

**CSUC**

Memòria d'activitats  
2014

# Els òrgans de govern

## Consell de Govern

### President

Andreu Mas-Colell  
Conseller d'Economia i Coneixement

### Vicepresident

Antoni Castellà i Clavé  
Secretari d'Universitats i Recerca

### Vocals

Lluís Jofre i Roca  
Director general d'Universitats

Josep M. Martorell i Rodon  
Director general de Recerca

Jordi Puigneró i Ferrer  
Director general  
de Telecomunicacions  
i Societat de la Informació

Carles Constante i Beitia  
Director general de Planificació  
i Recerca en Salut

Dídac Ramírez i Sarrió  
Rector de la UB

Ferran Sancho i Pifarré  
Rector de la UAB

Enric Fossas i Colet  
Rector de la UPC

Jaume Casals i Pons  
Rector de la UPF

Roberto Fernández i Díaz  
Rector de la UdL

Sergi Bonet i Marull  
Rector de la UdG



Josep A. Ferré i Vidal  
Rector de la URV

Josep A. Planell i Estany  
Rector de la UOC

Josep Maria Garrell i Guiu  
Rector de la URL

Jordi Montaña i Matosas  
Rector de la UVic-UCC

### Secretari

Miquel Puig i Raposo  
Director general del CSUC

## Comissió Executiva

### President

Lluís Jofre i Roca  
Director general d'Universitats

### Vicepresident

Josep M. Martorell i Rodon  
Director general de Recerca

### Vocals

Jordi Puigneró i Ferrer  
Director general  
de Telecomunicacions  
i Societat de la Informació

Jordi Codina i Sans  
Gerent de la UB

Joan Melcion i Tenas  
Gerent de la UAB

Olga Lanau i Rami  
Gerent de la UPC

Jaume Badia i Pujol  
Gerent de la UPF

Josep M. Sentís i Suñé  
Gerent de la UdL

Fátima Calvo i Rojas  
Gerent de la UdG

Manuel Molina i Clavero  
Gerent de la URV

Antoni Cahner i Monzó  
Gerent de la UOC



Anna Rifà i Ros  
Gerent de la URL

Marc Mussons i Torras  
Gerent de la UVic-UCC

### Secretari

Miquel Puig i Raposo  
Director general del CSUC



## Presentació



El Consorci de Serveis Universitaris de Catalunya (CSUC) es posa en marxa el gener del 2014 com a conjunció de la trajectòria del Centre de Serveis Científics i Acadèmics de Catalunya (CESCA), que al llarg de 23 anys ha prestat serveis relacionats amb les infraestructures TIC, i la del Consorci de Biblioteques Universitàries de Catalunya (CBUC), que ho ha fet al llarg de 18 anys en l'àmbit de les biblioteques.

En aquest primer any, el CSUC ha impulsat una nova línia d'actuació: la contractació de compres conjuntes tant per estalviar costos com per crear sinergies. Així, 15 universitats i centres de recerca han estalviat un 13% –1,73 milions d'euros– en la factura elèctrica amb la compra conjunta del CSUC. El treball braç a braç dels gestors de l'energia en cada institució, col·laborant i compartint coneixement i experiències, ha estat tant o més important que la pròpia negociació del preu de compra, que ha estat també una feina conjunta.

També s'ha treballat en la consorciació d'altres serveis generals, adjudicats a primers d'aquest any, com el subministrament de gas natural, amb un estalvi del 12%, i també de serveis TIC que es poden beneficiar dels avantatges de la compra conjunta, com ara les telecomunicacions corporatives, amb un estalvi del 15%.

Durant el 2014, el Consorci ha continuat participant en diferents projectes europeus: NUMEXAS, que treballa en supercomputació per ajudar a resoldre problemes equivalents a milions de nuclis de càlcul; GENIUS, per incrementar l'impacte de la missió espacial Gaia, de l'Agència Espacial Europea, que farà el mapa tridimensional de la nostra galàxia de més grandària i precisió, i DC4Cities, per aconseguir centres de dades ambientalment sostenibles al servei de les *smart cities*.

A les pàgines que segueixen trobareu també d'altres fites, com ara el nou nucli òptic a 100 Gbps de l'Anella Científica i les millores en velocitat, flexibilitat i fiabilitat en les connexions de les institucions; els avenços per engegar el Portal de la Recerca de Catalunya aquest 2015 i els treballs per triar un sistema compartit de gestió de biblioteques, així com els nous serveis d'administració electrònica i d'infraestructura al núvol per a les universitats.

**Andreu Mas-Colell**  
President del CSUC

## Missió i objectiu

El Consorci de Serveis Universitaris de Catalunya (CSUC) té per missió detectar, dissenyar i executar de forma col·laborativa projectes compartits que permetin a les universitats catalanes augmentar la seva eficiència mitjançant l'explotació d'economies d'escala i de sinergies.

L'objectiu és compartir o mancomunar serveis acadèmics, científics, bibliotecaris, de transferència de coneixement i de gestió de les entitats consorciades per aconseguir millorar l'eficàcia i l'eficiència del sistema universitari català.

## Línies d'activitat

### Càlcul científic

Ofereix serveis de supercomputació, tant a investigadors acadèmics com al teixit industrial, amb un ampli ventall de programari científic disponible. Gestiona el Servei de Disseny de Fàrmacs (SDF), que ajuda els laboratoris farmacèutics i grups de recerca a trobar nous medicaments més eficientment.

### Comunicacions

S'encarrega de la gestió de l'Anella Científica, una xarxa de comunicacions avançada que connecta universitats, centres de recerca i altres institucions de l'R+D+I català. També allotja el node de RedIRIS a Catalunya, que obre la porta a les xarxes internacionals més avançades per a la recerca, i el Punt Neutre d'Internet a Catalunya (CATNIX), que optimitza l'intercanvi local de tràfic.

### Serveis bibliotecaris

Contribueix a millorar els serveis bibliotecaris a través de la cooperació. Entre d'altres programes i serveis, gestiona el Catàleg Col·lectiu de les Universitats de Catalunya, el programa de préstec interbibliotecari i la Biblioteca Digital de Catalunya.

### Repositoris i aplicacions

Proporciona accés a webs institucionals, universitaris o relacionats amb la Societat de la Informació, i a repositoris digitals cooperatius, entre els que hi ha TDX, RECERCAT, RACO, MDX, MDC, etc. i repositoris institucionals, com el de la Filmoteca de Catalunya, CALAIX, etc.

### Infraestructura al núvol i altres serveis de CPD

Proporciona a les institucions acadèmiques i de recerca un autoservei d'infraestructura al núvol perquè puguin cobrir les necessitats de les seves aplicacions en un entorn flexible en modalitat de servidors gestionats o de pagament per ús. També gestiona i administra transversalment tota la infraestructura del Consorci, vetlla pel seu funcionament ininterromput, de manera eficient en base a indicadors de rendiment i capacitat, i garanteix la confidencialitat, la integritat i la disponibilitat de la informació tant pròpia com la dels serveis oferts.

### Administració electrònica

Ofereix serveis d'e-Administració nascuts del treball conjunt amb l'Associació Catalana d'Universitats Públiques, a través dels quals es pretén afavorir-ne la implantació a les universitats catalanes mitjançant plataformes compartides, com ara Vot, Registre, Arxiu, Logs i Signatura, entre d'altres.

### Compres conjunts i consorciació de serveis

Millora i racionalitza l'ús dels recursos i ajuda a enfortir el sistema universitari i de recerca. Homogeneïtza aplicacions, plataformes i tecnologies, i aglutina la contractació de recursos i serveis bàsics, com ara energia elèctrica, gas, neteja, impressió i reprografia, i telefonia mòbil, entre d'altres.

### Formació i difusió

Contribueix a divulgar els serveis del CSUC amb un web corporatiu, un blog sobre l'activitat del Consorci i butlletins digitals. També fomenta la formació dels usuaris amb l'organització de conferències, cursos i seminaris, i jornades (JOCS, TAC, TSIUC, etc.).



**Cooperar i compartir per fer més eficient el sistema universitari i de recerca**

El 2014, la plantilla del CSUC ha estat integrada per 61 persones.

