el CESCA com a investigador del nostre grup de simulació, el qual necessita molts recursos de càlcul.

**Com a investigador en l'àrea de la física aplicada, el seu equip de recerca ha estat també usuari dels supercomputadors. Quins records té d'aquesta etapa?**

Quan vaig començar a fer simulacions als anys 70, recordo que en una conversa amb el director del Centre de Càlcul de la UPC sobre les hores de càlcul que necessitava em va dir: "El que tu pretens fer és com si volguessis anar a la Xina a peu i, per anar-hi, o bé tens un avió o no hi vas". Vaig haver

**“Amb el CESCA, Catalunya va entrar a la normalitat del món de la supercomputació.”**

de començar a fer les simulacions amb l'Univac del Ministerio de Educación y Ciencia. Per tant, en aquella època, jo tenia la mentalitat que per fer grans càlculs havies d'utilitzar una màquina que estava a 600 quilòmetres, usant fitxes perforades i connexions punt a punt en les quals sovint es perdia informació. Per tant, que al cap de 10 anys tinguéssim un centre de supercomputació amb una màquina molt potent a Catalunya, tan a prop, per a mi representava un pas molt i molt important. Suposava entrar a la normalitat del món de la supercomputació. També va començar paral·lelament el CEPBA, en el qual vaig col·laborar des del Departament de Física i Enginyeria Nuclear de la UPC en la seva constitució i

després a definir l'estructura del seu Patronat com a vicerector de Recerca de la UPC.

**Des de l'any 1995 ha participat activament en els òrgans de govern del CESCA, com a membre del Consell de Govern i com a President de la Comissió Permanent des de la seva creació l'any 1997. Quins moments destacaria de la història del Centre?**

Al CESCA ha canviat l'organització, l'estructura que li vam donar. Al principi no estava massa clar si havia d'evolucionar com un centre de recerca i serveis o només de servei. Hi havia un comitè científic que decidia la concessió de les hores computacionals, la política d'adquisicions, la formació... Tot això va anar evolucionant de manera que es va veure que el CESCA no havia de ser un centre de recerca, sinó un centre de serveis perquè els grups d'investigació de les universitats poguessin dur a terme la seva tasca. També al principi s'havia de decidir si els usuaris del CESCA havien de ser només grups de recerca que necessitessin molts recursos de càlcul o també grups que haguessin d'usar poques hores computacionals. En aquest cas, l'evolució de la informàtica ens ha ajudat. La millora dels PC i de les estacions de treball va fer que es clarifiqués quins són els treballs de càlcul que s'han de fer usant un supercomputador. Les necessitats es van separar i, actualment, els usuaris del CESCA són aquells que necessiten molts recursos de càlcul per treballar en àrees com química, quàntica, física de la matèria condensada, mecànica de fluids, simulació en temes de biotecnologia o biofísica, meteorologia, astronomia... àrees que necessiten tractar gran quantitat de dades de forma molt ràpida.

**Com veu la potència actual disponible respecte a les necessitats dels investigadors i quina hauria d'ésser la seva evolució en el futur?**

És important que el CESCA disposi de potència de càlcul, però, actualment, també és molt important el seu paper com a centre de comunicacions. Avui dia ja no és només un centre de serveis de càlcul, sinó també de comunicacions. Cada vegada és més important l'Anella Científica i la seva gestió, la velocitat de transmissió de les da-



Primera Comissió Permanent (1997)

FOTOS: JORDI PARETO



Primera TSIUC (2000)



Inauguració Compaq (2001)



10è aniversari CESCA (2001)



Acord de portàtils (2001)



Consell de Govern (2002)

des, les connexions internacionals, els serveis addicionals de l'Anella i la connexió de l'Anella cap a l'exterior. La sortida científica només era a través de la xarxa estatal RedIRIS i s'han buscat, a més, sortides alternatives. Aquestes connexions permeten grans possibilitats quant a transmissió d'imatges i dades i aplicacions de banda ampla, que cada vegada seran més necessàries. Sovint, en temes de col·laboració entre grups de recerca és molt important poder comunicar moltes dades amb molta rapidesa. S'està estenent l'ús d'eines com la videoconferència en aplicacions mèdiques i en simulacions, entre d'altres, i per tant és important disposar de banda ampla. Tot i que continua essent molt important el càlcul, les comunicacions han agafat avui dia protagonisme. S'ha passat d'una activitat d'un 90% de càlcul i un 10% de comunicacions al principi, a un moment en què les comunicacions estarien en un 50%.

**Al llarg d'aquests anys, a més dels serveis de càlcul d'altres prestacions per a la recerca, el CESCA ha anat incorporant altres serveis més orientats globalment a la comunitat universitària, com són les comunicacions i les adquisicions consorciades en l'àmbit de les TIC. Cap a on han d'evolucionar els serveis d'un centre com el CESCA?**

Precisament, un altre tema important és el dels consorcis. El CESCA té un altre avantatge, la coordinació entre les universitats per a l'adquisició i compartició de programari. Un tema en què sovint no s'hi pensa però que és molt car. Dur a terme adquisicions conjuntes i compartir és una de les tasques que pot fer el Centre. A més, el fet d'ésser un consorci de les universitats també permet intercanviar experiències d'interconnexió de campus informàtics, així com d'altres temes que són comuns a totes les universitats i a d'altres consorcis.

