


# TERAFLOP

Revista del Centre de Supercomputació de Catalunya



## Seguretat i certificació digital a la TAC'04

- La Universitat Ramon Llull entra al Consorci
- La UdL migra la seva xarxa a Gigabit Ethernet
- El CERQT instal·la una màquina Sun

# Seguretat informàtica i certificació digital a la Trobada de l'Anella Científica

**L**a vuitena edició de la Trobada de l'Anella Científica (TAC) ha reunit enguany prop d'un centenar de directius i professionals de les Tecnologies de la Informació a la seu de l'Institut Cartogràfic de Catalunya (ICC).

**La TAC'04, celebrada el passat 2 de juny, ha estat dedicada enguany a tractar temes com ara la seguretat informàtica, la certificació digital i la infraestructura de dades espacials de Catalunya.**



**Miranda, Hernández i Mas van inaugurar la TAC'04.**

La Trobada va estar presidida pel director general de Recerca de la Generalitat de Catalunya, Francesc Xavier Hernández, el director de l'ICC, Jaume Miranda, i el director general adjunt de la Fundació Catalana per a la Recerca, Jordi Mas. Hernández va remarcar el compromís de la Generalitat de Catalunya per potenciar l'Anella Científica en aquest moment de gran importància científicotècnica i va afirmar que faria "mans i mànigues per situar la ciència i la tècnica en el centre de l'acció de govern".

El director de l'ICC va comentar les activitats de l'Institut al llarg dels seus més de 20 anys d'existència i va agrair el suport rebut en els últims anys en càlcul científic, però sobretot en telecomunicacions, a través de l'Anella Científica, "una infraestructura modèlica". Per la seva banda, el director general adjunt de l'FCR, Jordi Mas, va afirmar que, com succeeix amb allò que funciona, sovint els investigadors no són conscients que disposen d'aquesta infraestructura dedicada.

Malgrat això, Mas va afirmar que no cal ser "complaents" i que cal continuar buscant noves aplicacions, com ara les que s'han posat en marxa més recentment, en seguretat informàtica, certificació digital i veu sobre IP.

En la cloenda, el director del CESCO, Miquel Huguet, va parlar del creixement de l'Anella en redundància, ja que transcorre fins a Girona i a

Tarragona per camins independents, i en nombre de punts d'accés, catorze més que el maig del 2003. Huguet també va comentar els serveis que proporciona el Centre, que permeten, entre altres, la transmissió en temps real d'òperes a les universitats i dels Diàlegs del Fòrum, les videoconferències i la realització de trucades telefòniques interprovincials a Barcelona a cost de trucada local. Huguet va animar les institucions connectades a l'Anella a incorporar l'ús dels certificats digitals, un dels últims serveis posats en marxa, en les seves comunicacions electròniques.

La TAC'04 ha estat possible gràcies a la tasca duta a terme per la comissió organitzadora formada per Teresa Grané, de la UPF; Dídac López, de la UdG; Francesc Noguera, de la UOC; i Miquel Huguet, del CESCO. Aquesta trobada ha comptat amb el patrocini d'Al-Pi Telecomunicacions i Satec, i la col·laboració de Cisco Systems i l'ICC.

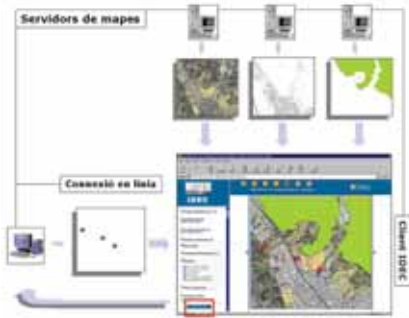


**L'ICC va acollir prop d'un centenar d'assistents.**



## La infraestructura de dades espacials de Catalunya (IDEC)

Jaume Miranda, ICC



Totes les administracions posen a Internet els seus catàlegs de dades geoespacionals però, molt freqüentment, aquests tenen formats i continguts heterogenis quan es comparen catàlegs de diferents institucions. Aquesta iniciativa es recolza en la norma ISO 19115 sobre descriptors de dades geoespacionals per estandarditzar la descripció d'un conjunt de dades i facilitar la seva cerca a Internet. La IDEC ha desenvolupat un programari de distribució gratuïta per recollir metadades segons aquest estàndard. El catàleg IDEC hostatja en aquests moments 40.000 metadades que es poden consultar amb el cercador IDEC ([www.geoportal-idec.net](http://www.geoportal-idec.net)).

Un altre dels problemes per accedir i combinar informació geoespacial és que cada institució l'emmagatzema en sistemes diferents. La solució és la interoperativitat. En aquest cas, l'estàndard emprat és el de l'OpenGis Consortium, una organització que agrupa els fabricants de programari per a tractament de dades geoespacionals i que permet que les aplicacions intercanviïn informació a través d'Internet. La IDEC ha promogut l'adaptació d'aquest estàndard en algunes institucions de l'administració de la Generalitat i de la local i ha desenvolupat un visualitzador Internet que permet, un cop trobada la informació mitjançant el catàleg, accedir als servidors de les diferents institucions i visualitzar les seves dades geoespacionals.

El projecte neix d'un conveni de col·laboració entre la Secretaria de Telecomunicacions i Societat de la Informació i del Departament de Política Territorial i Obres Públiques, a través de l'Institut Cartogràfic de Catalunya.

## El rol de les AAPP en el desenvolupament del certificat digital i en l'ús de la signatura electrònica

Jordi Masias, CATCert

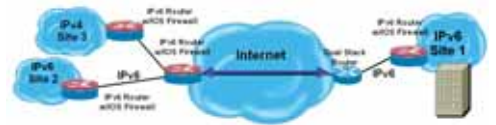
El 23 de juliol de 2001 es va signar, per part de totes les forces polítiques del Parlament de Catalunya, el Pacte Parlamentari que, conjuntament amb l'esforç de totes les administracions públiques catalanes, ha fet possible posar en funcionament l'Administració Oberta de Catalunya. En aquest marc, el passat 11 de juny de 2002 es va constituir l'Agència Catalana de Certificació (CATCert), una institució del Consorci per a l'Administració Oberta i Electrònica de Catalunya. CATCert va néixer amb la missió de constituir-se com l'entitat proveïdora de serveis de seguretat, tant jurídica com tecnològica, a les administracions i organismes públics catalans.

CATCert s'ha dotat, com a primera eina, d'una infraestructura de certificació digital, ja que entén que el procés d'identificació i certificació del personal de les administracions públiques s'ha de gestionar i prestar des de la mateixa administració. Actualment, més de 600 ajuntaments de Catalunya, els 41 consells comarcals, les 4 diputacions i els diferents departaments de la Generalitat de Catalunya utilitzen ja la signatura electrònica.

Alguns dels projectes que, o bé en aquests moments o bé properament, usaran la identitat digital i la signatura electrònica dins de les administracions públiques catalanes són els següents: publicació en el Butlletí Oficial de la Província de Barcelona, realització de tràmits de forma segura entre les administracions catalanes a través d'una extranet (solicitud d'ajuts, participació en concursos i subvencions...), consulta de l'estat comptable de les factures dels proveïdors de la Generalitat de Catalunya des del portal de l'administració catalana CAT365.net, etc.

## Consideracions sobre seguretat en IPv6

Carles Batalla, Cisco Systems



IPv6 soluciona molts dels problemes tradicionals en integrar els mecanismes d'IPsec de manera nativa, encara que queden temes per a resoldre. Aquests mecanismes nadius resideixen en les extensions de capçaleres del propi protocol, proporcionant tots els modes clàssics d'IPsec: AH, ESP tunnel i ESP transport. Se segueixen tenint els handicaps coneguts, com poden ser la debilitat de l'algorisme d'encryptació DES, el fet que la PKI no estigui encara plenament estandarditzada, o les millores que s'han de fer a la negociació inicial de l'IPsec (IKE) per evitar DoS.

L'IPv6 s'enfronta a desafiaments, uns de tradicionals, a causa que les aplicacions i els protocols de transport (TCP, UDP) són els mateixos, i d'altres de nous, a conseqüència de les funcionalitats per facilitar l'autoenregistrament, descobriment automàtic de veïns i nodes, mobilitat, etc. També es disposa d'un ventall d'eines de *hacking* per capturar, analitzar i generar qualsevol tipus de tràfic en IPv6 o túnels IPv6/IPv4 (6tunnels o SeniP), inclosos cucs com ara l'Slapper que es repliquen massivament.