## Els indicadors d'activitat

	2010	2011	2012	2013	2014
<b>CÀLCUL CIENTÍFIC</b>					
CAP: Rendiment punta (Tflop/s)	19,48	18,93	18,93	18,35	33,64
CAP: Nombre de projectes	50	53	47	45	52
CAP: Hores computacionals (HC), en milions	3,52	11,02	10,46	9,87	9,44
<b>COMUNICACIONS</b>					
Incidències seguretat CSUC-CSIRT	365	461	660	410	689
Institucions connectades (punts d'accés) (1)	86(93)	88(94)	86(90)	85(85)	81(84)
≥ 10.000 Mbps	3(3)	3(3)	3(3)	4(3)	5/3
≥ 1.000 Mbps	12(10)	11(9)	11(9)	9(8)	10/10
≥ 100 Mbps	51(54)	61(56)	61(56)	67(60)	62/59
< 100 Mbps	10(25)	13(25)	11(22)	5(14)	4/12
Cabal agregat regular/projectes (Gbps) (2)	31	31	31	31	71/42
Tràfic intercanviat via proveïdor (PB)	15,10	20,17	29,57	27,10	29,91
Interconnexió de RedIRIS amb l'Anella	5x10G, 3x1G	6x10G, 1x1G	7x10G, 1x1G	8x10G	8x10G
Entitats connectades al CATNIX	24	25	25	26	25
Tràfic intercanviat (PB) al CATNIX	2,48	2,63	3,17	4,62	7,08
<b>SERVEIS BIBLIOTECARIS</b>					
Títols al CCUC	3.730.319	4.018.394	4.178.142	4.585.155	4.960.895
Préstecs PUC			45.726	50.837	53.061
Préstecs PI	30.773	26.427	11.274	11.651	10.801
Prestatges ocupats al GEPA (en metres)	2.477	3.595	4.671	5.866	7.686
Documents servits pel GEPA	44	118	276	302	427
BDC: Articles de revista usats (descàrregues)	4.791.773	5.273.089	5.334.708	5.268.523	5.824.528
BDC: Revistes electròniques	11.600	17.700	16.500	17.500	18.600
BDC: Llibres electrònics	12.000	14.000	15.000	16.000	18.000
Catàlegs bibliotecaris hostatjats	13	14	14	14	15
<b>REPOSITORIS</b>					
Universitats participants al TDX	18	18	18	19	18
Tesis doctorals disponibles	10.020	11.791	13.562	15.846	18.605
Institucions (col·leccions) a RECERCAT	21 (340)	22 (473)	25 (654)	24 (685)	26 (767)
Documents consultables	19.960	29.510	47.157	62.126	77.686
Institucions editorials (revistes) a RACO	58 (306)	60 (348)	68 (378)	74 (399)	77 (427)
Articles disponibles	121.890	138.707	143.871	155.911	167.266
Institucions (col·leccions) a MDX	10 (29)	10 (38)	10 (43)	10 (44)	10 (49)
Documents consultables	1.702	2.340	2.755	3.276	3.513
Institucions (col·leccions) a MDC	18 (45)	19 (64)	22 (79)	25 (88)	30 (107)
Documents i imatges consultables	1.139.496	1.660.062	2.132.177	2.243.152	3.054.286
Webs capturats a PADICAT	39.587	57.993	58.122	63.145	72.241
<b>e-ADMINISTRACIÓ</b>					
SCD: certificats en circulació (3)	668	1.035	997	1.286	2.415
e-Vot: eleccions realitzades	14	50	100	43	40
e-Registre: registres introduïts		53.435	53.115	50.389	48.658
<b>PROMOCIÓ</b>					
Conferències	31	39	21	28	27
Cursos, jornades i seminaris	15	20	9	15	18
Novetats (web + blog) (4)	125	83	83	88	361 (94+267)

1 La institució es classifica pel cabal del punt d'accés principal.

2 A partir del 2014 es comptabilitzen les connexions locals.

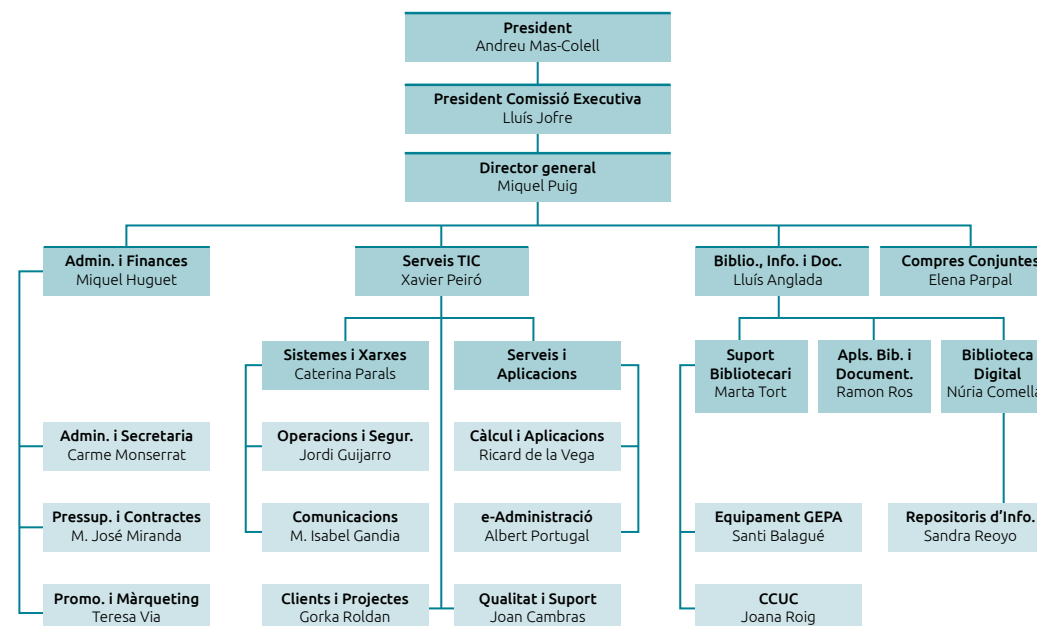
3 No inclou els emesos directament per l'ER-UB, l'ER-UPC, l'ER-UPF, l'ER-UdL, l'ER-UdG, l'ER-URV i l'EC-URV.

4 El 2014 ha estat el primer any de funcionament del blog.

## El pressupost executat

	Pressupost	Liquidació	Var.
<b>INGRESSOS</b>	<b>8.530.000</b>	<b>8.468.622</b>	<b>-1%</b>
Generalitat de Catalunya	3.008.858	3.212.718	7%
Altres institucions del Consorci	2.146.122	2.146.122	
Associats	739.700	739.700	
Romanents del 2013	923.679	502.968	-46%
Altres ingressos	1.711.642	1.867.115	9%
<b>DESPESES</b>	<b>8.530.000</b>	<b>8.350.563</b>	<b>-2%</b>
Personal laboral	2.528.770	2.443.335	-3%
Productes-e (BDC)	2.073.474	1.307.946	-37%
Serveis informàtics i telecomunicacions	1.157.320	1.200.128	4%
Altres despeses corrents	2.412.031	2.039.679	-15%
Romanents per al 2015		916.104	
Inversions i retorn de crèdit	358.405	443.371	24%
<b>Superàvit / dèficit</b>		<b>118.058</b>	
<b>Resultat de l'exercici</b>		<b>-24.200</b>	

## Organització

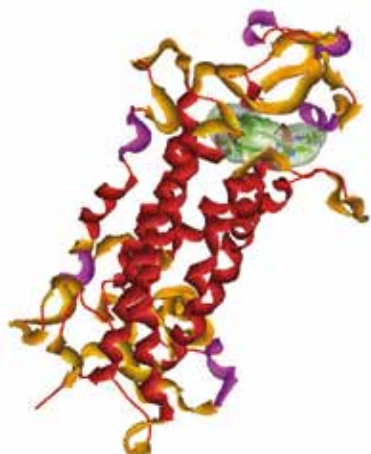


# Càlcul científic

**9,5 milions d'hores computacionals han ajudat més de 230 investigadors de 52 projectes a avançar en la seva recerca**

**L'equip de càlcul científic participa en dos projectes FP7 capdavanters en supercomputació i astronomia: NUMEXAS i Gaia**

**Els coprocessadors Phi han incrementat notablement la potència de càlcul global i proporcionen una eina d'última generació als usuaris**



Els supercomputadors disponibles, amb diferents arquitectures i nombros programari especialitzat en diverses àrees, permeten satisfer les necessitats ben diverses de càlcul científic dels usuaris, tant acadèmics com industrials, a més de donar-los suport tècnic i científic perquè treguin el màxim profit de l'ús d'aquests equips.