Un altre exemple és la relació entre el CESCA i el Consorci de Biblioteques Universitàries de Catalunya (CBUC). Els diferents serveis que ha anat posant en marxa el CBUC com ara el catàleg col·lectiu de les universitats, la biblioteca digital, l'accés a les tesis doctorals a través de la xarxa...



necessiten disposar d'un sistema àgil de comunicacions. Per tant, les comunicacions ja no donen només servei al càlcul, sinó també a d'altres serveis com les biblioteques. També n'és un exemple la realització de còpies de seguretat per a d'altres institucions mitjançant el sistema d'emmagatzematge de dades del Centre. Un centre de serveis és aquell que va evolucionant i es va adaptant a les necessitats en cada moment.

**En el Govern de la Generalitat ha estat al capdavant de la política de Recerca des del 1995, i de la d'Universitats des del 1997. Quines fites li han produït major satisfacció durant aquests períodes?**

Des d'un punt de vista personal, el meu pas per la Generalitat ha estat molt enriquidor. Sóc persona que m'implico i que m'ho passo bé amb la feina que faig, sino potser no hi hagués estat tants anys. Recordo que en el moment de la meua entrada a la direcció general de Recerca, jo havia anat a parlar amb el director d'aquell moment, Joan Albaigés, per explicar-li que els investigadors es queixaven del funcionament del CESCA. La seva resposta va ser que això ho podria arreglar jo mateix incorporant-me com a director general de Recerca. Al cap de quatre mesos havíem canviat els estatuts del Centre, havíem fet els passos perquè fos Gran Instal·lació de Supercomputació i poguéssim participar en programes europeus. El CESCA ha estat lligat a la meua entrada a la Generalitat.

Durant aquella primera etapa va ser molt important també l'elaboració del segon Pla de Recerca, en el qual ja parlàvem de la importància de les grans instal·lacions de recerca i en concret de la supercomputació. Es van crear els grups consolidats, es va fer el

mapa dels grups de recerca de Catalunya, així com les xarxes temàtiques, que vaig potenciar com a director general de Recerca. Són unes tasques de les quals guardo un molt bon record. Després se'm va demanar que passés a Universitats. Si repasso ràpidament podria resumir que hem fet per primera vegada la programació plurianual de les titulacions per quatre anys, el pla d'inversions 2001-2006, hem posat en marxa unes noves convocatòries d'innovació docent, hem potenciat l'agència de qualitat, hem impulsat una nova cultura de diàleg Universitat-Administració a través dels contractes programa, hem dissenyat un nou model de distribució de recursos a les universitats basats en criteris objectius, hem creat la Universitat Oberta de Catalunya, hem tirat endavant el tema dels incentius dels professors... Déu n'hi do el salt que ha fet en aquests anys el sistema universitari català en temes de qualitat i de millor servei a la societat catalana.

**Una de les seves darreres aportacions a la política universitària del país ha estat el projecte de Llei d'Universitats, recentment aprovat pel Govern. Què ha representat per a vostè participar en aquest gran projecte?**

Des que vaig entrar a la direcció general d'Universitats vam començar amb l'equip ministerial anterior a parlar de modificar la Llei de Reforma Universitària (LRU), el títol de professorat... però no va prosperar i hi va haver canvis a Madrid. L'últim any ha estat molt intens i ha de continuar perquè el procés es troba a la meitat. La negociació de la LOU a Madrid va ser complicat, però d'un projecte inicial que era dolent per a Catalunya s'ha aconseguit una llei que, tot i no ser la nostra llei, ens permetria desenvolupar a Catalunya una llei catalana, buscant el consens i el diàleg de totes les universitats catalanes. A diferència del que va succeir a Madrid, aquí el conseller va impulsar la recerca del consens i del diàleg. Crec que des de la direcció general vam poder trobar la manera d'afavorir-lo. Vam organitzar, amb el suport del Consell Interuniversitari de Catalunya, unes jornades a Sitges per convidar interlocutors de diversos àmbits, polítics i científics, per tractar



JORDI PARETO

tots els temes relacionats amb la universitat. Van ser cinc sessions en les quals van participar 150 persones en cadascuna d'elles per poder anar destil·lant les idees del que després ha estat el projecte de llei que a finals de juliol vam presentar al Parlament. Estic molt agraït al conseller per la confiança que m'ha demostrat durant aquest temps i també per la seva comprensió, ja que quan li vaig comunicar que volia deixar el càrrec únicament em va demanar que acabés aquesta etapa, fins a l'estiu, perquè tinguéssim la llei consensuada i presentada al Parlament.