Cisco està introduint funcionalitats en els seus tallafocs, encaminadors i commutadors, com ara el filtratge amb ACLs que contemplan les capçaleres d'extensió del protocol i el filtratge d'estat. Els escenaris d'aplicació contemplan xarxes mixtes IPv6/IPv4 amb elements de seguretat com ara encaminadors amb IOS firewall, IPv6 interconnectades mitjançant encaminadors treballant amb IPsec/IPv4, o xarxes on els usuaris IPv6 accedeixen als serveis corporatius també en IPv6 mitjançant clients VPN sobre una xarxa IPv4.







**Dídac López Viñas**  
Cap del Servei  
Informàtic de la  
Universitat de Girona

## Conclusions de la Taula rodona de la TAC'04 **Seguretat a la xarxa**

**L**a importància que tenen les xarxes per a les nostres institucions fa de la gestió de la seguretat un dels seus punts més crítics. La problemàtica d'aquesta gestió, i encara més de les seves conseqüències, ha agafat una dimensió que supera amb escreix la comunitat professional que les gestiona i que ha arribat a ser un tema de notícia freqüent en els mitjans de comunicació, que en destaquen els efectes més espectaculars.

Més enllà d'aquests aspectes mediàtics, la nostra feina suposa l'objectiu de disposar d'una xarxa amb uns nivells òptims de disponibilitat, rendiment, fiabilitat i seguretat com a valors a maximitzar per respondre a les necessitats dels nostres usuaris, que cada dia demanen més serveis i millores en la qualitat dels mateixos, incorporant les noves tendències de mobilitat i flexibilitat.

Sens dubte la nostra feina s'ha complicat de manera extraordinària des que estem aprofitant els avantatges de les xarxes a les nostres institucions. Hem passat de configurar pocs equips com a eines de prevenció, de llegir alguns logs com a eina de monitoratge i de registrar alguna anècdota com a eina de seguiment, a estar immersos en un entorn tremendament complex pel

nombre d'equips que gestionem, la complexitat intrínseca del programari que disposen, la connexió total a Internet, la diversitat dels serveis, el potencial de mal ús dels serveis, les modes socials que fan que la notorietat que assolix un *hacker* arribi a ser considerada un valor positiu, la mateixa evolució dels sistemes d'atac (amb la casuística pròpia dels virus), etc, i amb l'afegit del paradigma de seguretat que tenim a les xarxes universitàries: defensar-nos dels atacs des d'Internet, defensar-nos dels atacs interns, i defensar Internet de nosaltres mateixos. En aquest escenari afegim el fet que cada dia es treballa més amb mobilitat, ja sigui amb accessos remots, amb portàtils, amb xarxes sense fils, etc.

Aquestes característiques han fet que tinguem diferents tensions entre conceptes contraposats:

■ **Funcionalitat i seguretat:** Els nostres usuaris ens demanen cada cop més serveis i de manera més ràpida, però necessitem posar-los en funcionament només quan tinguem la possibilitat d'oferir-los amb un mínim de nivell de seguretat.

■ **Esforç i rendiment:** La dedicació en hores de feina i en adquisició d'eines preventives i de monitoratge, així com els recursos dedicats als plans de con-

tingència, no generen de manera directa una productivitat tangible en un moment en què se'ns demana els màxims nivells d'eficiència.

■ **Autoritat centralitzada i gestió distribuïda:** La gestió de la seguretat se simplifica amb estratègies de centralització, que són contràries als mètodes de gestió distribuïda que necessiten les nostres institucions.

■ **Prevenció i capacitat de reacció:** Tot i que s'han de dedicar grans esforços a la prevenció, aquesta no ens pot donar un nivell de seguretat complet, per la qual cosa hem d'acceptar que necessitem dedicar esforços al seguiment i a la capacitat de reacció davant d'una incidència.

La nostra tasca diària s'ha convertit en una ponderació d'aquests aspectes, centrant la nostra responsabilitat en seguretat en la gestió del risc amb accions preventives, d'anàlisi, reacció i recuperació.

### Conclusions

De les presentacions realitzades i del debat que vàrem tenir podem extreure les conclusions següents:

■ **Compartir i sindicar:** El fet que les necessitats siguin similars, sovint equivalents, entre les nostres institucions, i que aquestes estiguin interconnectades directament entre elles, fa que sigui necessari compartir els esforços tant en les activitats preventives com de monitoratge. Hem de coordinar la gestió del risc.

■ **Globalitzar i segmentar:** En aquest context ens convé tenir una visió global en les mesures preventives, segmentant el risc per diferents criteris, com ara col·lectiu d'usuaris, tecnologia d'accés, servei ofert, etc. Hem de segmentar el risc.

■ **Simplificar tan com sigui possible:** L'ús de productes madurs i estàndards àmpliament provats i acceptats redueix el risc de manera significativa. Hem d'acotar el risc.



La taula rodona va comptar amb sis ponents.

■ **Insistir en l'ús d'eines preventives clàssiques**, potenciant les eines analítiques: Tot i que és més fàcil protegir-se del risc conegut, cal no baixar la guàrdia en el seu manteniment, però davant la complexitat que suposa l'evolució de les amenaces, ens calen eines que identifiquin patrons de comportament sospitosos de manera ràpida amb el màxim d'informació per poder prendre decisions. Hem d'acotar el risc i mesurar-lo.

■ **Gestionar la responsabilitat distribuïda més que no pas tractar de dominar-la**: Les tendències en gestió distribuïda de les infraestructures són un model que cal gestionar amb eines compartides entre els diferents agents participants, que han de considerar la diversitat de productes que hi intervenen. Hem de compartir la gestió del risc.

■ **Polítiques de seguretat a diferents nivells i per diferents situacions**: Més que una política de seguretat global, que és necessària, les nostres institucions necessiten sobretot considerar la seguretat com un requeriment més per cada servei, nivell o situació. Amb l'actual model de mobilitat cal centrarse en la seguretat de l'estació individual i del seu enllaç particular, i fins i tot si ho portem a l'extrem, amb el rol que l'usuari té en cada moment. Hem de reglamentar les accions de gestió del risc.

■ **Potenciar polítiques de resposta ràpida**: De res ens serveix disposar d'eines analítiques que ens informin de manera àgil de les incidències si no estem preparats amb un pla global del camí que cal seguir en cada contingència. Hem controlar el risc de les conseqüències.

■ **Aprendre de les incidències i compartir les lliçons**: Davant d'una incidència ens cal conèixer de manera completa el que l'ha provocada per tal de poder prendre decisions que evitin aquest risc en un futur. Hem de millorar de manera continuada la gestió del risc.

La conclusió més evident és que hem de seguir treballant de manera conjunta en els diferents aspectes que suposa la gestió del risc dins de la seguretat de la xarxa, i que la necessitat emergent de noves eines d'anàlisi és el nou camí que cal seguir.

## Debat obert sobre xarxes i seguretat

### Seguretat a l'Anella Científica

**Carles Frago**, CESCA

L'històric model de seguretat a Internet basat en una confiança extrema entre els seus (reduïts) integrants no és vàlid avui dia a causa de l'evolució de les noves tecnologies i la seva penetració social. Per fer front a aquest nou escenari cal una implicació de tots els agents que intervenen a la xarxa amb l'aplicació de mesures polítiques, legals, socials, tècniques, etc. Els serveis de seguretat per a l'Anella Científica, especialment l'Equip de Resposta a Incidents (ERIAIC), tenen l'objectiu de donar suport i coordinar els incidents de seguretat produïts a l'Anella fent ús de recursos especialitzats d'anàlisi i monitoratge de xarxa.

### Primeres experiències d'ús de l'SMARTxAC

**Pere Barlet**, UPC

L'SMARTxAC és un Sistema de Monitoratge i Anàlisi de Tràfic per a l'Anella Científica que permet la captura passiva i l'anàlisi en temps real del 100% del tràfic de l'enllaç que connecta l'Anella i RedIRIS. Les primeres experiències d'ús han demostrat la seva utilitat per conèixer en detall l'ús que es fa de la xarxa, informació que el CESCA utilitza en benefici d'una millor gestió de l'Anella Científica i per a tasques de seguretat reactiva.

### Seguretat gestionada en un entorn de campus distribuït

**José Luis Montero**, UPCnet

A la xarxa UPC existeixen múltiples tallafocs distribuïts, equips variats i administrats de manera molt diferent. Per realitzar-ne una gestió eficient, UPCnet ha creat un entorn centralitzat per a la reducció de la dedicació. Aquesta solució per a la seguretat gestionada es basa en l'anàlisi dels logs a través de l'eina "Filemon" (Firewall Log Enhanced Monitor), la recollida d'incidents i informe automàtic als administradors, i l'existència d'una consola de tallafocs centralitzada.