## Maquinari

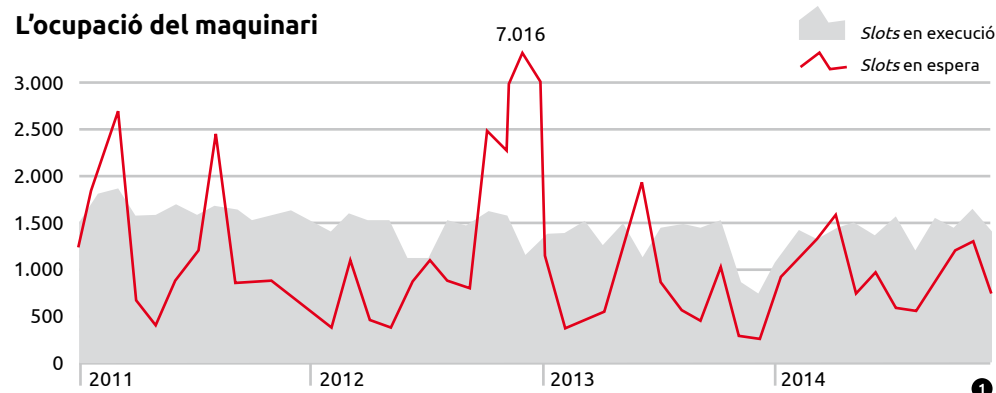
Es disposa de tres supercomputadors amb un total de 1.936 nuclis i una capacitat de 185 TB de disc en cabina, als quals s'accedeix per mitjà d'un sistema de cues que distribueix l'execució dels treballs de la manera més òptima. Aquest maquinari té un rendiment punta de 33,64 Tflop/s.

S'ha posat en marxa un sistema híbrid de càlcul de Bull, amb el qual es complementa l'oferta de càlcul als usuaris, que poden usar un nou tipus d'arquitectura híbrida de memòria distribuïda i d'alta velocitat.

Amb un rendiment de 15,29 Tflop/s, aquest clúster disposa de 240 nuclis en 20 processadors Intel Xeon (de 12 nuclis a 2,7 GHz), en 10 nodes, i 2,8 TB de memòria. Cada node té un coprocessador Intel Xeon Phi 5120P (60 nuclis, 1,053 GHz), que ofereix una extensió de rendiment als processadors de la qual es beneficien especialment els algorismes vectoritzables. El projecte NUMEXAS, per exemple, fa un ús intensiu d'aquest sistema.

També es disposa d'un Altix UV 1000, un equip de memòria compartida format per 224 processadors, amb un total de 1.344 nuclis de càlcul, 6,14 TB de memòria i 112 TB de disc. Els 6 TB de memòria com-

## L'ocupació del maquinari



partida, que equivalen a uns 1.500 ordinadors portàtils junts, són un recurs singular que no s'ofereix en cap altre centre de càlcul a l'Estat, i que permet executar simulacions d'alta demanda de memòria que no es poden assumir en computadors de memòria distribuïda.

## Programari

S'ofereix programari científic de tot tipus, com ara Gaussian, pensat per la química; Fluent, per a dinàmica de fluids o NAMD, per a dinàmica molecular. De les 55 aplica-

cions, la més usada és Gaussian (52%), seguida de VASP (8%) i ADF i CP2K (5%). Els usuaris també poden instal·lar aquells programes dels quals disposin de llicència i beneficiar-se de les prestacions d'aquests supercomputadors per treure'n el màxim rendiment.

## Assistència a l'usuari

S'han resolt 659 consultes d'usuaris acadèmics i industrials, un suport científic que és un tret diferencial d'aquest servei. L'equip d'enginyers i doctors dona assistència a



52 grups de recerca amb investigadors d'universitats catalanes i altres centres tecnològics i de recerca. Acompanya l'usuari en tot el procés d'instal·lació, optimització i posada en producció del programari, i també resol dubtes sobre la metodologia que cal aplicar en les simulacions.

### Hores usades

52 projectes de recerca han usat 9.445.702 hores computacionals, una xifra similar a la del 2013. El maquinari més utilitzat ha estat l'Altix (71%). Dels 56.533 treballs executats, 995 han estat treballs de més de 4 GB/nucli i un 50% s'ha iniciat en menys d'una hora d'espera.

### Projectes

A la fi del 2014 hi havia una setantena de projectes (52 acadèmics, 7 d'industrials i 9 de proves per avaluar el rendiment), amb un total de 232 usuaris.

El projecte de més consum ha estat el liderat pel Dr. Carlos Alemán, de la UPC, amb el títol «Estructura i propietats dels polímers: càlculs electrònics, simulacions atomístiques i models *coarse-grained*», que ha usat el 17,3% del total d'hores computacionals. El segon projecte ha estat el que dirigeix el Dr. Xavier Luque, de la UB, «Reconeixement molecular», amb el 10,5%. El tercer projecte, nou del 2014, ha estat «Estudio de la captura de dióxido de azufre desde un punto de vista molecular: un estudio de acuerdo a la teoría del funcional de la densidad», del Dr. Santiago Aparicio, de la Universidad de Burgos, amb el 9,5% de les hores computacionals.

## El programari disponible per àrees

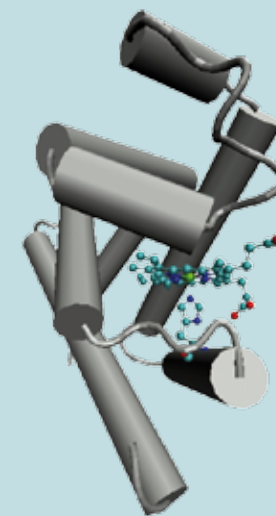
3

### Programari al CSUC

Ciències de la vida i genètica		
Adun	CPMD	NAMD
Amber	DL_POLY	LAMMPS
Autodock	GROMACS	RAXML
Química computacional		
ABINIT	JAGUAR	POLYRATE
ADF	MOPAC	Quantum Espresso
CFOUR	NWChem	SAPT
CP2K	Open Babel	SIESTA
GAMESS	ORCA	TURBO-MOLE
Gaussian	pDynamo	
GPAW		
Estadística		
JAGS		
Octave		
R		
Meteorologia i astronomia		
EPIC	MM5	
GADGET-2	WRF	
Mètodes numèrics		
Code_Aster	Kratos	
FDS	OpenFOAM	
Llibreries		
ATLAS	GSL	PETSc
BOOST	HDF5	ScaLAPACK
FFTW	MKL	Trilinos
GA	NetCDF	
Visualització		
Gnuplot	Molekel	ParaView
MOLDEN	NCL-NCARG	XCrysDen

### Programari amb llicència d'usuari

Ciències de la vida i genètica		
CHARM		
Qdyn		
Química computacional		
CRYSTAL	Molpro	
FHI-AIMS	VASP	
MOLCAS		
Estadística		
STATA		
Meteorologia i astronomia		
ROMS		
Dinàmica de fluids i enginyeria		
ABAQUS	ESI Suite	NX Nastran
AMESim	Fluent	RadTherm
ANSA	LS-DYNA	STAR-CCM+
ANSYS	META	VORCAT
COMSOL		



1 L'ocupació del maquinari ha estat més elevada i constant al llarg de l'any.

2 Postprocés de les pressions aerodinàmiques obtingudes amb OpenFoam per al projecte Beyond Formula Student.

3 Els usuaris poden usar el programari disponible, o bé, instal·lar aquells programes dels quals disposin de llicència i beneficiar-se de les prestacions dels nostres supercomputadors.

# Comunicacions

## El troncal de l'Anella Científica, a 100 Gbps

## Eduroam triplica el nombre de connexions, més de 24 milions

## Un 53% més de tràfic al CATNIX, que millora la qualitat de l'internet a Catalunya

### L'Anella Científica

Aquesta xarxa acadèmica i de recerca connecta 81 institucions catalanes vinculades al món de l'R+D+I amb una infraestructura flexible i fiable.

Disposa d'un nou nucli òptic amb un enllaç a 100 Gbps entre els nodes troncal (Campus Nord i Telvent) acabats en 5 ports de 10 Gbps, un dels quals per al punt neutre d'intercanvi de tràfic CATNIX.

Des del CSUC es gestionen els equips òptics que permeten la interconnexió entre els nodes, que tenen una arquitectura dedicada i redundada, tant a nivell de fibres com d'equips.

Gràcies al nou nucli òptic s'han pogut ampliar les connexions de nivell 2 (capa de commutació) i de nivell 3 (capa d'encaminament) entre els dos nodes, per poder absorbir el creixement de tràfic.

S'ha connectat una nova institució, el Royal Melbourne Institute of Technology a 100 Mbps. Institucions ja connectades, entre les quals diverses universitats, han am-

pliat i redundat les seves connexions per cobrir l'augment de les necessitats de connexió i per fer-les més robustes i fiables.

Cadascun dels tres nodes de concentració territorial (Girona, Lleida i Tarragona) continuen gaudint de doble escomesa per aconseguir fiabilitat i flexibilitat alhora. Altres institucions (UPF, Parc UdG, ITER i seu de la UOC al 22@) s'hi han connectat també amb doble escomesa.