**Després d'uns anys treballant per a la recerca i la universitat des dels despatxos de la Generalitat, quin camí prendrà la seva vida professional?**

Sempre he pensat que el meu pas per la gestió era transitori i que el meu futur està a la vida acadèmica, a l'entorn universitari. Retornar sense tenir uns mesos per poder llegir altres documents que no siguin DOGC ni BOE és difícil, sobretot per tornar a treballar fent recerca. Per això, estic fent gestions per realitzar una estada a un centre d'investigació d'Anglaterra per poder recuperar una mica aquest temps apartat de la docència i la investigació. Sóc conscient que no es pot recuperar del tot, però sí suficientment com per poder-me incorporar d'una manera útil als grups de recerca que vaig deixar al departament. ■

**“Sempre he pensat que el meu pas per la gestió era transitori i que el meu futur està a la vida acadèmica.”**

# TDX, el servei de tesis doctorals a la xarxa

**A**mb més de 600 tesis doctorals introduïdes al servidor, el projecte pilot TDC@t s'ha consolidat un any després que estigués disponible la primera tesi catalana a la xarxa. Actualment, totes les universitats que van començar el projecte ja disposen de tesis al servidor, les quals poden ser consultades lliurement a través d'Internet per qualsevol usuari. La interfície gràfica d'aquest web ha canviat d'imatge i el projecte s'ha convertit en un nou servei anomenat TDX, Tesis Doctorals en Xarxa.

El servidor TDX permet la consulta remota a través de la xarxa Internet del text complet de les tesis, així com fer cerques per autor, títol, matèria de la tesi, universitat on s'ha llegit, etc. Els objectius d'aquest servei, coordinat pel Consorci de Biblioteques Universitàries de Catalunya (CBUC) i el CESCA, i patrocinat pel Departament d'Universitats, Recerca i Societat de la Informació de la Generalitat de Catalunya, són difondre, arreu del món i a través d'Internet, els resultats de la recerca universitària; oferir als autors de les tesis una eina que incrementa l'accés i la visibilitat del seu treball; millorar el control bibliogràfic de les tesis; impulsar l'edició electrònica i les biblioteques digitals, i incentivar la creació i l'ús de la producció científica pròpia.

Actualment, les tesis que es redacten i lliuren directament en format electrònic a les universitats adscrites a aquest servei queden incorporades al servidor TDX. Les universitats són les que difonen el projecte entre els seus estudiants de doctorat, els lliuren les recomanacions i la llista de formats electrònics acceptats per a la redacció de les tesis, i un cop presentades i aprovades les editen i carreguen al servidor TDX. A més, a mitjà termini està previst reconvertir a format digital algunes te-



## La Universitat Jaume I s'incorpora al TDX

**L'**aleshores president de la Comissió Permanent del CESCA, Antoni Giró; el rector de la Universitat Jaume I, Francisco Toledo, i el president del CBUC, Joan Majó (d'esquerra a dreta a la imatge), van signar el passat 25 de juliol el conveni per a la incorporació d'aquesta universitat al TDX, amb l'objectiu que hi pugui difondre electrònicament les seves tesis doctorals. Aquesta ha estat la primera universitat de fora de Catalunya que signa el conveni per divulgar les seves tesis mitjançant aquest servei.

sis ja presentades durant els últims anys en altres formats (microfitxa o paper).

Aquest servei va néixer com a fruit del conveni La Universitat Digital a Catalunya 1999-2003, signat el 8 de setembre de 1999, pels llavors Comissionats per a la Societat de la Informació i per a Universitats i Recerca, la Universitat de Barcelona, la Universitat Autònoma de Barcelona, la Universitat Politècnica de Catalunya, la Universitat Pompeu Fabra, la Universitat de Girona, la Universitat de Lleida, la Universitat Rovira i Virgili, la Universitat Oberta de Catalunya, la Fundació Catalana per a la Recerca, el CESCO i el CBUC (vegeu TERAFLOR 44). A més, la Universitat Jaume I de Castelló va signar el passat mes de juliol el conveni perquè les seves tesis també estiguin disponibles al TDX.

[www.tdx.cesca.es](http://www.tdx.cesca.es)

## Primera tesi doctoral de la UOC

El passat 29 de juliol va tenir lloc l'acte de lectura de la primera tesi doctoral que s'ha presentat a la UOC. La tesi que du per títol "Innovació tecnològica, creixement econòmic i economia del coneixement. Una aproximació empírica, agregada i internacional a la incorporació del coneixement a l'activitat productiva durant la dècada dels noranta" ha estat realitzada pel professor dels Estudis d'Economia i Empresa Joan Torrent i Sellens, sota la direcció del Dr. Jordi Vilaseca i Requena. En aquest treball, Torrent tracta de demostrar empíricament que el coneixement és un nou factor productiu determinant en l'economia dels anys noranta. Aquesta tesi, en procés d'incorporació al TDX, serà la primera tesi de la UOC disponible en aquest servidor. ■

# El Catàleg Col·lectiu de les Universitats de Catalunya estrena maquinari

**El Catàleg Col·lectiu de les Universitats de Catalunya (CCUC), que conté registres bibliogràfics d'una vintena d'institucions de Catalunya, es troba allotjat des de l'estiu en un nou servidor que proporciona més velocitat de cerca i una disponibilitat més gran mitjançant discs redundants per a les còpies de seguretat i que ha estat adquirit amb l'ajut de la CIRIT. El catàleg és gestionat pel Consorci de Biblioteques Universitàries de Catalunya (CBUC), format per les universitats públiques de Catalunya, la Biblioteca de Catalunya i el DURSÍ.**



D'esquerra a dreta, Joan Majó, Antoni Giró i Joaquim Casal.

La nova màquina, una SunFire V880, ha substituït el primer servidor amb què va comptar el Catàleg l'any 1996, un HP 3000 amb sistema operatiu MPE que havia quedat obsolet, i el qual contenia aleshores els registres de cinc institucions. La SunFire V880 disposa de quatre processadors UltraSparc III, 8 GB de memòria i 200 GB d'espai de disc, i utilitza el sistema operatiu Unix. Aquest servidor està allotjat a les instal·lacions del CESCO.