### Seguretat en l'accés remot

**Simon Dyer**, Satec

Per extreure tot el potencial dels recursos de què disposen les institucions és necessari permetre l'accés remot des d'Internet d'una forma segura, escalable i fàcil de monitorar. Encara que IPSec és l'estàndard d'accés remot i és segur, presenta dificultats a l'hora de fer un desplegament massiu i mantenir un nivell raonable de seguretat. Secure Sockets Layer (SSL) és una tecnologia consolidada d'accés segur a webs, que ha estat estesa afegint una funcionalitat de Xarxa Privada Virtual (VPN). Les VPN SSL permeten l'accés remot encriptat als recursos i són fàcils de desplegar.

### Security Event Management

**Elías Valea**, IPM

Security Event Management (SEM) emmagatzema i supervisa en temps real els logs dels dispositius establint relacions per detectar incidències. Els SEM convencionals tenen importants problemes, com ara el *time to market*, els elevats costos d'infraestructura i de manteniment, rendiment, i disposar dels *raw log* no modificables. Network Intelligence Corporation (NIC) presenta una nova solució basada en una nova arquitectura distribuïda i en l'anàlisi intel·ligent d'esdeveniments.

### Anàlisi forense

**Juan L. Hernández**, Networks Test

Les empreses tenen l'obligació de protegir les seves dades i les dels seus clients i usuaris. Per complir amb la legislació existent, com ara l'LOPD, es recomana definir una política de seguretat, comunicar-la, assegurar la integritat de les dades i comunicar els fitxers amb dades personals a l'Agència de Protecció de Dades. Amb l'anàlisi forense s'assegura obtenir l'origen de l'atac, es determina l'abast del dany realitzat, s'identifiquen les màquines i la informació compromesa, es detecten les vulneracions de seguretat, i es protegeix la informació, els sistemes, el prestigi i la legalitat. ■

# El Consell de Govern aprova la sol·licitud d'incorporació al Consorci de la URL

El Consell de Govern del CESCO es va reunir el passat 6 de maig per fer balanç de les activitats realitzades, aprovar la Memòria econòmica de 2003 i el Pla de treball i Pressupost per al 2004, amb el benentès que la subvenció extraordinària de la Direcció General de Recerca per renovar l'equipament de supercomputació està condicionada a l'aprovació del pressupost de la Generalitat de Catalunya per al 2004.



El Consell de Govern en la seva reunió del passat 6 de maig.

## Pressupost de 2004

	2003	2004	Inc.
<b>Ingressos</b>	<b>2.424.996,50</b>	<b>2.843.434,00</b>	<b>+17%</b>
Generalitat de Catalunya	537.349,34	999.993,38	+86%
Fundació Catalana per a la Recerca	994.356,29	910.749,68	-8%
Universitats Consorci i CSIC	298.880,26	344.212,77	+15%
Altres ingressos	594.410,61	588.478,17	-1%
<b>Despeses</b>	<b>2.392.426,58</b>	<b>2.843.434,00</b>	<b>+19%</b>
Personal	655.154,57	721.363,00	+10%
Béns i serveis	1.155.815,13	1.194.652,00	+3%
Altres operacions	168.760,66	130.049,00	-23%
Inversions	412.698,75	797.370,00	+93%

El Consell de Govern del CESCO també va admetre com a membre de ple dret en el Consorci Centre de Supercomputació de Catalunya a la Universitat Ramon Llull i, per tant, va modificar els articles 4 i 8 dels Estatuts per reflectir aquesta incorporació al DOCG núm. 4163 de data 29 de juny de 2004 i va modificar la composició de la Comissió Permanent, incrementant el nombre de vocalies a cinc, de manera que dues es continuïn compartint entre les universitats de Barcelona, Autònoma de Barcelona i Politècnica de Catalunya, amb la renovació d'un vocal cada any, i les altres vocalies, entre les altres sis universitats renovant ambdós.

## Canvis en els òrgans de govern

Des del passat 2 de juny el director general de Recerca, Francesc Xavier Hernández, substitueix la directora de la CIRIT, Marta Aymench, en una de les tres vocalies que corresponen al DURSI. Pel fet que la Direcció General de Recerca és qui gestiona el pressupost, el Govern ha considerat pertinent que sigui aquesta en comptes de la CIRIT qui ocupi la vocalia.

En la mateixa data el Secretari de Telecomunicacions i Societat de la Informació, Oriol Ferran, va substituir la directora de la CIRIT en la presidència de la Comissió Permanent. Aquest canvi respon a la voluntat de concentrar les representacions del Centre, ja que Ferran és també president de la Comissió Executiva del CATNIX.

Després que el Consell de Govern aprovés la sol·licitud d'incorporació de la URL al Consorci, el president del CESCO, Rafael Español, i la rectora de la URL, Esther Giménez-Salinas van signar el conveni per fer efectiva aquesta integració. Així, des de la signatura del conveni el passat 14 de juny la rectora Giménez-Salinas forma part del Consell Govern. ■



**Esther Giménez-Salinas**

Rectora de la Universitat Ramon Llull

**“M’agradaria que féssim créixer joves amb compromís”**

FOTOS: JORDI PARETO



**E**sther Giménez-Salinas i Colomer, rectora de la Universitat Ramon Llull (URL) des de fa dos anys, es defineix com “una dona de lletres, de cap a peus”. En la seva escala de valors ressalta “la qualitat humana” i afirma no creure “en la força individual de les persones, sinó en la força d’un equip, en la suma de forces”. Potser per això, tan bon punt va arribar a la facultat de Dret d’ESADE va ajudar a promoure el primer congrés d’estudiants de la URL. Diu que el sentiment de pertànyer a una institució concreta com les que integren la URL no és contradictori amb el d’estar arrelat a una universitat federativa com és aquesta universitat. Ben al contrari, institució i universitat, en aquest cas, venen a ser com “el nom i el cognom” de cadascú, explica la rectora Giménez-Salinas.

Fa sis anys que la URL és usuària dels serveis del CESCA. Ara, però, aquesta relació fa un pas endavant. El passat 6 de maig, el Consell de Govern del CESCA va aprovar la seva sol·licitud d’incorporació al Consorci. Així, el president del CESCA, Rafael Español, i la rectora Giménez-Salinas, van signar el passat 14 de juny el conveni que permet a aquesta universitat convertir-se en la primera universitat privada que participa en el Consorci.

**Amb quines expectatives la URL va sol·licitar la seva incorporació al Consorci?**

La URL participa en el CESCA com a universitat connectada a l’Anella Científica des del 1998. D’aleshores ençà, hem participat en les diverses comissions i grups de treball que s’han creat al voltant de l’Anella Científica i dels serveis informàtics de les universitats catalanes. A més de la connexió a l’Anella, i de manera menys assídua, hem usat esporàdicament els serveis de supercomputació. Hem considerat sempre que hem estat molt presents en el CESCA, per la qual cosa calia que el següent pas fos formar part del Consorci.

A banda d’aquests antecedents, la URL desenvolupa una tasca universitària de servei públic des de la societat civil. Quant a nombre d’alumnes, som la quarta universitat del sistema universitari català. Tenim una vuitantena de grups de recerca que constitueixen el nucli del nostre col·lectiu científic. Així doncs, considerem normal ser una part integrant d’un gran equipament científic de Catalunya com és el CESCA. Les coses bones arriben quan estan madures i, ara, ha arribat el moment d’integrar-nos al Consorci.

La integració en el CESCA era un pas lògic i coherent, probablement simbòlic, que més tard o més d’hora havia de passar. Des del Consorci seguirem col·laborant, en la mesura de les nostres possibilitats, en tots els projectes que des d’allà surtin, com hem anat fent en els darrers anys.

**Des de fa anys, diverses institucions federades de la URL són usuàries dels serveis del Centre, especialment en l’àmbit de les comunicacions. Quina valoració fa d’aquests serveis?**

Molt bona! Des de l’any 1998 amb l’Anella ATM i actualment amb l’Anella Gigabit, el nombre de les nostres institucions connectades a l’Anella ha anat creixent. En l’actualitat en tenim dues connectades a 100 Mbps i quatre a 10 Mbps. És fins i tot possible que aquest nombre creixi en el futur. Cada cop més l’Anella Científica està ajudant a l’expansió de la nostra xarxa



corporativa. Durant aquests anys la qualitat dels serveis tècnic i humà ha estat excel·lent. El paper de l'Anella Científica a Catalunya, i del CESCA com a centre gestor, va molt més enllà dels aspectes tècnics, creiem que juga un important paper en la vertebració del territori. Només per posar un exemple, és molt important que els investigadors de la UdL disposin de les mateixes facilitats que els seus homòlegs de la UB, i que la distància geogràfica no sigui un inconvenient. Nosaltres mateixos estem treballant perquè una institució com l'Observatori de l'Ebre, integrat a la URL, ubicat a Roquetes (Baix Ebre), pugui acabar amb el seu llegendari isolament de les xarxes de comunicació de banda ampla.