De les 81 institucions, 77 estan connectades amb banda ampla ( $\geq 100$  Mbps), 15 de les quals a més d'1 Gbps. El tràfic, sense comptar les connexions locals ni les dedicades, ha estat de 30 petabytes (PB).

La capacitat agregada per tràfic regular ha estat de 71 Gbps i 42 Gbps per als projectes especials.

### La tecnologia de l'Anella Científica

El troncal es basa en una connexió òptica redundada a 100 Gbps, equips de nivell 2 sobre els quals es fan les interconnexions de circuits interns o externs i equips de nivell 3, per a l'encaminament del tràfic regular.

Pel que fa a les connexions de les institucions, la tecnologia en què es basa l'Anella és principalment Ethernet, la qual cosa permet proporcionar flexibilitat topològica, total compatibilitat i escalabilitat.

Aquestes connexions Ethernet es basen sobretot en la xarxa Gigaset d'Orange, formada per anells que reencaminen el tràfic en menys de 50 milisegons per una via alternativa en cas d'incidència.

La seva flexibilitat permet fer connexions internes a les institucions amb seus separades geogràficament, que poden treba-



llar amb xarxes dedicades entre seus com si fossin locals.

L'ús del protocol dinàmic BGP permet a les institucions gaudir de redundància tant cap a altres xarxes (RedIRIS, proveïdors, etc.) com cap als nodes troncal de l'Anella per disposar d'una sortida alternativa en cas d'incidència.

Gràcies a la redundància proporcionada per la xarxa d'Orange, l'encaminament dinàmic via Telvent i la doble connexió amb RedIRIS, amb la xarxa del proveïdor i el CATNIX, l'any 2014 s'han comptabilitzat més de 70 incidències sense pèrdua de servei perquè s'ha engegat algun dels mecanismes de *backup*. La disponibilitat de la xarxa d'Orange ha estat del 99,9746%.

### Connexió i col·laboració internacional

La connectivitat global de l'Anella Científica permet a les institucions col·laborar diàriament amb universitats i institucions

de recerca d'arreu del món amb una excel·lent connectivitat, així com participar en projectes internacionals amb grans requeriments de xarxa, com ara el projecte LHC en què participa l'IFAE-PIC o el Fed4Fire, amb i2CAT.

Amb vocació de col·laboració internacional i per millorar el monitoratge, s'ha allotjat una sonda Anchor de la xarxa de mesura Atlas de RIPE, la comunitat formada per les xarxes IP a Europa. La de l'Anella és la primera que s'instal·la a l'Estat.

També s'ha entrat a formar part de l'NLNOG RING, una plataforma global per depurar incidències i problemes de xarxa; i s'ha posat en marxa un node arrel LISP DDT (Locator/ID Separation Protocol Delegated Database Tree), en col·laboració amb la UPC i Cisco, per experimentar amb aquesta arquitectura i protocols d'internet que funcionen de forma similar a com ho fan els servidors de DNS.



### Experiències d'ús rellevants

Diverses institucions usen l'Anella per realitzar activitats relacionades amb les arts i la cultura, com ara classes en xarxa, actuacions simultànies, transmissions amb circuits dedicats i projectes i estudis relacionats amb les arts escèniques. La Fundació i2CAT ha participat en l'esdeveniment APAN Meeting, amb una actuació distribuïda amb artistes a Miami, Taiwan i Praga, conjuntament amb Barcelona.

La Fundació per a la Navegació Oceànica de Barcelona, que organitza la Barcelona World Race, ha ampliat la seva connexió, de 100 a 500 Mbps amb motiu de l'inici de la cursa.

Les institucions poden ampliar el seu cable sense cost per a necessitats i experiments esporàdics. El 2014 s'han fet dues ampliacions per a esdeveniments al MACBA.

### Qualitat del servei

El CSUC monitora els enllaços de les institucions de l'Anella Científica i fa una gestió proactiva de les incidències de xarxa. A més, un servei 24x7 permet a les institucions contactar per resoldre incidències fora de l'horari laboral.

Els usuaris disposen d'eines com les estadístiques via SNMP amb Cacti, la plataforma de monitoratge de tràfic SMART-xAC, la sonda perfSonar, el test de diagnosi de xarxa NDT, la sonda *multicast* dbeacon o el test IPv6, entre d'altres, que permeten tenir cura de l'estat de la xarxa i afavoreixen la qualitat i disponibilitat de les connexions i els serveis oferts.

S'ha posat en funcionament un nou pa-

nell de monitoratge on es pot obtenir informació sobre les connexions del troncal, així com de diversos serveis de l'Anella Científica, amb estadístiques d'ús en temps real.

També s'ha posat en marxa un nou analitzador de xarxa, que captura tràfic d'interfícies de fins a 10 Gbps. Així, sota demanda, pot capturar en temps real el tràfic sense mostreig de les institucions.

### Serveis de valor afegit

Hi ha hagut més de 24 milions d'autenticacions, el triple que el 2013, a Eduroam, que permet als estudiants, els investigadors i el personal de les institucions participants connectar-se quan visiten altres institucions, simplement amb el seu dispositiu mòbil i les credencials de la seva institució. Amb la incorporació de la UVic-UCC, el CRG i EADA, Catalunya disposa de 26 institucions, de manera que és la més nombrosa arreu de l'Estat.

També han estat molt usats els serveis de DNS, entre els quals el DNS *resolver*, que ha arribat a prop de 163 milions de peticions.

Pel que fa a seguretat, els incidents més destacats han estat els relacionats amb el contingut abusiu (33%), maliciós (24%) i altres relacionats amb males configuracions dels serveis (10%), que s'han detectat gràcies a noves eines com el monitoratge dels DNS propis amb el programari Splunk. L'Equip de Resposta a Incidents de Seguretat de l'Anella Científica (CSUC-CSIRT) ha estat acreditat dins del servei Trusted Introducer de Géant Association per les seves bones pràctiques.

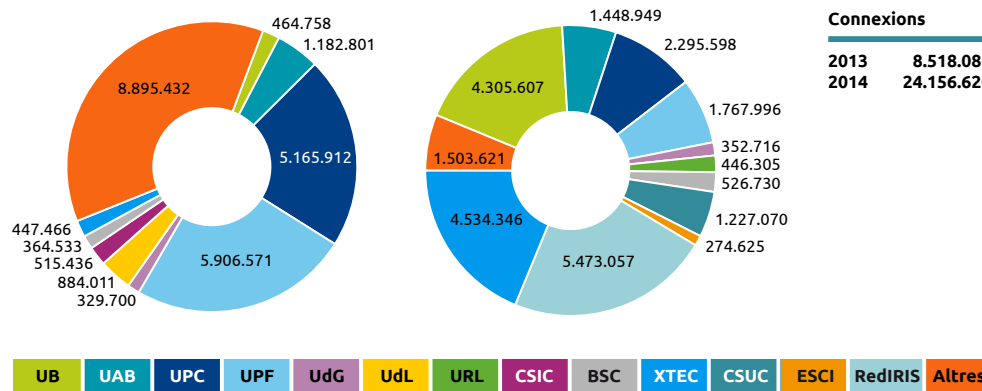
### CATNIX

El Punt Neutre d'Internet a Catalunya (CATNIX) ha complert 15 anys millorant internet per als ciutadans catalans, ja que redueix el camí que la informació recorre des que es demana fins que es rep. Interconnecta 25 operadors de telecomunicacions, proveïdors de serveis d'internet i de continguts o xarxes acadèmiques, entre d'altres. S'hi han intercanviat 71 PB, un 53% més que el 2013. El test de velocitat del CATNIX, accessible a tots els ciutadans, permet ara comprovar la velocitat de connexions de fins a 1 Gbps.

- 1 L'Anella Científica està connectada a la xarxa de recerca estatal RedIRIS, que li obre la porta a les xarxes autonòmiques i a la paneuropea Géant i, a través d'aquesta, a les internacionals, la qual cosa facilita a les institucions la participació en projectes internacionals.
- 2 Noves eines, com ara el test de velocitat i el panell de monitoratge.
- 3 A l'esquerra, connexions segons la institució d'origen dels usuaris. A la dreta, connexions de visitants a cada institució.



### Eduroam: mobilitat per institucions



# Serveis bibliotecaris



Ponents en les sessions de demostracions de productes del sistema compartit.

## Sistema compartit i altres aplicacions

El Grup de Treball per al Sistema Compartit de gestió bibliotecària ha identificat els principals avantatges i reptes d'un sistema compartit i ha organitzat jornades de presentació de productes amb diferents empreses internacionals perquè directors i tècnics de les biblioteques consorciades coneguin de prop aquests sistemes de nova generació.

S'han definit els punts clau que cal avaluar en una eina de descoberta i s'ha elaborat una taula comparativa de cobertura dels recursos electrònics de la Biblioteca Digital dels diferents productes.