A més d'escalabilitat i fiabilitat, aquesta màquina proporciona una alta redundància per realitzar les còpies de seguretat i, per tant, proveeix d'una disponibilitat més gran. El canvi també ha permès ampliar l'horari d'obertura del CCUC, ja que els treballs nocturns que aturaven la base de dades durant sis hores i mitja han estat reduïts a només dues hores.

Aquest servidor permetria també la possibilitat d'hostatjar algun catàleg

individual de les universitats, a més del col·lectiu, cosa que tècnicament no era possible amb l'anterior màquina. El fet que diferents processos siguin comuns a totes les biblioteques i, a més, que tant les biblioteques com el CCUC usin el mateix programari, afavoreix que els catàlegs individuals puguin ser gestionats també de manera centralitzada.

En la inauguració del nou equipament, celebrada el passat 23 de juliol, van participar Antoni Giró, aleshores director general d'Universitats; Joaquim Casal, director general de Recerca; el secretari de la CIRIT, Joaquim Ibáñez; el president del CBUC, Joan Majó, i el Consell de Govern del CBUC, entre d'altres. ■

### SunFire V880. Característiques tècniques

Processador	UltraSPARC III
Freqüència (MHz)	750
Cau de dades	64KB/8MB
R <sub>punta</sub> (Gflop/s)	2,0
SPECint2000	390
SPECfp2000	378



# L'Hospital Universitari Vall d'Hebron es reincorpora a l'Anella Científica

**L**a connexió a l'Anella Científica ha estat un “roda el món i torna al Born”, explica Jordi Colomer, gerent de l'Hospital Universitari Vall d'Hebron (HUVH). Aquesta institució ha decidit tornar a connectar-se a l'Anella, després que la deixés l'any 1998. Com explica Colomer, “el nou entorn científic i tecnològic cada vegada més competitiu, el creixement del nombre de persones dedicades a la recerca i el desig de mantenir la posició de lideratge en recerca de l'HUVH han fet que la nova direcció es replantegés tornar a l'Anella Científica”. Aquesta institució, que actualment disposa d'una connexió a Internet a 2 Mbps, es connectarà a 34 Mbps.



Actualment l'HUVH és un complex de més de quinze edificis.

L'HUVH, actualment el primer complex hospitalari de Catalunya i un dels més grans de l'Estat espanyol, està integrat per quatre grans centres —l'Àrea General, l'Àrea Maternoinfantil, l'Àrea de Traumatologia i Rehabilitació i la Unitat de Cirurgia sense Ingrés (Parc Sanitari Pere Virgili)— aplegant pràcticament totes les especialitats mèdiques i quirúrgiques. L'HUVH acull, a més, diversos centres docents universitaris lligats a la Universitat Autònoma de Barcelona, com la Unitat Docent de la Facultat de Medicina o l'Escola Universitària d'Infermeria, empreses públiques de serveis sanitaris, centres de recerca, laboratoris i altres instal·lacions complementàries, constituint un complex de més de quinze edificis.

L'HUVH ha esdevingut un centre de referència especialment en línies d'alta complexitat d'innovació com ara l'oncologia, els trasplantaments, els cremats o la cirurgia cardiovascular,

però també té una vocació d'hospital dual que l'obliga a ser un centre excel·lent en l'atenció de patologies de mitjana complexitat en la seva àrea d'influència més propera. Un dels esforços importants endegats per l'HUVH ha estat la inversió en recerca d'alta qualitat, com ho demostra el “Mapa bibliomètric de la recerca en biomedicina i en ciències de la salut” realitzat a l'Estat espanyol durant el període 1994-2000, on l'HUVH se situa en segon lloc dins del rànquing dels hospitals més productius i en el novè lloc d'entre tots els centres de recerca en biomedicina i ciències de la salut.

Per mantenir aquesta situació de lideratge, l'HUVH ha entrat en un procés de reestructuració i reorganització de la recerca. En aquesta línia, s'estan agrupant els grups de recerca existents en vuit àrees temàtiques amb els objectius de facilitar un contacte estret entre la recerca bàsica i aplicada, afa-

vorir i recolzar la creació de grups interdisciplinaris amb projectes de recerca transversals i promoure la creació de grups emergents amb projectes innovadors.

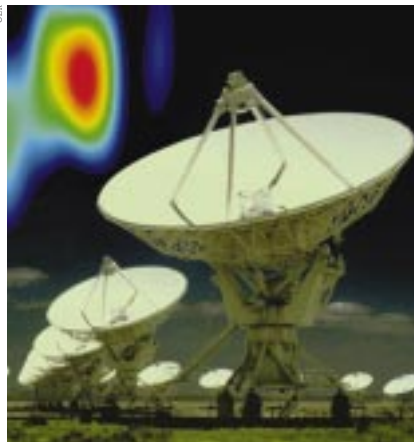
Però, com explica Jordi Colomer, “la recerca no només implica una reorganització interna sinó també una constant relació amb l'exterior, ja sigui mitjançant contactes formals amb d'altres centres i institucions dedicats a la recerca, contactes informals entre investigadors d'arreu del món, accés a sistemes d'informació nacionals i internacionals de recerca (bases de dades de seqüenciació d'ADN, de proteïnes, d'informació sobre fàrmacs, catàlegs en línia i accés remot a biblioteques, bases de dades de patents, revistes electròniques...) i milers d'informacions que desborden la capacitat d'assimilació de qualsevol investigador”.