**Ara que la universitat tindrà veu i vot en les decisions que afecten el Consorci, quines millores faria?**

És aviat per pensar en una proposta de millora concreta. El fet de participar significa que estàs molt més integrat. Veritablement, només pots decidir quan ets a dins. Considero que les grans converses es fan a la cuina, un dels llocs més importants d'una casa. Per a mi, entrar en un Consorci és com entrar a la cuina.

Un aspecte que m'agradaria ajudar a potenciar és una de les coses que ja es fan des del CESCA, i és el foment d'un espai comú i integrador de debat de tot allò que afecta les TIC a Catalunya i, molt especialment, al voltant de les universitats i dels centres de recerca. Són molts els projectes interuniversitaris que des d'allà s'han iniciat i que caldrà que s'iniciïn. El CESCA és un lloc "neutre" des d'on es poden impulsar accions consorciades conjuntes per al sistema universitari català. El repte no és fàcil!

**La Dra. Esther Giménez-Salinas fa 10 anys que està vinculada a la URL, primer com a professora de Dret Penal a la Facultat de Dret d'ESADE, a partir del 1996 com a professora catedràtica, i des de fa prop de dos anys com a rectora. Com ha anat canviant la universitat en aquesta dècada?**

Vaig ser la primera professora contractada per la Facultat de Dret d'ESADE i vaig començar amb la primera promoció. En aquell moment, realment em sentia molt vinculada a ESADE.

Com em recorda sovint l'anterior rector de la URL, Miquel Cassiot, en aquells temps vaig promoure l'organització del primer congrés d'estudiants de la URL, la qual cosa em va apropar al sentit d'Universitat. Aquest sentiment inicial molt fort cap als centres que es dóna en la URL és bo i natural. Hem de pensar que els nostres centres tenen un reconeixement social molt important. És per això que sempre dic que és com tenir un nom, que és el del centre, i un cognom, que és el de la universitat. Això, a poc a poc, ha anat arrelant molt fort en els centres. Malgrat que tenen una identitat molt forta, se senten unides a la universitat. Això no és en absolut contradictori. Ara, des del rectorat tinc una altra perspectiva. La URL és una institució amb una gran qualitat humana i moltes ganes de treballar conjuntament i això fa avançar les institucions.

**Què li agradaria poder explicar de la universitat d'aquí a 10 anys?**

Vaig quedar molt impactada quan vaig llegir l'Enquesta de la Joventut de Barcelona (2002-03) de l'Ajuntament de Barcelona, en relació a les condicions de vida, hàbits i valors de la gent jove. Segons aquesta enquesta, la institució en la qual els joves tenen més confiança és la família. Últimament, es diu que la família està en crisi i es parla dels canvis en els seus models. Malgrat això, el 95% dels joves afirmava que la institució en què tenen més confiança és la



**Esther Giménez-Salinas i Colomer** és llicenciada en Dret per la Universitat de Barcelona (UB) el 1971 i doctorada en Dret el 1978 amb la tesi "Les mesures aplicables al menor en el Dret Penal Espanyol". A més, el 1976 va obtenir el títol de Psicologia Aplicada a l'Escola Professional de Psicologia de la UB. Ha estat professora associada de

Dret Penal de la Facultat de Dret de la UB i sotsdirectora de l'Institut de Criminologia de la UB; directora general del Centre d'Estudis Jurídics i Formació Especialitzada del Departament de Justícia de la Generalitat de Catalunya, membre del Comitè Científic de Política Criminal del Consell d'Europa, cap de l'Oficina de Relacions Institucionals del Departament de Justícia de la Generalitat de Catalunya i vocal del Consell General del Poder Judicial.

Giménez-Salinas ha exercit com a professora de Dret Penal a la Facultat de Dret d'ESADE de la URL des del curs 1994-95 i és professora catedràtica des de 1996. És autora de diversos llibres, entre els quals destaquen *Justícia de Menores: una Justícia Mayor*, publicat el 2002 pel Consell General del Poder Judicial; *Introducció al Dret Peni-*

*tenciari. Teoria i pràctica*, publicat pel Centre d'Estudis Jurídics i Formació Especialitzada (1992); i *Manual de Derecho Penal Guatemalteco*, editat per Artemis Edinter, de Guatemala (2001).

Ha rebut, entre d'altres guardons, la Gran Creu de l'Orde de Sant Ramon de Penyafort (2002) i la Medalla d'Or, premi "Cesare Beccaria", en reconeixement a la seva tasca de difusió d'una criminologia científica basada en l'humanisme, atorgada per la Neue Kriminologische Gelleschaft, amb seu a Frankfurt (Alemanya). A més, Giménez-Salinas és autora de més de 70 articles en llibres i revistes científiques nacionals i d'altres països. També ha participat en multitud de conferències sobre la delinqüència juvenil, la violència domèstica, el tràfic il·legal de persones o la mediació penal. ■





seva família i això significa un símptoma de salut molt fort. En definitiva, la família és una arrel molt important. Per aquest motiu, em vaig sentir molt satisfeta en veure que el 95% dels nostres joves, els d'avui dia, confien en primer lloc en les seves famílies.

La segona institució en què confien era la universitat, la qual cosa és una gran responsabilitat per a nosaltres. Vaig pensar que era una informació esplèndida que ens portava a un compromís molt més fort. Que els joves confiïn, primer, en la seva família, i després en la universitat, em fa pensar que tenim a les nostres mans el millor futur.

Què m'agradaria d'aquí a 10 anys? Doncs que aquest sentiment fos encara més fort, tant vers a les famílies com vers a la universitat. A més, voldria que féssim sobretot joves amb compromís amb la seva vida personal, amb el món social i amb les ganes de canviar, joves que tinguin compromís en la confiança que un món millor és possible. Després d'algunes notícies impactants com ara les que ens parlen de tortures, penso que a vegades els humans poden arribar a ser miserables, però que hem de fer un esforç perquè els nostres joves siguin lluitadors dels drets humans.

#### **Quins trets creu que diferencien la URL de la resta d'universitats?**

Un dels nostres trets diferencials és l'atenció personalitzada. L'estudiant és la nostra raó de ser, la peça clau de la universitat i tot gira al seu voltant. Per exemple, seguim el sistema de tutories des de l'inici. Des de fora pot semblar que l'estudiant sigui tractat com si encara fos a l'escola, però una tutoria és una cosa ben diferent. Pensem que s'ha de recolçar l'alumne, ser al seu costat quan ens necessita. Tots hem passat per aquesta experiència en la nostra època d'estudiant. Un altre tret que ens caracteritza és que formem els estudiants en la tècnica però també en els valors. Crec fermament que recuperar la societat de valors és un tema clau.

#### **Ara fa un any que és vocal de la Comissió Permanent de la Conferència de Rectors de les Universitats Espanyoles (CRUE). Com veu el sistema universitari espanyol?**

La universitat té una relativa bona salut, però ha de ser molt més eficaç. La Declaració de Bolònia marca la im-



**Español i Giménez-Salinas van signar el conveni el passat 14 de juny.**

portància d'un desenvolupament harmònic de l'espai europeu d'educació superior abans del 2010, i aquesta data està molt aprop. Si comparem el sistema universitari espanyol amb el d'altres països europeus, crec que anem una mica endarrerits.

Nosaltres estem fent actualment quatre titulacions, dos de grau i dos de postgrau, adaptades a Bolònia. En general, però, veig que anem força endarrerits. A d'altres països com ara Alemanya o Bèlgica ho tenen tot a punt. A Espanya vam dedicar molt de temps l'any passat discutint si Bolònia era tres més dos o quatre més u. Bolònia no és només això, Bolònia és una altra manera d'ensenyar: en comptes de posar l'accent en l'ensenyar el posa en l'aprendre. Em preocupa si el personal docent serem capaços d'entendre què representa. El filòsof alemany Martin Heidegger deia que ensenyar és més difícil que aprendre. Per tant, l'ensenyament no és traslladar coneixement, sinó que l'ensenyament ha d'estar orientat cap a l'aprenentatge de l'alumne. Penso que la filosofia de Bolònia és precisament això, aprendre en lloc d'ensenyar i en aquest sentit crec que no estem preparats.

De tota manera, l'ensenyament ha millorat molt en els darrers 25 anys. Recordo haver donat classes a un grup de 500 estudiants que, evidentment, no hi eren físicament a l'aula, però el grup estava creat amb tots ells. Ara, una cosa així no passa a cap universitat. Crec que hem avançat en docència, però no tant en recerca.