S'han identificat els reptes de catalogació i els processos que s'estalviaran en el sistema compartit, s'han acordat les pautes de catalogació per a la creació de títols uniformes i per a la catalogació de materials audiovisuals, i s'ha aprovat el full de ruta per a la implementació de les noves normes de catalogació RDA.

Els representats de la Comissió Tècnica de la CBUC i tècnics de les biblioteques del CSUC han valorat el treball realitzat, les presentacions de productes i s'han reafirmat en l'objectiu d'anar conjuntament a un sistema compartit. Per això, la Comissió Executiva del CSUC ha aprovat iniciar el procés per a la redacció dels requeriments per obrir la licitació per contractar un sistema compartit únic per a la gestió de biblioteques per a totes les institucions del CSUC.

De la resta d'aplicacions per a les biblioteques consorciades, a Millennium s'ha iniciat la migració del servidor de la URL, l'única universitat que no tenia aquest servei al CSUC. Un servei emergent ha estat Linked Open Data, un sistema de publicació d'informació estructurada que permet que la metadada estigui connectada i enriquida. Un resultat n'ha estat el CCUCAF, que ofereix prop de 180.000 registres d'autoritat del CCUC en modalitat RDF consultables i interrogables en directe.

També s'ha col·laborat amb Educopia i la Stanford University per desenvolupar el programari de millora del seu protocol LOCKSS (*Lots of Copies Keep Stuff Safe*), usat per replicar còpies de tesis doctorals del TDX per assegurar-ne la preservació.

## CCUC

El Catàleg Col·lectiu de les Universitats de Catalunya (CCUC) contenia a la fi de 2014 4.960.895 títols reals de documents que representaven 11.184.927 exemplars físics. Els usuaris de les biblioteques del CCUC poden demanar llibres en préstec i còpies d'articles i altres documents. Amb el CCUC, els bibliotecaris tenen una eina de catalogació cooperativa que ha permès la unificació de pautes, la catalogació per còpia i més visibilitat dels seus fons.

En comparació amb el 2013, el CCUC s'ha incrementat en 375.740 títols, el 8,2% més.

S'hi ha integrat els registres de diferents museus de l'ICUB (Història de Barcelona, de la Música, Etnològic, Frederic Marès i Museu Picasso), i de les biblioteques de la Filmoteca de Catalunya, de l'Institut de

Seguretat Pública de Catalunya i del Parlament de Catalunya. També s'hi han integrat els articles del repositori de revistes RACO.

S'ha iniciat la inclusió del codi ORCID en els registres d'autoritat d'aquest catàleg. Això permetrà relacionar els registres del CCUC amb altres recursos de la recerca i amb el propi registre ORCID.

## Préstec consorciat

Permet als usuaris de les biblioteques de les institucions que formen part del CSUC i les col·laboradores accedir a documents que no es troben en les seves biblioteques.

La URL i la UVic-UCC s'han integrat al programa de préstec consorciat (PUC). En el seu tercer any de funcionament, el total de préstecs ha estat de 53.061 (58.274 renovacions), dels quals el 73% els ha iniciat l'usuari via web i, la resta (27%), *in situ*. El nombre de préstecs ha crescut un 4,4% respecte el 2013.

## El préstec interbibliotecari (PI)

El PI tradicional continua funcionant principalment per al subministrament de fotocòpies i articles escanejats, però també per a les peticions de llibres de les institucions no consorciades i les peticions de llibres que no estan disponibles a través del PUC. S'han subministrat 10.801 documents, el 20% dels quals són llibres i el 80%, fotocòpies.

**S'ha treballat amb les universitats per triar un sistema compartit de gestió de biblioteques**

**S'ha renovat la totalitat de continguts de la Biblioteca Digital de Catalunya**

**S'ha aplicat una nova fórmula de distribució de costos per a la Biblioteca Digital Descentralitzada**

**GEPA**

Ha estat el primer any amb càrregues de documentació d'estada temporal en aquest dipòsit cooperatiu que emmagatzema i conserva documents de baix ús, garantint-ne l'accessibilitat futura per a quan es necessitin.

S'ha aprovat la incorporació al servei de la Biblioteca del Museu Etnològic, la Mediateca de Casa Àsia, el fons Josep Vallverdú i Aixalà de la UdL, i un nou fons del Servei de Biblioteques del Departament de Cultura.

L'ocupació ha estat del 31,4% del total de la previsió màxima de prestatgeries. Els usos d'aquest servei han augmentat un 35%.

**Biblioteca Digital de Catalunya**

Els productes d'informació més ben valorats pels usuaris han estat un any més les revistes electròniques que ofereix la Biblioteca Digital de Catalunya (BDC), de les quals s'han descarregat uns 5,8 milions d'articles, un 10% més que l'any anterior.

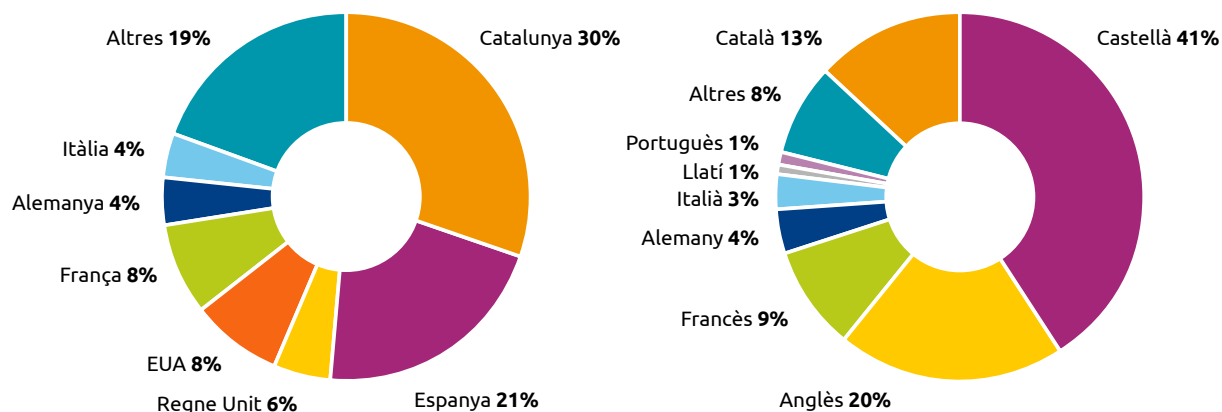
Estudiants, professors i investigadors de 20 institucions (bàsicament les institucions del CSUC, tant membres com associades), tenen accés a 18.600 revistes electròniques, 18.000 llibres electrònics i 22 bases de dades.

S'ha negociat la renovació de les subscripcions consorciades per al 2015. Els tres contractes més importants (Wiley, Springer i Elsevier) s'han negociat conjuntament amb la mesa de consorcis espanyols de biblioteques universitàries, i coordinadament amb la CRUE.

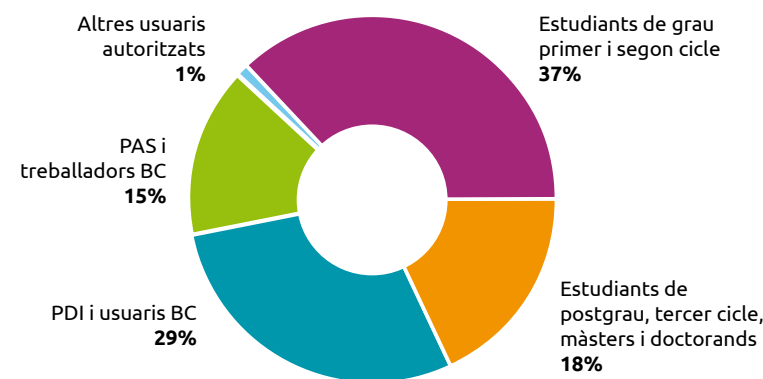
S'ha renovat tot el contingut de la BDC per a l'any següent, amb les aportacions de les universitats i gràcies a un ajut extraordinari de la Secretaria d'Universitats i Recerca. Per al 2015 s'ha aplicat una nova fórmula de distribució de costos.

També s'ha fet un pas en la gestió de la via daurada de l'accés obert amb la renovació de les revistes de la Royal Society of Chemistry. Una part del valor de la subscripció s'ha traduït en *vouchers* que permeten que els investigadors de les universitats catalanes hi puguin publicar els seus articles en accés obert el 2015.