“L'accés a tot aquest univers d'informació depèn fonamentalment de disposar d'una eina flexible i ràpida de connexió amb l'exterior, que permeti satisfer les necessitats del personal de l'HUVH en general i dels investigadors en particular”, explica Colomer. “La connexió a l'Anella permetrà la plena integració de l'HUVH en l'àmbit universitari, i per tant la interconnexió entre els professors i investigadors del Campus de Bellaterra de la UAB amb els professors i investigadors de l'HUVH, així com entrar en la xarxa de relacions universitàries dins del CESCO”, afirma Colomer. A més, explica, “millorarà la connectivitat amb el sector productiu, especialment el sector farmacèutic i de les noves tecnologies”.

Segons el gerent de l'HUVH, “la connexió a l'Anella Científica ens permetrà gaudir d'unes prestacions d'alt nivell i entrar de ple en la Societat de la Informació i del Coneixement, vetllant però sempre que aquesta nova forma de socialització no creï desequilibris i noves ruptures entre els individus que han sabut adaptar-se a les noves tecnologies i els que no”.

# Es crea el Centre Especial de Recerca en Astrofísica, Física de Partícules i Cosmologia

**L**a Universitat de Barcelona (UB) ha creat el Centre Especial de Recerca en Astrofísica, Física de Partícules i Cosmologia (CER), amb l'objectiu d'impulsar el potencial científic, la col·laboració interdisciplinària i la projecció internacional de la recerca en aquests camps. El principal objectiu del CER és promoure al màxim la competitivitat científica dels equips de la UB en els projectes internacionals, afavorir la integració dels coneixements en el vessant teòric i empíric i fer front als nous reptes i exigències que formularà la investigació en el futur.



Una altra de les prioritats del nou CER és actuar com un pol de referència de la recerca astrofísica a tot Catalunya, potenciant les iniciatives d'investigació dins l'Institut d'Estudis Espacials de Catalunya (IEEC), un consorci constituït per la UB, la UPC, la UAB, el CSIC i l'FCR, en el qual les investigacions dutes a terme per membres de la UB juguen un paper destacat. Aquest centre també impulsarà la presència institucional de la UB en projectes científics amb empreses tecnològicament avançades de tot l'àmbit nacional i internacional.

Al CER conflueixen àrees lligades a la recerca en astrofísica, tant teòriques com experimentals i observacionals, en les quals participen investigadors dels grups de recerca consolidats d'Astronomia i Astrofísica al Departament d'Astronomia i Meteorologia; de Gravitació i Cosmologia Relativistes i Sistemes Estocàstics al Departament de Física Fonamental, i

de Física d'Altes Energies al Departament d'Estructura i Constituents de la Matèria. El catedràtic Enric Verdaguer del Departament de Física Fonamental està al capdavant d'aquest centre que compta actualment amb 33 investigadors.

Com explica Enric Verdaguer, "els investigadors del CER participen en projectes d'abast molt diferents en les àrees de l'astrofísica i la física teòrica. Alguns dels projectes involucren un nombre reduït d'investigadors però d'altres són projectes internacionals de gran complexitat i que compten amb grans recursos". Aquest centre participa en projectes com el GAIA de l'ESA, que aportarà paràmetres de precisió sense precedents de mil milions d'objectes de la nostra galàxia i les galàxies properes a la nostra, i en el qual també participa el CESCO; el GRID del CERN, un ambiciós projecte tecnològic en computació i tractament de la informació que establirà les bases computacionals de nova generació per tractar dades en quantitats massives i fer-les accessibles a la comunitat científica internacional; el SETI, impulsat per la NASA, que permet estudiar l'origen i distribució de la vida al Cosmos, en especial la detecció de vida intel·ligent extraplanetària, i el LISA, promogut per la NASA i l'ESA, que pretén desplegar un gran detector d'ones gravitacionals integrat per tres satèl·lits en òrbites heliocèntriques, i que contribuirà a verificar un predicció bàsica de la relativitat general i obrirà una nova finestra a l'astronomia observacional. ■

## PROGRAMES DE MOBILITAT

Guillaume Smits, de la **Université Libre de Bruxelles** (Bèlgica), ha vingut convidat per Leonardo Pardo, de la UAB, per treballar en el projecte *Modeling and Simulation of the TSH Receptor*. Smits va arribar el 14 de juliol i va finalitzar la seva estada el 27 de juliol.

F. Matthias Bickelhaupt, de la **Vrije Universiteit** (Països Baixos), ha vingut convidat per Miquel Solà, de l'IQC-UdG, per col·laborar en el projecte *Structure and Bonding in Organo Alkalimetal Oligomers*. Bickelhaupt va arribar el 15 de juliol i va finalitzar la seva estada l'11 d'agost.

Patrick Bultinck, de la **Ghent University** (Bèlgica), ha vingut convidat per Ramon Carbó-Dorca, de l'IQC-UdG, per participar en el projecte *Quantum Similarity of Peptides and Mimetics*. Bultinck va treballar-hi de l'1 d'agost al 15 de setembre.