#### **Necessitem que totes les universitats siguin líders?**

No poden ser líders en tot. Cada universitat podrà tenir algunes titulacions d'excel·lència, en les quals sobresurti, malgrat que n'imparteixi d'altres i, a més, ho faci bé. És impossible que les 12 universitats que hi ha a Catalunya siguin líders en totes les titulacions que tenen. El que em sembla bastant absurd és que un alumne es matriculi a la universitat que té més a prop i que no sigui capaç de fer més quilòmetres per cursar una titulació. Sóc absolutament contrària a la limitació del territori. Cada alumne ha de triar segons la seva vocació i no necessàriament escollir la universitat que té al costat de casa seva.

#### **Pel que fa a la recerca, ha comentat que si bé la universitat ha destacat per la seva qualitat docent ha d'aprofundir en la recerca, no només en el camp de les ciències i la innovació tecnològica, sinó també en el terreny social. Quines actuacions cal dur a terme?**

Potser en alguns moments la universitat havia perdut el tren i està bé que el recuperi. La URL és esplèndida en docència, però en recerca té algunes mancances. Ara mateix hi estem dedicant grans esforços, però sense que vagi en detriment de la docència. Un bon investigador ha de ser també un bon docent. Potser per la nostra vocació de pedagogs, temps enrere no vam donar prou oportunitats al nostre professorat per fer recerca i ens vam abocar molt a la docència. ■

## Kaos Redes IP es connecta al CATNIX

El proveïdor d'Internet (ISP) Kaos Redes IP es connecta al Punt Neutre d'Internet de Catalunya (CATNIX) des del passat 9 de juny. Aquest ISP disposa d'una velocitat de commutació de 100 Mbps. Actualment, a més de l'Anella Científica, intercanvien tràfic 18 operadors i ISP.

Kaos Redes IP, creada l'any 1996, es dedica a oferir serveis d'allotjament, hostatge dedicat, revenda de trànsit i connectivitat a Internet, a més de portar a terme projectes específics a mida pels seus clients.

D'altra banda, l'associació europea de punts neutres Euro-IX, de la qual el CATNIX és membre fundador, està integrada des del passat mes de juny per trenta-un ISP, després de la incorporació del The Telehouse Internet Exchange (TIX). Euro-IX va ser creat el maig del 2001 amb la intenció de coordinar els estàndards tècnics al continent, desenvolupar procediments comuns i compartir diferents tipus d'informació. ■

[www.kaos.es](http://www.kaos.es)

[www.euro-ix.net](http://www.euro-ix.net)

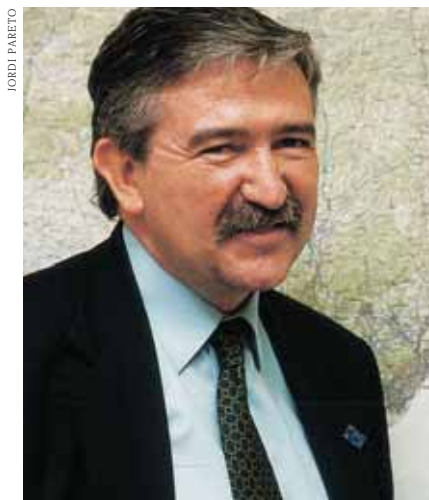
## Antoni Oliva, director executiu de l'Institut Català de Nanotecnologia

El Patronat de l'Institut Català de Nanotecnologia (ICN) va nomenar el passat 4 de maig el catedràtic i investigador de la Universitat Autònoma de Barcelona (UAB), Antoni Oliva i Cuyàs, director de l'ICN. En la mateixa reunió, també va nomenar el nanotecnòleg del Lawrence Berkeley Laboratory de Califòrnia (EUA), Miquel Salmerón,

president del seu Comitè Científic.

L'ICN va ser creat com a fundació privada el juliol del 2003, a iniciativa del Departament de Recerca i Societat de la Informació i amb la participació de la UAB, que van aportar 60.000 i 30.000 € respectivament, com a capital fundacional. La seva seu se situarà al campus de la UAB, en uns terrenys cedits per aquesta universitat. Actualment està en marxa el concurs per a la selecció de l'equip d'arquitectes que projectarà l'edifici i en dirigirà la construcció. Es preveu que estigui operatiu el 2006.

L'ICN investigarà sobre temes de nanopartícules, capes primes i magnetisme, nanociència molecular, nanofabricació, manipulació atòmica, nanobiologia i estudis teòrics. Com en els altres instituts creats en el marc del III Pla de Recerca de Catalunya, els seus investigadors podran ser adscrits procedents d'altres institucions o contractats pel mateix Institut. ■



JORDI FARETO

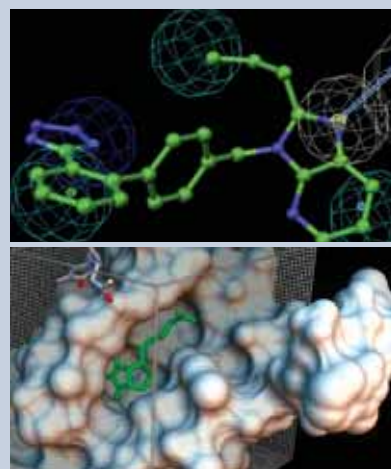
## Els programes AutoDock 3.0.5 i Catalyst 4.9.1, disponibles

S'ha instal·lat a la màquina HPC320 (guilleries) el programa de *docking* AutoDock, versió 3.0.5. AutoDock és un conjunt de programes de *docking* desenvolupats al The Scripps Research Institute, Califòrnia, pel grup del Prof. Arthur Olson, dissenyat per predir la manera en què molècules petites, com substrats o candidates a drogues, s'uneixen a un receptor amb una estructura 3D coneguda. Es distribueix de forma gratuïta per a institucions acadèmiques signant una acceptació de llicència.

A l'SGI Octane, ha estat instal·lada la nova versió 4.9.1 del programa de cerca de farmacòfors Catalyst, un programa d'Accelrys, que té la capacitat de definir i cercar farmacòfors (patrons) en bases de dades d'estructures químiques tridimensionals de compostos d'interès biològic. ■

<http://w3.to/autodock>

[www.accelrys.com/catalyst](http://www.accelrys.com/catalyst)



## Traspàs del TDX al servidor de bases de dades i webs

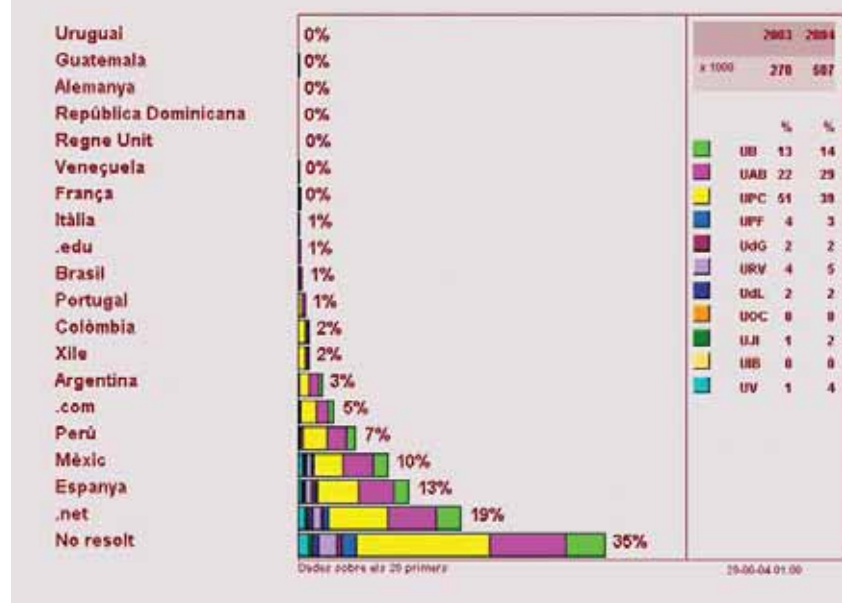
Els dies 18 i 19 de maig es va dur a terme el traspàs del web TDX, Tesis Doctorals en Xarxa, des de l'HP V2500 al servidor de webs i bases de dades HP rp5430. El motiu d'aquest canvi de màquina és millorar la disponibilitat i el rendiment del servidor TDX, així com la velocitat del seu cercador de tesis, ja que l'HP rp5430 és una màquina dedicada exclusivament a servir bases de dades i webs, mentre que l'HP V2500 és un servidor orientat a programes de càlcul intensiu.