**Percentatge de documents del CCUC per lloc i llengua de publicació**



**Préstecs sol·licitats al PUC per tipus d'usuari**





# Repositoris i aplicacions

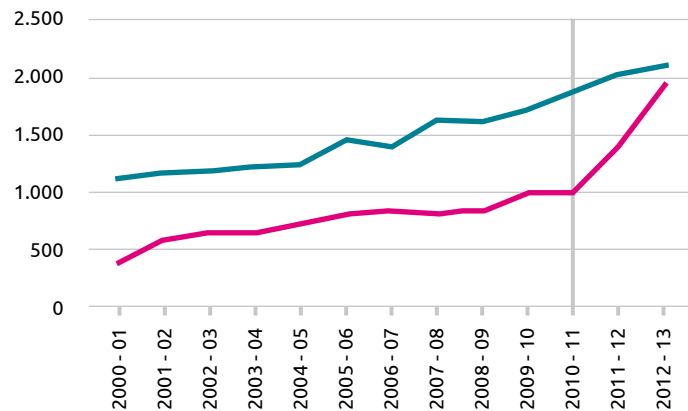
**El Portal de la Recerca de Catalunya visualitzarà des d'un lloc únic l'activitat investigadora**

**Més de 48,5 milions de consultes a TDX, RECERCAT, RACO i MDC**

**400 revistes en accés obert a RACO**

**El Reial Decret i l'acord del CIC de 2011 han impulsat l'accés en obert a les tesis lligides**

■ Tesis lligides  
■ Tesis disponibles a TDX



## El Portal de la Recerca de Catalunya

Oferir des d'un lloc únic i en accés obert els resultats de la recerca és l'objectiu del Portal de la Recerca de Catalunya.

Se n'han definit els apartats, elements i la tipologia de publicacions que inclourà i s'ha determinat que la font principal d'informació seran els sistemes de gestió de la recerca (CRIS); el format serà l'estàndard CERIF-XML, i el protocol, l'OAI-PMH.

S'ha signat el conveni de cessió de dades amb totes les universitats i s'han realitzat les primeres proves de la maqueta, del sistema de validació a partir de mostres de dades i el disseny. S'ha instal·lat el programa DSpace amb funcionalitats de CRIS i s'han desenvolupat diferents eines per a l'ingrés de les dades.

L'impuls del codi ORCID, que ja usen prop del 50% dels investigadors, ajudarà a una millor identificació dels autors, ja que desfà les múltiples formes amb què sovint apareixen i afavoreix l'accés a la recerca.

## TDX

El nombre de tesis disponibles a Tesis Doctorals en Xarxa (TDX) ha crescut un 17%, fins a 18.605 tesis de 18 universitats. També proporciona accés a més de 55.500 tesis d'universitats d'arreu de l'Estat. Aquest repositori ha tingut 33,7 milions de consultes.

Des que va entrar en vigor el Reial decret i l'acord del CIC de 2011, les universitats de Catalunya fan possible la consulta en accés obert del 85% de les tesis lligides.

## RECERCAT

El Dipòsit de la Recerca de Catalunya (RECERCAT) contenia a la fi de 2014 gairebé 80.000 documents de recerca (un 25% més) de 26 institucions participants. Hi havia 22.795 articles, 18.782 treballs de recerca, 11.470 projectes de fi de carrera, entre d'altres. Tots aquests documents s'organitzen en 767 col·leccions.

## RACO

El repositori de Revistes Catalanes amb Accés Obert (RACO) ha arribat a les 427 revistes incorporades (28 més que l'any 2013), amb un total de 167.266 articles (el 88% a text complet). De les 77 institucions editores, tres s'hi han afegit el 2014: la Unitat Docent d'ACEBA, el Centre de Documentació i Museu Tèxtil i l'Associació Catalana de Ciències de Laboratori Clínic. Aquest repositori ha tingut gairebé 8 milions de consultes.

El març s'ha fet l'acte de celebració de les 400 revistes disponibles. Presidit per Ferran Mascarell, conseller de Cultura de la Generalitat de Catalunya, hi van intervenir Miquel Puig, director general del Consorci de Serveis Universitaris de Catalunya; Eugènia Serra, directora de la Biblioteca de Catalunya; Jaume Casals, rector de la Universitat Pompeu Fabra i representant de l'Associació Catalana d'Universitats Públiques, i Laura Borràs, directora de la Institució de les Lletres Catalanes.

## MDC

A través del repositori Memòria Digital de Catalunya (MDC) es poden consultar, en accés obert, col·leccions digitalitzades relacionades amb Catalunya i el seu patrimoni o que formen part de col·leccions especials d'institucions científiques, culturals i/o erudites catalanes.

L'MDC acabava l'any amb 30 institucions participants. S'hi han afegit la Filmoteca de Catalunya amb una col·lecció d'un miler de cartelleres de cinema de diferents sales catalanes; el Centre de Documentació de l'Orfeó Català, amb 10 col·leccions i més de 53.000 documents; la Fundació Bosch i Cardellach, amb la col·lecció d'entrevistes "Les veus del tèxtil", i l'Institut de Seguretat Pública de Catalunya amb un fons d'imatges històriques.

Ofereix 3 milions d'imatges/documents (un 36% més que el 2013) en 107 col·leccions. Els usuaris n'han vist 2,2 milions de pàgines.



- 1 Una vuitantena d'assistents a l'acte de celebració de les 400 revistes a RACO.
- 2 Les col·leccions més destacables que acull l'MDC.

S'ha dut a terme el projecte “Fem memòria” per recollir, conservar i donar a conèixer una mostra de la memòria familiar de Catalunya. Els documents aplegats per més de vuitanta biblioteques i arxius municipals, la Biblioteca de Catalunya i la Xarxa d'Arxius Comarcals, han estat digitalitzats i estan disponibles a l'MDC.

Amb l'Institut Cartogràfic i Geològic de Catalunya i la Biblioteca de Catalunya, s'ha posat en marxa CARTOCAT, un portal que permet cercar mapes antics digitalitzats i georeferenciats (n'hi ha 3.387 mapes) de diverses col·leccions públiques catalanes aplegades a l'MDC.

### MDX

El repositori Materials Docents en Xarxa (MDX) conté 3.513 materials i recursos digitals resultants de l'activitat docent de les 10 universitats que hi participen. Respecte l'any anterior, el nombre de documents incorporats ha crescut un 7%.

### CIRAX

En el projecte Col·laboratori Interuniversitari de Recursos d'Aprenentatge en Xarxa (CIRAX) destaca l'adopció d'un procediment sistemàtic i tècnic per a la càrrega de nous materials docents al repositori i la creació de la plataforma Matesquizzes, que ha tingut una gran acceptació per part de la comunitat.

La finalitat és promoure i consolidar una comunitat docent activa en la creació, actualització i compartició de recursos docents i metodologies per a l'aprenentatge.

El repositori CIRAX té continguts de fonaments de matemàtiques per a estudiants universitaris i de secundària.

### Transcriu-me

A través del projecte “Transcriu-me!!”, basat en la col·laboració ciutadana per transcriure textos seleccionats de col·leccions digitals publicades al repositori Memòria Digital de Catalunya, s'han transcrit 1.054 cartelleres de la Fílmoteca de Catalunya (en tan sols 46 dies) i el “Fons personal de Joan Maragall” i els “Pergamins d'Organyà”, de la Biblioteca de Catalunya.

### Projectes

S'ha treballat en dos nous projectes de repositoris. Scientia, per al Departament de Salut de la Generalitat de Catalunya, i un altre per al MACBA. Tots dos es posaran en marxa el 2015.

El CSUC desenvolupa repositoris per a institucions, com ara CALAIX, per al Departament de Cultura, que emmagatzema, preserva i facilita l'accés a materials digitals (documents a text complet, imatges, plànols, etc.) del Departament de Cultura; Patrimoni Digital de Catalunya (PADICAT), coordinat per la Biblioteca de Catalunya, per recollir i preservar tota la producció catalana cultural, científica i de caràcter general produïda en format digital, i el de la Fílmoteca de Catalunya, que conté material digital, com ara fitxes de pel·lícules, films, cartells cinematogràfics, fotografies, monografies, fons personals, entre d'altres.

## Altres aplicacions

### Gestor de la recerca

Per satisfer les necessitats de diferents universitats, s'ha iniciat el projecte per a l'anàlisi de la consorciació de l'aplicació que dóna suport a la gestió de la recerca. L'objectiu inicial és consensuar entre totes les universitats les funcionalitats bàsiques de què ha de disposar aquesta aplicació, i posteriorment analitzar l'oferta existent en el mercat.

### Programari per a la gestió econòmicofinancera (SAP-FICO)

Cinc universitats catalanes (UB, UAB, UPC, URL-ESADE i UVic-UCC) utilitzen l'aplicació SAP-FICO per a la gestió econòmicofinancera. Durant el 2014 s'ha treballat en la definició del model tècnic i econòmic per la contractació conjunta sota una mateixa infraestructura de l'aplicació el 2015.