Subir Sarkar, de la **University of Oxford** (Regne Unit), ha vingut convidat per Enriqe Gaztañaga, de l'IEEC, per treballar en el projecte *Primordial Spectrum of Density Fluctuations in the Early Universe*. Sarkar va arribar el 20 d'agost i va acabar la seva estada el 3 de setembre.

Daniel Curulla, de la **Technische Universiteit Eindhoven** (Països Baixos), ha vingut convidat per Josep Manel Ricard, de la URV, per treballar en el projecte *DFT Study of the Interaction of CO and CN on Rhodium Surfaces*. Curulla hi ha treballat de l'1 al 30 de setembre.

Grant David Lythe, de la **University of Leeds** (Regne Unit), ha vingut convidat per Jordi Garcia-Ojalvo, de la UPC, per participar en el projecte *Nucleation Mechanisms in Stochastic Nonlinear Media*. Lythe va arribar el 16 de setembre i marxarà el 16 d'octubre.

# El Ciemat duplica la seva potència de càlcul

Les plataformes Cray del Centro de Investigaciones Energéticas, Medioambientales y Tecnológicas (Ciemat), en funcionament des del 1995, han estat substituïdes per un únic supercomputador, un Origin 3800 amb 160 processadors MIPS R14000 a 600 MHz. Aquests processadors substitueixen els 96 MIPS R14000 a 500 MHz de què disposava aquesta màquina, que va estar a la posició 427 de la llista TOP500 al juny del 2001.



CIEMAT

L'Origin 3800 conté actualment 160 processadors MIPS R14000 a 600 MHz, distribuïts en 40 nodes de 4 processadors cadascun, amb 1 GB de memòria per processador i uns 900 GB de disc. El rendiment punta dels 160 processadors és de 192 Gflop/s. Els 96 MIPS R14000 a 500 MHz amb què comptava fins ara proporcionaven un rendiment punta de 96 Gflop/s. Aquesta màquina és escalable fins a 512 processadors.

L'Origin és una màquina d'arquitectura cc-NUMA (*Cache Coherent Non Uniform Memory Access*) massivament paral·lela. A diferència del Cray T3E, l'Origin 3800 disposa d'un sistema operatiu multiprocés (IRIX), la qual cosa permet una major flexibilitat a l'hora d'administrar els treballs. El sistema operatiu permet als usuaris "veure" la màquina com un únic supercomputador (*Single System Image*), és *multithread*, i la configuració actual consisteix en una única partició amb tots els processadors.

Tot i que les plataformes Cray estaran en marxa fins a la fi d'aquest any, com explica la directora d'Informàtica del Ciemat, Concepción Gorostiza, "des del mes d'agost ja no es disposa de manteniment, per la qual cosa no existeix garantia ni compromís de funcionament per als usuaris". Aquestes Cray, J90 i T3E, estaven operatives des del 1995 (vegeu TERAFL0P 34).

L'Origin té instal·lat el sistema operatiu IRIX de 64 bits i disposa d'eines gràfiques d'administració, planificador de processament paral·lel, distribució dinàmica de processos, funcionalitats de *checkpoint/restart*, etc. A més, aquesta màquina compta amb els compiladors Fortran 77/90, C i C++, diferents llibreries de càlcul numèric, llibreries i utilitats gràfiques, eines per al desenvolupament d'aplicacions paral·leles, llibreries de pas de missatges, i utilitats de programari públic.

El concurs d'arrendament del supercomputador contempla la seva renovació tecnològica durant un període de quatre anys amb la incorporació anual dels elements tecnològics necessaris per tal de mantenir un nivell similar a l'inicial en el TOP500 i, en qualsevol cas, assegurant una variació anual màxima del 50% de potència i un increment del 30% de l'espai en disc. La propera actualització es durà a terme entre els mesos de maig i agost de l'any vinent. ■

Característiques tècniques			
Processador	R12000	R14000	R14000
Freqüència (MHz)	400	500	600
Cau de dades	32 KB/8 MB	32 KB/8 MB	32 KB/8 MB
R <sub>punta</sub> (Gflop/s)	0,8	1,0	1,2
SPECint2000	353	427	500
SPECfp2000	407	463	529

## Noves tecnologies... en català

### Puntcom

En català s'ha normalitzat la forma **puntcom** per a referir-se a l'empresa, societat, comerç, etc. que es val d'Internet com a plataforma fonamental per al desenvolupament de la seva activitat.

Aquest terme té un valor adjectiu en casos com ara **empresa puntcom** o **societat puntcom**, tot i que també s'utilitza sovint com a substantiu i es diu, per exemple, "una puntcom". Potser l'ús més generalitzat és **empresa puntcom**, però malgrat això s'ha considerat preferible aprovar la forma adjectiva, de manera que es pugui aplicar als diversos contextos possibles (empresa, societat, web, comerç, etc.).

Puntcom s'ha creat a partir de l'extensió que s'aplica a les adreces d'Internet de caràcter essencialment econòmic (.com) i manté el paral·lisme amb les formes difoses en anglès, en francès i en castellà.

### Cibertira

Des del moment que Internet va començar a assolir un pes específic important en la nostra societat, les pàgines web van començar a farcir-se d'espais publicitaris, com també va ocórrer amb els mitjans de comunicació tradicionals. Els espais més característics són els anomenats **banner** (literalment 'bandera' o 'pancarta'), que sovint són de forma rectangular i permeten d'accedir al web de l'anunciant fent-hi clic.