A més de diverses millores d'aspecte general, s'ha afegit a les estadístiques generades per aplicacions java en temps real, imatges jpeg estàtiques que es generen un cop al dia per tal que les estadístiques es puguin visualitzar sense necessitat de la màquina virtual de java i en un temps d'accés mínim. Les estadístiques "Tesis incorporades per universitat" i "Les 25 tesis més consultades aquest any" encara es podran actualitzar en temps real. També s'han eliminat les estadístiques d'accés i s'han ampliat les estadístiques d'ús pel fet que aquestes proporcionen una informació més completa. Així, s'hi ha afegit l'estadística nova "Consultes per país/domini i universitat" (vegeu figura),

s'ha incorporat l'any anterior a "Distribució per matèria i universitat" i s'hi ha afegit el document "Les tesis més consultades el 2003". D'altra banda, també s'ha dissenyat un nou logotip per a la versió en castellà del TDX, Tesis Doctorales en Red (TDR), accessible directament des de l'enllaç [www.tdr.cesca.es](http://www.tdr.cesca.es).

Pel que fa a la seva visibilitat, ha millorat la difusió de les tesis doctorals gràcies a l'acord entre Yahoo i Oaister (proveïdor de servei de l'Open Archives Initiative en el qual el TDX està enregistrat) de manera que Oaister facilita metadades a Yahoo.

### Consultes per país/domini i universitat



## L'Anella proveeix d'Internet el congrés IGC/INET

El congrés sobre Internet i les noves tecnologies Internet Global Congress, integrat en la seva sisena edició dins la Fundació Barcelona Digital, ha disposat de connectivitat a través de l'Anella Científica, mitjançant la connexió Giganet que Al-Pi Telecomunicacions ha proporcionat entre el Palau de Congressos i l'Anella del 10 al 14 de maig. El Congrés ha constatat de 16 blocs temàtics, formats cadascun d'ells per 3 sessions, en total s'han celebrat unes 180 ponències. Enguany, l'INET Conference de la Internet Society s'ha dut a terme conjuntament amb l'IGC.



### Es connecta un nou centre vinculat a l'IRTA

L'Estació Experimental Fundació Mas Badia, centre consorciat amb l'Institut de Recerca i Tecnologia Agroalimentàries (IRTA), es connecta a l'Anella Científica a través d'una línia ADSL de 2 Mbps des del passat 21 de juny.

Aquest centre, situat a La Tallada (Girona), és una fundació privada participada per la Diputació de Girona, l'Agrupació de Cooperatives Agràries de Girona, la Cambra Agrària de Girona i l'IRTA.

El seu àmbit de treball és la millora genètica i la selecció d'espècies de fruiters de pinyol i llavor, la millora de la qualitat de la poma, l'adobament nitrogenat en cereals, l'avaluació agronòmica de varietats de blat tou i blat dur, la producció integrada en fruiters i l'avaluació de material vegetal d'espècies forestals.

[www.irta.es](http://www.irta.es)



### Terminologia de supercomputadors (2)

En el número anterior d'aquesta revista, fèiem esment d'alguns termes relacionats amb el món dels supercomputadors per als quals ja existeix una forma catalana establerta. Vam veure, però, que encara hi havia anglicismes, com el cas del *cluster*, força arrelats entre els especialistes del sector, que no estaven prou ben resoltos en català.

El Consell Supervisor del TERMCAT ha estudiat recentment aquests casos i, amb el consens de diversos especialistes, ha acordat aprovar el terme català *clúster* per a designar el conjunt d'unitats funcionals interconnectades per mitjà d'una xarxa que actuen com una sola unitat, i el terme *superclúster* per a fer referència a un grup de clústers interconnectats.

Si volem referir-nos al fet d'agrupar diverses unitats funcionals per a formar un clúster, podem utilitzar el verb *clusteritzar* (de l'anglès *to cluster* o *to clusterize*). I per a designar l'acció derivada d'aquest verb, disposem del terme *clusterització* (en anglès, *clustering* o *clusterization*).

Tot i que els especialistes coincideixen a afirmar que hi ha una tendència a pronunciar el terme com fa l'anglès, és a dir, "clàster", s'ha preferit mantenir únicament l'adaptació ortogràfica del terme, és a dir, *clúster*, perquè és més fàcil d'identificar amb el concepte i amb el terme anglès del qual prové. A més, la forma *clúster* ja ha fet forat en àmbits d'especialitat tan diversos com poden ser la química, la música o l'economia per a designar agrupacions d'àtoms, de notes musicals o d'empreses d'un mateix sector.

I per acabar l'apartat dedicat a termes relacionats amb els supercomputadors, no hi ha res millor que donar la benvinguda al nou terme normalitzat *supercomputador*, utilitzat àmpliament, tot i que de vegades també pot conviure amb la forma *superordinador*, per a parlar dels ordinadors de gran potència especialitzats en el càlcul intensiu que s'utilitzen en tasques científiques i tècniques.

## El Fòrum arriba a les universitats a través de les xarxes de recerca

A través de la infraestructura de l'Anella Científica, les universitats de Catalunya reben tots els diàlegs i alguns esdeveniments artístics del Fòrum de les Cultures 2004. La iniciativa Open Forum, promoguda per la Fundació i2CAT, permet la distribució del canal Diàlegs del Fòrum en format de vídeo d'alta qualitat, l'enviament i la recepció des d'altres indrets del món de vídeo, així com la realització de videoconferències.

Aquestes retransmissions es fan a més de 30 universitats d'Espanya,

Portugal, França i Mèxic aprofitant la infraestructura de comunicacions d'alta velocitat proveïda per la xarxa estatal RedIRIS i les autonòmiques Anella Científica, a Catalunya, Recetga, a Galícia, Rica, a Andalusia, i REDIMadrid, a Madrid. La retransmissió en directe del canal Diàlegs representa 8 hores diàries durant 141 dies d'emissió cap a Internet en *multicast* amb qualitat i multilingüe. La resta del dia es repetirà la transmissió en diferit per als països amb diferència horària. ■



SUBIRA-ASSOCIATS.COM

## Ampliacions de cabal

Des del passat 7 de juny, l'Hospital General de Vic (HGV) disposa d'una connexió Ethernet a l'Anella Científica de 16 Mbps. Anteriorment, es connectava a una velocitat d'11 Mbps a través del punt d'accés a l'Anella de la Universitat de Vic (UVic).

La primera connexió de l'HGV va ser mitjançant una línia XDSI directa a un enaminador del CESA. A partir del juliol de 1998, amb la incorporació de la UVic a l'Anella, l'HGV va passar a connectar-se a través d'aquesta universitat mitjançant una línia punt a punt, primer a 64 Kbps i més tard a 512 Kbps. Des de la fi del 2003, es connectava també a través de la UVic però mitjançant tecnologia Ethernet sense

fil·ls amb una velocitat d'11 Mbps.

També la delegació del Consell Superior d'Investigacions Científiques (CSIC) a Catalunya va ampliar la seva velocitat d'accés a l'Anella el passat 29 d'abril. Aprofitant de la seva proximitat amb la seu del carrer del Carme de l'Institut d'Estudis Catalans (IEC), la delegació del CSIC es connecta a l'Anella a través d'aquest punt d'accés. Anteriorment, disposava d'una connexió XDSI a 64 Kbps fins a l'Institut Jaume Almera, del CSIC, a l'Anella. ■

www.hgv.es

www.dicat.csic.es

## La UdL renova la seva xarxa a tecnologia Gigabit Ethernet

La Universitat de Lleida (UdL) va actualitzar el passat mes de maig la seva xarxa de l'any 1995 basada en la tecnologia ATM cap a Gigabit Ethernet. Amb aquesta millora, la velocitat de transmissió de dades entre les sis seus de la UdL ha passat de 155 Mbps a un gigabit. Però, com explica el vicerector d'Infraestructures i Tecnologies de la Informació, César Fernández, "els motius del canvi han estat la fiabilitat i la disponibilitat de servei, per davant de l'augment d'amplada de banda. En una organització on els serveis bàsics cada cop estan més suportats pels serveis de comunicacions, la disponibilitat de la xarxa de comunicacions és bàsica. Durant els pocs mesos que portem funcionant amb Gigabit Ethernet, la fiabilitat s'ha demostrat gairebé absoluta, incomparablement superior al servei que va donar l'arquitectura ATM en els seus inicis, ara fa gairebé 10 anys".

La UdL està organitzada com un campus dispers distribuït per tota la ciutat. Al rectorat, a més dels òrgans de govern, es realitzen els estudis d'Humanitats i Comunicació Audiovisual. A més, hi ha el campus de Medicina amb les facultats de Medicina i Infermeria, el campus d'Agrònoms, on es troben els estudis d'Enginyeria Agrària, i el campus de Cappedont, on es realitzen els estudis d'Informàtica, Empresarials i Dret i, properament, Ciències de l'Educació. Com explica el director de l'Àrea de Sistemes d'Informació i Comunicacions de la UdL, Carles Mateu, la xarxa de la UdL té "una tipologia d'estrella, amb el rectorat com a centre i, a partir d'aquí, s'afegeixen la resta d'edificis del campus, que fins ara han estat

vicerector César Fernández, "pensar seriosament en el desplegament de serveis de telefonia IP en zones dels campus on la cobertura de telefonia convencional resulta complicada o inviable".