### Portal MIF

La Secretaria d'Universitats i Recerca, amb la col·laboració del Departament d'Ensenyament, ha impulsat a través del CSUC el desenvolupament d'un espai virtual de referència per a la formació inicial de mestres (portal MIF), que pretén ser un mitjà de comunicació, formació i divulgació per donar a conèixer innovacions, recursos i temes d'actualitat relacionats amb la formació inicial de mestres.

## Infraestructura al núvol i altres serveis de CPD



La URV, el MACBA i l'ESMUC usen la infraestructura al núvol per a una plataforma de correu híbrida, el seu ERP i el campus virtual, respectivament.

### Infraestructura al núvol

L'Escola Superior de Música de Catalunya (ESMUC) ha usat la infraestructura al núvol del CSUC per a la creació del seu campus virtual, i l'ha allotjat en un entorn de núvol híbrid. Els núvols híbrids (*hybrid clouds*) del CSUC permeten combinar recursos d'un núvol privat amb un núvol de tipus compartit de manera puntual (pagament per ús) o persistent. Així, doncs, es millora la capacitat de resposta de les aplicacions i es paga només pels recursos d'infraestructura TIC addicional quan es necessiten.

També el Museu d'Art Contemporani de Barcelona (MACBA) hi ha allotjat els seus entorns productius, preproductius i de test de la seva plataforma de sistemes de planificació de recursos empresarials o ERP en un entorn de núvol privat. A diferència de l'ESMUC, el MACBA ha escollit la modalitat de servidors gestionats. La URV fa servir el núvol del CSUC per a una plataforma de correu híbrida.

La infraestructura al núvol s'ofereix en dues modalitats: els servidors gestionats, que inclou l'assistència tècnica, operació i manteniment de la infraestructura i, a més, suport d'incidències i actualització i manteniment del programari, o el pagament per ús, que proporciona una plataforma d'autoservei per a la gestió dels servidors, les xarxes i l'emmagatzematge assignat.

### Serveis de CPD

El Centre de Processament de Dades (CPD) del CSUC es troba en uns nivells d'ocupació propers al 69%. L'espai en bastidors és de 1.470 unitats, de les quals 370 estan lliures, i té un consum al voltant dels 190 kW, dels quals 135 kW són càrrega informàtica. La plataforma de SAI pot arribar a 225 kW en redundància i es complementa amb un grup electrogen que pot arribar a proveir 328 kW.

Pel que fa al model d'infraestructura tecnològica del Consorci, s'orienta a centres de dades definits per programari, que implica canvis en la gestió i control per capes, i on la xarxa té un paper estratègic. Aquestes tres capes són: la infraestructura virtual (servidors), el maquinari i l'emmagatzematge.

La xarxa de dades és extensa i es troba físicament distribuïda (Edifici Nexus, Edifici Annexus, i Telvent Housing de Barcelona). Ofereix diversos tipus de serveis per a un perfil d'usuari diferenciat, amb més de 80 subxarxes i més de 350 nodes connectats i inclou segmentació en diversos entorns: proves, preproducció i producció.

Entre els serveis de xarxa, es disposa de balancejadors de càrrega, que distribueixen les peticions entre els servidors disponibles per a cada servei de manera intel·ligent. Aquests balancejadors aporten més seguretat, ja que redistribueixen els serveis a altres servidors, que estan redundats, en cas que algun servidor tingui problemes. D'aquesta manera, s'assegura la continuïtat en el servei.

---

**La URV, el MACBA i l'ESMUC confien en la infraestructura al núvol del CSUC per als seus projectes**

---

**El projecte europeu DC4Cities supera amb èxit la primera revisió i és qualificat de "visionari"**

---

**Virtlabs avalua la consorciació sota demanda de serveis tipus núvol en virtualització d'aplicacions i escriptoris**





## Seguretat

Pel que fa a la seguretat interna, s'ha treballat en el desplegament d'una solució de tallafoc de nova generació amb capacitats de filtratge i de prevenció d'intrusions a nivell d'aplicació sobre les capes d'accés als serveis del CSUC.

També s'ha treballat en el projecte d'adequació a l'Esquema Nacional de Seguretat (ENS), que té com a finalitat la creació de les condicions necessàries de confiança en l'ús dels mitjans electrònics, a través de mesures per garantir la seguretat dels sistemes, les dades, les comunicacions, i els serveis electrònics que permeti als ciutadans i a les administracions públiques, l'exercici de drets i el compliment de deures a través d'aquests mitjans.

El principi bàsic de l'ENS és entendre la seguretat com un procés integral, que exclou qualsevol actuació puntual o tractament conjuntural. A més, la gestió de la seguretat s'ha de basar en els riscos, ha de comprendre aspectes de prevenció, reacció i recuperació, i ha d'estar atesa, revisada i auditada per personal qualificat.

En aquest sentit, el CSUC ha treballat en l'anàlisi de les accions que cal dur a terme per adequar els seus serveis a l'ENS i ha presentat un pla d'adequació a l'ENS com a estratègia per aconseguir aquesta fita durant els propers dos anys.

La progressiva execució d'aquest pla d'adequació (2015-17) suposarà una gradual reducció del risc diagnosticat en el procés d'anàlisi de riscos previ a la seva elaboració, amb el consegüent increment del nivell de compliment de l'ENS.

També s'ha participat en l'estudi de l'estat de l'art de la seguretat al núvol del Capítol Espanyol de la Cloud Security Alliance (CSA-ES) que es va presentar a la XVI Jornada Internacional de Seguridad de la Información de l'ISMS Forum Spain.

## Qualitat

S'ha continuat amb l'adopció de la metodologia ITIL per millorar la qualitat dels serveis oferts. *Information Technology Infrastructure Library (ITIL)* és una metodologia, considerada un estàndard *de facto*, que es basa en la qualitat de servei i el desenvolupament eficaç i eficient dels processos que cobreixen les activitats més importants de les organitzacions en els seus sistemes IT.

El personal tècnic s'ha continuat formant en certificació bàsica i certificacions intermèdies: Operational Support and Analysis (SOA), per introduir millores en la gestió de la cartera de serveis, del catàleg de serveis, dels nivells de servei, de la demanda dels proveïdors, financera i de relacions de negoci; i Operational Support and Analysis (OSA), per millorar la gestió d'esdeveniments, d'incidents, de peticions de servei, de problemes d'accés, de centre d'atenció tècnica, d'operacions d'IT, i de funcions de gestió d'aplicacions.

També s'ha consolidat la gestió d'incidències dels projectes i serveis amb l'eina JIRA d'Atlassian, on el seguiment d'aquestes incidències es fa amb un flux de treball predefinit segons les característiques pròpies del projecte o servei, basat en la metodologia ITIL.

## Projectes

### Consortiació de CPD

Continuant les tasques iniciades el 2013, s'ha treballat en la definició per consens del catàleg de serveis i el model de consortiació per a un servei extern i consorciat de CPD, que permetrà homogeneïtzar serveis, disposar de recolzament en infraestructures virtuals i models de pagament per ús que afavoreixen la no inversió en infraestructura. Aquest nou model permetrà estalvis importants en la despesa de CPD. Hi participen la UB, UPF, UdL, UdG, URV i UOC. Es preveu la licitació d'aquest servei durant el primer semestre de 2015.

# Administració electrònica

S'han impulsat diferents serveis per dotar les universitats d'un conjunt d'eines per facilitar la seva adequació a la Llei 11/2007 d'accés electrònic dels ciutadans als serveis públics (LAECSP).

Durant els darrers anys, l'administració electrònica al CSUC ha presentat una evolució creixent, tant pel que fa al nombre de serveis disponibles com per l'increment en el seu ús, amb una mitjana de 4 serveis per part de cada universitat d'un total de 10 serveis.

El 2014 s'ha posat en marxa la Plataforma de Custòdia de Certificats Digitals (PCCD) i la Plataforma d'Evidències Electròniques (e-Logs) i s'ha donat continuïtat a la resta de serveis, com ara la plataforma de portafirmes per a la signatura de documents digitals, la de vot electrònic, la d'arxiu de documents digitals, la de registre telemàtic d'entrada i sortida, etc.

## Evidències electròniques

S'ha posat en funcionament la plataforma d'evidències electròniques o e-Logs, una solució de custòdia d'evidències digitals que actua com a tercer de confiança i s'encarrega de custodiar les evidències generades per altres actors i recollides per mitjà de diferents recol·lectors.

Permet l'emmagatzematge d'evidències electròniques (dades digitals) provinents de sistemes externs. La plataforma les preserva per a una utilització futura en cas de requeriment judicial o una altra actuació que requereixi evidències en un procediment.