Com a alternativa a aquest malleu anglès, s'ha normalitzat la denominació **cibertira**. Aquest terme és un neologisme integrat pel mot *tira* i el prefix *ciber-*, que, tot i ser relativament nou, és molt productiu en aquesta àrea per a indicar relació amb les xarxes informàtiques i el món virtual (cibernauta, ciberespai, cibersexe, ciberfòbia, ciberle-gislació, etc.).

Centre de Terminologia TERMCAT  
www.termcat.es

# El Centre de Realitat Virtual desenvolupa una taula estereoscòpica

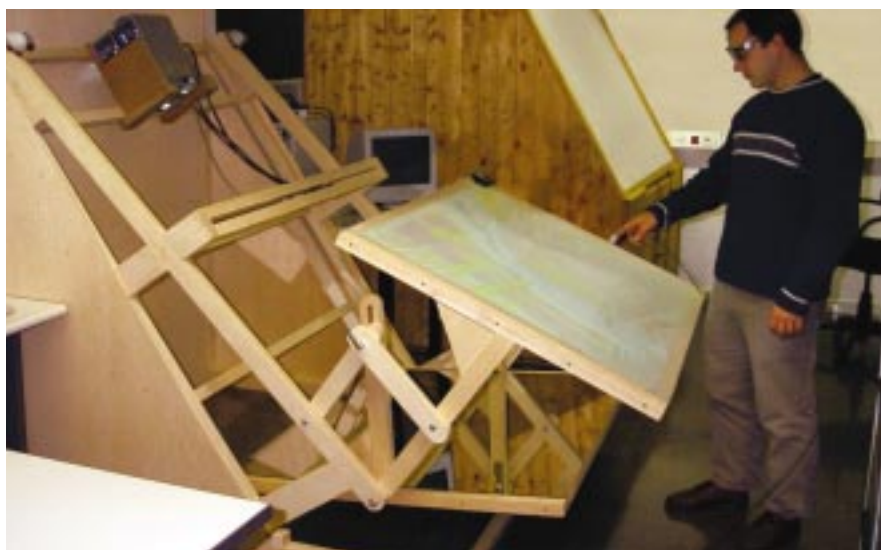
## UN SISTEMA DE VISUALITZACIÓ PER INTERACTUAR AMB MODELS VIRTUALS

El sistema incorpora una pantalla de projecció ajustable en inclinació i alçada mitjançant un mecanisme innovador per garantir que la imatge generada pels projectors estigui sempre enquadrada correctament en la pantalla. Els girs de la pantalla no afecten la posició física dels projectors, amb la qual cosa l'usuari pot variar l'angle d'inclinació de forma fàcil i ràpida, sense necessitat d'un motor. "En un sistema com aquest el fet que la pantalla es pugui ajustar és molt important, ja que l'usuari ha de poder manipular de forma directa, 'tocant' els objectes virtuals que es projecten a la pantalla però que, gràcies a la visió estereoscòpica, es perceben com si estessin flotant davant de la pantalla", explica Pere Brunet. El sistema incorpora un dispositiu tàctil per interactuar amb els objectes virtuals. El sensor de posició permet que el sistema conegui la ubicació de la mà de l'usuari respecte els objectes del món virtual, d'aquesta manera es detecta quan l'usuari està 'tocant' un objecte. El sistema disposa també d'altres solucions tecnològiques econòmiques no adoptades en altres models del mercat, ja que com explica Pere Brunet "des de bon començament volíem desenvolupar un sistema que estés a l'abast d'hospitals, universitats i petites empreses".

### Aplicacions en el món real

Segons Brunet, "la interacció directa suposa, d'alguna manera, una revolució en la interacció persona-ordinador com la que en el seu moment va suposar la introducció del ratolí i els sistemes de finestres respecte als antics sistemes basats en comandes". El sistema permet la interacció directa amb els objectes virtuals. Gràcies a la visió estereoscòpica i a que el sistema coneix en tot moment la posició exacta dels ulls de l'usuari, els objectes vir-

**El Centre de Realitat Virtual, fruit d'un conveni entre la Universitat Politècnica de Catalunya (UPC) i l'empresa gedas, ha desenvolupat una taula estereoscòpica de realitat virtual, un sistema de visualització de models virtuals que permet interactuar amb l'objecte i facilita l'entrenament i la planificació en àmbits com la medicina, la indústria, l'arquitectura i l'urbanisme, i la cultura, entre d'altres. Aquesta taula estereoscòpica ha estat desenvolupada per l'equip que encapçala l'investigador Pere Brunet, amb el suport de la Comissió Interministerial de Ciència i Tecnologia. Tot el conjunt d'equipament funciona amb un maquinari i programari específic desenvolupat a la UPC, sota la coordinació del professor Carles Andújar.**



Aquesta taula estereoscòpica ha estat patentada per la UPC.

tuals es perceben com si estessin flotant davant o darrera del pla definit per la pantalla. El fet que la interacció sigui directa vol dir que l'usuari pot seleccionar objectes simplement tocant-los amb el dit i els pot manipular fent servir els mateixos gestos naturals que faria amb objectes reals. La manipulació pot incloure accions com moure objectes, obrir i tancar portes, deformar superfícies, etc., depenent de la interpretació que en faci l'aplicació.