### Aula de tecnologia de comunicacions

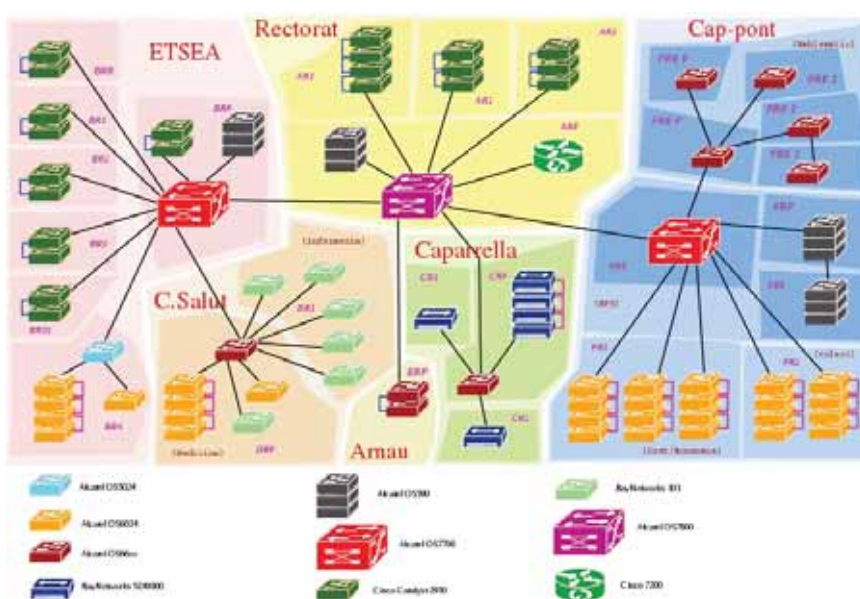
La UdL ha creat en col·laboració amb Alcatel i Telefónica una aula de formació en xarxes de comunicació que permetrà als alumnes d'aquesta universitat realitzar pràctiques amb equips de tecnologia avançada d'última generació i obtenir una certificació que els acrediti com a Enginyers certificats Alcatel.

Aquesta aula disposa d'entorns Ethernet, ATM i WAN per a la formació, així com material electrònic i maquinari com ara adaptadors i racks per a la integració dels diferents elements de comunicacions. Segons Joan Viñas, rector de la UdL, "els principals motius que ens han portat a signar aquest acord amb aquestes companyies han estat la tecnologia aportada per Alcatel i la gran experiència de Telefónica com a integrador de sistemes de tecnologia avançada".



Omniswitch 7800.

connectats a 155 Mbps per ATM i ara passaran a fer-ho a través de la tecnologia Gigabit Ethernet". Segons Mateu, aquest canvi respon a la necessitat d'una "evolució tecnològica i per poder suportar aplicacions multimèdia". Precisament la fiabilitat i la major amplada de banda permetran, com explica el



# S'instal·la al CERQT un supercomputador Sun de 152 processadors

El Centre especial de Recerca de Química Teòrica (CERQT) de la Universitat de Barcelona ha instal·lat a la Facultat de Química una màquina de 76 nodes Sun Fire v60x amb dos processadors Intel Xeon a 2,8 GHz. Aquesta màquina va sortir a concurs públic per 210.000 € i ha estat finançada conjuntament pels diferents grups del CERQT, que han optat per adquirir una màquina conjunta en lloc de petits clústers de PC. Segons l'investigador Francesc Illas, director del CERQT, aquest supercomputador donarà servei "a tots els treballs de química teòrica que desenvolupen els grups de recerca del CERQT. Això implica càlculs de química quàntica com ara Gaussian o Gamess, però també càlculs d'estat sòlid amb programes com ara Vasp o càlculs de dinàmica de reaccions i de dinàmica molecular de tipus Carr-Parinello". Per a Francesc Illas, "l'è-

fasi, però, està en intentar executar en paral·lel el màxim que es pugui per tal de preparar els grups de recerca per la imminent arribada del supercomputador del Centro Nacional de Supercomputación, que sembla que s'instal·larà a la UPC".

L'equipament adquirit està format per un ordinador màster Sun Fire v65x de dos processadors Intel Xeon 3,06 GHz, amb 4 GB de memòria i 252 GB de disc. Aquest equip disposa de la tecnologia Lights out Management, que permet monitorar i administrar el maquinari fins i tot amb l'equip apagat. El supercomputador per a càlcul científic, amb 152 processadors Intel Xeon a 2,8 GHz, disposa d'un total de 228 GB de memòria i 5,4 TB de disc, repartits en 152 discos SCSI. Els nodes estan connectats amb una xarxa Gigabit Ethernet. El sistema operatiu instal·lat és Red Hat Enterprise versió 2.1 en el

node màster i 8.0 en la resta de nodes i usa el sistema de cues Sun Grid Engine Enterprise Edition.

Pel que fa al programari de base, aquest supercomputador disposa dels compiladors GNU C compiler, GNU Fortran compiler, Intel C compiler 8.0 i Intel Fortran (77 i 90) compiler; i les llibreries MPI, FFTW i Atlas. Quant a aplicacions, les més característiques són Vasp 4.5 i 4.6, Gaussian 03, Gamess Dic-2003, Siesta i Tinker.

Està previst que en un parell de mesos aquesta màquina sigui actualitzada amb un total de 42 processadors més distribuïts en deu nodes Sun Fire v60x amb 2 processadors Intel Xeon 2,8 GHz i 3 GB de memòria per node nou d'ells i, el node restant, amb 4 GB, i onze nodes Sun Fire v20z amb 2 processadors AMD Opteron 244 amb 8 GB de memòria, nou d'ells, i amb 16 GB els altres dos. En total, aquests 21 nodes addicionals disposaran de 2,1 TB. ■

JORDI PARETO



## Sobre el CERQT

El Centre Especial de Recerca en Química Teòrica, creat a la fi del 1999, és una institució que agrupa a diferents grups de recerca de la UB que treballen en l'àmbit de la química teòrica. Aquest Centre és un dels tres pilars del Parc Científic de Barcelona junt amb l'Institut de Recerca Biomèdica de Barcelona i l'Institut de Bionanotecnologia. El seu objectiu és coordinar els esforços d'aquests grups tant per potenciar la realització de projectes de recerca comuns i particulars com per adquirir la infraestructura necessària per a portar-los a terme. L'objectiu fi-

nal és la promoció i la difusió de la recerca en el camp de la química teòrica, primordialment des d'una perspectiva multidisciplinària. Algunes de les seves línies de recerca són la teoria i modelatge de la cinètica i la dinàmica de reaccions químiques, els mecanismes de reacció en química atmosfèrica i en processos de combustió, el modelatge de superfícies d'interès en catalisi heterogènia i sòlids d'interès tecnològic, i les interaccions magnètiques en complexos inorgànics i en sòlids iònics.

[www.pcb.ub.es/cerqt/main](http://www.pcb.ub.es/cerqt/main)



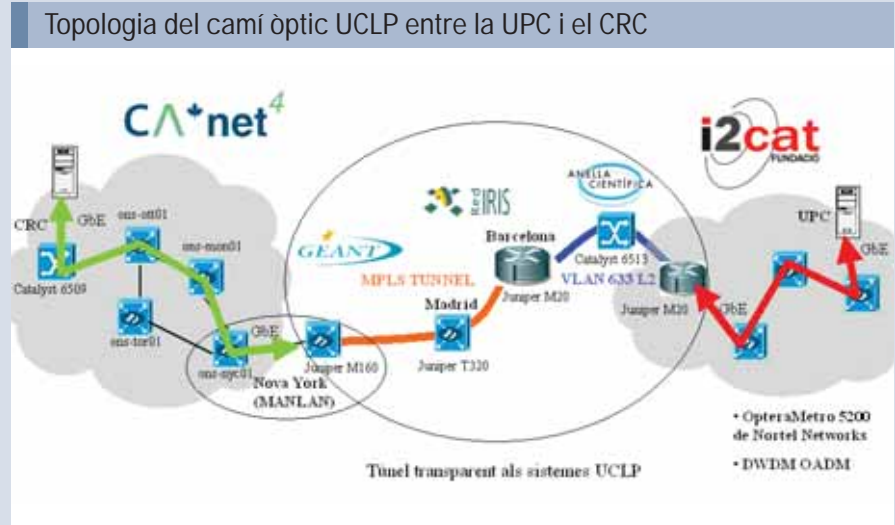
# Experiència pionera en la creació de camins òptics

El 25 de juny es va establir el primer camí òptic entre el node de la xarxa òptica de la Fundació i2CAT que uneix diferents campus de la UPC, situada a Castelldefels, i els laboratoris a Ottawa del Centre de Recerca en Comunicacions de Canadà (CRC). Aquesta experiència es va dur a terme amb motiu de la visita que la delegació europea d'infraestructura va fer a institucions de Washington, Virginia i Chicago, a més d'Ottawa, durant la qual els delegats van analitzar l'impacte de les activitats de col·laboració internacionals que s'estan portant a terme tant a les xarxes de recerca i d'educació, com a les xarxes troncales i les infraestructures Grid.