Aquest sistema de realitat virtual semiimmersiva té múltiples aplicacions. En l'àmbit industrial, permet la simulació d'operacions de reparació d'equips industrials, substitució de peces, operacions d'ensamblatge, etc.

Això és útil tant per a la formació d'operaris com per guiar-los a l'hora de fer una operació complicada. D'altres exemples són la revisió de dissenys, l'anàlisi de resultats de simulacions científiques (dinàmica de fluids, *crash-tests*, etc.), avaluació d'aspectes ergonòmics, control de processos, etc. En l'àmbit arquitectònic i urbanístic, el sistema permet explorar edificis llunyans o inexistents amb un grau d'immersió molt més elevat que dispositius de visualització convencionals. En l'àmbit de la medicina, les aplicacions també són molt nombroses: simulació, planificació i entrenament d'operacions quirúrgiques, i anàlisi de dades obtingudes mitjançant tècniques de captació. ■

# Antoni Oliva, nou president de la Comissió Permanent



Antoni Oliva i Cuyàs ha estat designat president de la Comissió Permanent del CESCA en substitució d'Antoni Giró i Roca, qui va cessar en el càrrec de director general d'Universitats el passat 2 de setembre (vegeu pàgina 7). Antoni Oliva és director de la CIRIT des d'agost de l'any 2000. És doctor en Ciències Químiques per la Universitat Autònoma de Barcelona, ca-

tedràtic de Química Física de la mateixa universitat i D.E.A. en Física Molecular per la Universitat de París. Ha exercit diferents càrrecs acadèmics, entre els quals, vicerector d'Investigació i de Política Científica (1990-1994) i degà de la Facultat de Ciències (1995-1999) de la UAB. Ha fet tasques de recerca en el camp de la Química Teòrica i ha publicat més de 100 treballs en revistes científiques. És membre de diverses societats científiques, com la Societat Catalana de Ciències, el Grup de Química Quàntica de Catalunya i la Real Sociedad Española de Química, i és  *fellow* de la World Association of Theoretical Oriented Chemist (WATOC). Al CESCA, ha estat membre del Consell Executiu i del Consell Científic de 1991 a 1994, i vicepresident de la Comissió de Grans Usuaris de Supercomputació de març a novembre del 2000. ■

## FOTO / NOTÍCIA

*El grup de recerca Experimentació, Computació i Modelització en Mecànica de Fluids i Turbulència del departament d'Enginyeria Mecànica de la Universitat Rovira i Virgili, format entre altres per Àngel Jiménez i els doctors Ildelfonso Cuesta i Francesc Xavier Grau, ha desenvolupat en els darrers anys un codi propi per simulacions de fenòmens de transport de calor, matèria i quantitat de moviment per fluxos industrials i naturals. Aquest programari, inicialment desenvolupat en Fortran vectorial, s'ha actualitzat a computació paral·lela mitjançant la interfície "Message Passing", per tal d'executar-lo en sistemes computacionals HPC massivament paral·lels.*

*Actualment, l'estudi numèric està centrat en l'anàlisi de fluxos reactius sota règims turbulents. L'objectiu és estudiar la relació existent entre les estructures coherents del flux i la producció-consum d'espècies químiques. La solució d'aquests sistemes d'equacions en derivades parcials no*

*lineals i acoblades requereix alts recursos computacionals, tant de memòria central com de CPU.*

*Els resultats d'aquest treball proporcionen importants dades per als sectors industrial i medi ambient, ja que les simulacions numèriques permeten trobar les condicions òptimes de treball per a sistemes reactius en fluxos turbulents. Algunes aplicacions són la reducció en la producció de contaminants prop de les xemeneies industrials o l'increment de l'eficàcia de reactors tubulars.*

*La figura mostra la component del vector vorticitat normal al pla en un doll turbulent. Els valors per sobre o per sota del pla principal (pics i fosses) mostren zones de gran rotació del flux, on es produeixen els vòrtexs principals. La caracterització d'aquestes zones de recirculació és de gran importància ja que són les regions on la barreja dels components químics i el temps de residència de les espècies és més gran.* ■



Edita  
**CESCA**

### Patrocina



Generalitat de Catalunya



FUNDACIÓ CATALANA per a la RECERCA

Universitat de Barcelona  
Universitat Autònoma de Barcelona  
Universitat Politècnica de Catalunya  
Universitat Pompeu Fabra  
Universitat de Girona  
Universitat Rovira i Virgili  
Universitat de Lleida  
Universitat Oberta de Catalunya  
CSIC

### TERAFLOP

#### DIRECTOR

Miquel Huguet

#### COORDINACIÓ

Xavier Pereira

#### REDACCIÓ

Teresa Via

Helena Pujol

#### COL-LABORACIÓ

Gemma Mas

(TERMCAT)

#### DISSENY I PRODUCCIÓ

Subirà & Associats

### CESCA

Gran Capità, 2-4

08034 Barcelona

Tel. 93 205 6464

Fax: 93 205 6979

<http://www.cesca.es>

[teraflop@cesca.es](mailto:teraflop@cesca.es)

DIPÒSIT LEGAL: B-33512-94

ISSN: 1134-6671