La particularitat d'aquesta demostració és que l'establiment del camí òptic entre els dos centres es va portar a terme mitjançant el sistema User-Controlled LightPath Provisioning (UCLP) amb una connexió Server-to-Peer/Peer-to-Server. L'UCLP permet que els propis usuaris finals controlin les connexions d'alt rendiment en temps real i que l'enllaç es pugui gestionar com si fos una mera extensió de la seva xarxa d'àrea local a través de diversos dominis gestionats de manera independent (anomenats federacions). Gràcies a l'establiment de camins òptics (longituds d'ona) entre diferents nodes, els dos extrems del camí òptic es connecten a través d'un circuit dedicat amb amplada de banda fixa i amb baix retard, amb la qual cosa s'estableixen comunicacions en temps real mitjançant un camí directe amb una qualitat de servei garantida.

Aquest sistema proposa una arquitectura *peer-to-peer* totalment distribuïda i descentralitzada, basada en OON (Object Oriented Networking) i desenvolupada amb la tecnologia Jini/Javaspaces de Sun Microsystems. És capaç d'integrar-se en una arquitectura basada en Web Services i permet la interacció amb clients GRID.

Amb aquesta demostració internacional, per primera vegada s'han utilitzat dos sistemes UCLP independents per crear una connexió entre usuaris finals a través de diverses infraestructu-



res de xarxa òptiques, les quals no només utilitzen diferent tecnologia (TDM vs. DWDM), sinó que també utilitzen equipament de diferents fabricants (Cisco i Nortel). En concret, la connectivitat entre el servidor VideoLAN de la UPC, ubicat a la plataforma mediaCAT de la Fundació i2CAT al Campus de Castelldefels i el client VideoLAN del CRC s'ha aconseguit a través de sis xarxes d'alta velocitat (i2CAT, Anella Científica, RedIRIS, Géant, CA\*net 4 (1) i BADLAB), fet que confirma la bona marxa de la col·laboració internacional a nivell de recerca.

La tasca dels tècnics del CESCA, com a gestors de l'Anella, RedIRIS i Géant ha consistit en configurar manualment una xarxa privada virtual a través d'un túnel MPLS que ha proporcionat una connexió transparent entre l'equipament òptic d'i2CAT i el de Géant, situat a Nova York, oferint així un punt de *virtual peering* entre el CRC i la UPC.

Inicialment, l'aplicació UCLP va ser desenvolupada per investigadors canadencs del CRC i la Universitat d'Ottawa sota la direcció d'enginyers de CANARIE partint de la filosofia de xarxes *customer empowered*, però posteriorment també ha estat millorada gràcies a la col·laboració amb el Grup de Comunicacions Òptiques (GCO) de la UPC als laboratoris del Centre de Comunicacions Avançades de Banda Ampla (CCABA), fruit del MoU (Memorandum of Understanding) signat entre

ambdues institucions el desembre del 2003 per cooperar en projectes de recerca relacionats amb les xarxes òptiques i de banda ampla.

El codi font de l'aplicació és obert i capacita els usuaris per crear, subdividir i eliminar subxarxes òptiques privades sota demanda, amb l'objectiu de facilitar les comunicacions i accelerar la recerca en camps que requereixen disposar d'una gran amplada de banda en les seves connexions, com són la genòmica, la meteorologia, la física d'altres energies i la medicina. Evidentment, per a les institucions és essencial que l'accés a la xarxa dels seus investigadors no pateixi mai colls d'ampolla i que aquests disposin de qualitat de servei per portar a terme treballs en entorns col·laboratius, però a més, aquesta tecnologia també ha permès a alguns projectes científics la transmissió de grans volums d'informació en un temps 250 vegades menor al que s'hauria necessitat amb la seva connexió habitual a Internet. Des de la posada en funcionament fa dos anys de CA\*net 4, ja s'han establert més de vint camins òptics tant temporals com permanents. ■

(1) CA\*net 4 és la xarxa canadenc d'alt rendiment per a la recerca i l'ensenyament, gestionada per CANARIE.

<http://phi.badlab.crc.ca/uclp>

<http://www.i2cat.net>

## El Grup d'Usuaris del Servei de Cerca de Farmacòfors renova les vicepresidències

Modesto Orozco, de l'Institut de Recerca Biomèdica del Parc Científic de la Universitat de Barcelona, i Robert Soliva, dels laboratoris farmacèutics J. Uriach, seran els vicepresidents del Grup d'Usuaris del Servei de Cerca de Farmacòfors fins a la fi del 2007. Orozco, en representació de les institucions acadèmiques, i Soliva, dels laboratoris, substitueixen Juan Jesús Pérez, de la UPC, i Jordi Quintana, de Laboratoris Dr. Esteve, als quals es va agrair en la reunió la tasca realitzada en els darrers anys.

Aquests nomenaments es van fer en la reunió del passat 22 de juny del GUSCF, que també va avaluar l'adquisició de nou programari per aquest servei

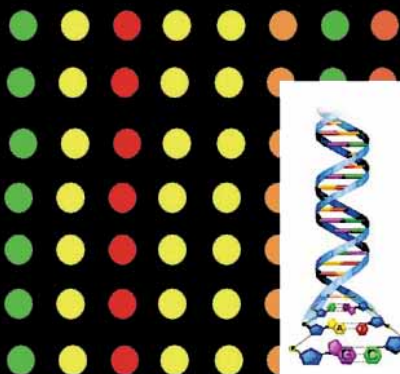
de cerca de patrons d'estructures d'interès farmacològic.



Els integrants del GUSCF.

### FOTO / NOTÍCIA

## Genètica genòmica: riscos i promeses



Les modernes tecnologies genètiques permeten, avui dia, extreure una gran quantitat d'informació. A un cost raonable, que no pas econòmic, es pot quantificar el nivell d'expressió de cada gen mitjançant *microarrays*, així com identificar varis milers de polimorfismes d'un únic nucleòtid (SNPs o variants en una sola lletra de la cadena d'ADN). En última instància, és la combinació d'SNPs que porta cada individu la que el farà ser més o menys susceptible de patir una malaltia hereditària. Un dels reptes actuals és identificar quin o quins dels SNPs, d'entre els milions de coneguts, són els 'culpables'. L'objectiu d'aquest projecte és analitzar conjuntament aquest conjunt massiu de dades amb la

finalitat d'identificar interaccions entre els diferents polimorfismes que afecten la taxa d'expressió de cada un dels gens. El càlcul requerit augmenta geomètricament amb el grau d'interacció. Per exemple, si es volen identificar interaccions entre dos posicions i tenim 1.000 SNPs, s'han d'avaluar al voltant de  $\sim 10^5$  casos per a cada un dels nivells d'expressió. Aquest estudi es farà mitjançant simulació. Des d'un punt de vista aplicat, aquest grup està interessat en identificar la base genètica d'alguns caràcters d'interès econòmic a l'espècie porcina. Estudia en particular els cromosomes X i el 4, el qual és interessant i complex. S'hi han identificat tres zones que influeixen en el nivell d'adipositat, el color de la carn, el pH i la composició d'àcids grassos. L'equip està liderat per Miguel Pérez-Enciso, investigador de l'Institut Català de Recerca i Estudis Avançats (ICREA), adscrit al Departament de Ciència Animal i dels Aliments de la Facultat de Veterinària de la Universitat Autònoma de Barcelona, i integrat pel doctorand Jordi Estellé. Aquest grup treballa en estreta col·laboració amb els professors de la UAB Armand Sánchez, Josep Maria Folch i Marcel Amills.

### Edita

CENTRE DE SUPERCOMPUTACIÓ DE CATALUNYA



Generalitat de Catalunya



FUNDACIÓ CATALANA PER A LA RECERCA

### Patrocina

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  
Universitat Ramon Llull  
CSIC

### TERAFLOP

#### DIRECTOR

Miquel Huguet

#### REDACCIÓ

Teresa Via  
Helena Pujol

#### COL-LABORACIÓ

Glòria Fontova (TERMCAT)

#### DISSENY I PRODUCCIÓ

Subirà-Associats.com

### 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