La necessitat de que les universitats disposessin d'aquest servei es va posar de manifest en el Grup d'Usuaris per a la Gestió de Registres de Seguretat a partir de la "Guia d'ús de les evidències electròniques i política model de signatura electrònica" i es va implementar per al servei d'e-Registre.

La URV ha participat com a pilot en la definició de les evidències del servei i aquest treball es podrà fer extensible a la resta d'universitats que en facin ús.

## PCCD

La Plataforma de Custòdia de Certificats Digitals (PCCD) permet gestionar i usar de forma segura, controlada i centralitzada els certificats digitals de les universitats, de manera que es minimitza la barrera tecnològica que suposa el seu ús. Les 7 universitats públiques i la UOC han participat en la seva definició.

El Consell de la Unió Europea aprovà el 23 de juliol de 2014 el reglament eIDAS que estableix les condicions per al reconeixement mutu de la identificació electrònica; estableix regles per a serveis de confiança, en particular per a les transaccions electròniques, i es crea un marc jurídic per a la signatura electrònica, els segells i les marques de temps i els documents electrònics.

Aquest reglament pot suposar un impuls de la plataforma PCCD en l'equiparació del reconeixement de la signatura amb dispositiu criptogràfic a la PCCD en serveis de confiança qualificats.

## Certificació digital

El CSUC gestiona l'Entitat de Certificació per a Universitats i Recerca (EC-UR), una entitat de certificació intermèdia dins la jerarquia del Consorci AOC i que s'encarrega d'emetre certificats digitals per a les universitats i els centres de recerca.

S'ha posat en circulació un nou certificat digital, el Certificat Personal d'Identificació, Xifrat i Signatura Avançada amb Càrrec (CPIXSAC), que identifica, a més de la persona que el posseeix, la seva organització subscriptora. Aquest certificat suposa una important millora en la usabilitat de certificats i permet incorporar-lo a la plataforma PCCD.

Pel que fa a les entitats usuàries, s'ha incorporat la URV a la jerarquia de l'EC-UR. En total, hi ha en circulació uns 2.400 certificats digitals, 401 dels quals emesos el 2014.

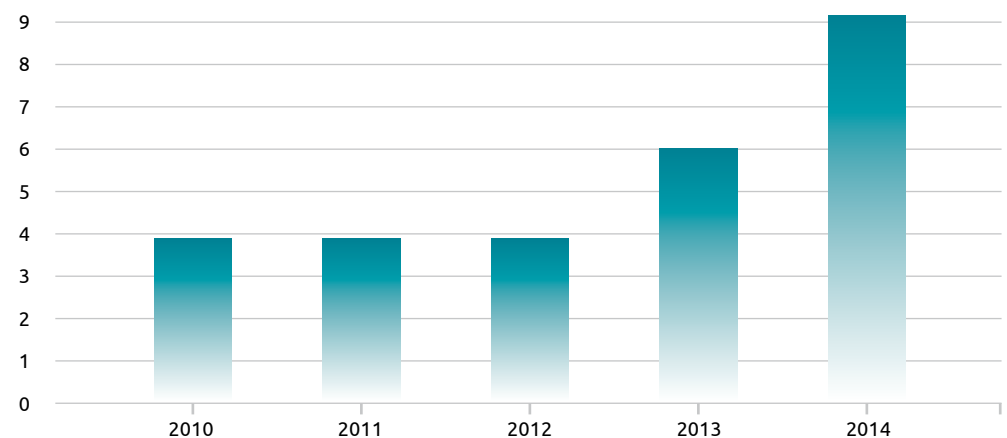
S'ha participat en el diàleg competitiu per a l'externalització del servei de certificació del Consorci AOC i s'han fet reunions de treball per gestionar l'adaptació al canvi en el servei per a les universitats catalanes.

## Vot electrònic

A través de la plataforma de vot electrònic s'han dut a terme 40 processos electorals. Aquesta plataforma permet la realització de processos electorals i consultes de forma electrònica i incorpora tots els models electorals de les universitats.

Amb l'actualització del seu programari, Pnyx, s'ha millorat la gestió del servei de suport i la posada a disposició conjunta per a totes les universitats de les noves versions de la plataforma.

## Creixement global del nombre de serveis d'e-Administració



**S'han incrementat els serveis d'e-Administració i l'ús que en fan les universitats**

**Les plataformes d'evidències electròniques i de custòdia de certificats digitals, en marxa**



### e-Arxiu de documents digitals

Per preservar els documents electrònics generats a la universitat, oferim una plataforma comuna d'arxiu electrònic, l'e-Arxiu, que garanteix que els documents continguts es conservaran de forma segura, que la signatura electrònica que incorporen serà plenament vàlida i que podran recuperar-se i visualitzar-se en qualsevol moment. La UPF i la UdL han treballat en la integració dels seus gestors documentals amb la plataforma iArxiu a partir de càrregues automatitzades de documents.

Se n'ha actualitzat el programari iArxiu per disposar de noves funcionalitats i un major rendiment que faciliti la incorporació de noves universitats a la plataforma.

### Registre telemàtic d'entrada i sortida

Les universitats han realitzat al voltant de 50.000 registres en aquesta plataforma que deixa constància del lliurament dels documents electrònics. Aquesta eina, comuna per a les universitats, dona un número de registre al document i també un segellat de temps, que permet demostrar que una sèrie de dades han existit i no s'han alterat des d'un instant específic en el temps.

### Signatura electrònica

S'ha posat en producció la plataforma d'e-Signatura per la UAB, que l'ha integrada en els seus fluxos de signatura de documentació. Aquest servei, que permet la signatura electrònica de qualsevol tipus de document, satisfà les necessitats d'autenticitat i integritat de les universitats.

### Interoperabilitat

Les set universitats públiques, la UOC i la URL han participat en l'anàlisi de la interoperabilitat per a les universitats catalanes, d'on s'ha extret el marc jurídic, tècnic i organitzatiu per a la posada en marxa d'una plataforma d'interoperabilitat. Aquest servei afavoreix la transmissió telemàtica de dades i documents electrònics procedents de les universitats, de manera que permet substituir l'aportació de certificats i altres documents en suport paper en els procediments administratius que porten a terme. Se n'ha iniciat també la implementació, basada en l'ús del Catàleg de Dades i Documents de la Generalitat de Catalunya (plataforma via oberta).

### Plataformes complementàries

#### GESINTER

Per operar de forma eficient els programes interuniversitaris, és a dir, aquells que són impartits per més d'una universitat i requereixen una gestió coordinada entre la universitat que fa de coordinadora i les universitats, es disposa de la plataforma de Gestió dels Programes Interuniversitaris (GESINTER). Se n'ha continuat el manteniment.

#### Quadre de classificació

S'ha actualitzat aquesta plataforma, un component essencial del sistema de gestió documental i d'arxiu de les organitzacions, per adaptar-la al nou format de CNAATD i permetre l'exportació en PDF i XML.

### Projectes

#### Adequació a l'ENS dels serveis d'e-Administració

S'ha definit un pla d'adequació a l'Esquema Nacional de Seguretat (ENS), un projecte transversal que s'explica amb detall a la pàgina 15. Aquest pla preveu l'adequació dels següents serveis d'administració electrònica del CSUC: el vot electrònic, la custòdia d'evidències electròniques, el registre d'entrada i sortida, l'arxiu de documents digitals, la signatura electrònica i la PCCD.

Amb la col·laboració de les universitats, s'ha fet la categorització dels sistemes d'informació per nivell de criticitat i s'han determinat les mesures que cal aplicar tenint en compte el marc general de l'ENS.

#### ConSORCIACIÓ DEL GESTOR DOCUMENTAL

S'ha treballat en el projecte de definició d'un model documental comú per part de les universitats catalanes, ja que el gestor documental és una peça clau en la infraestructura de l'administració electrònica en els diferents organismes.



# Projectes

## NUMEXAS

El projecte europeu NUMEXAS (Numerical Methods and Tools for Key Exascale Computing Challenges in Engineering and Applied Sciences) ha superat satisfactòriament la seva primera revisió per part de la Comissió Europea. Aquest projecte desenvolupa, implementa i valida la següent generació de mètodes numèrics per resoldre de forma rutinària problemes de classe exaescala equivalents a milions de nuclis de computació en enginyeria i les ciències aplicades.

S'ha treballat per obtenir un mapa detallat dels ingredients necessaris per assolir el repte de l'exaescala, com ara els algorismes, els codis i les llibreries matemàtiques; per donar accés a les arquitectures de supercomputació disponibles als centres participants, i per fer l'avaluació contínua dels *benchmarks* obtinguts segons el rendiment i l'escalat a les diferents arquitectures de supercomputació, una tasca que acabarà el 2016.

**Numexas**

## GENIUS

El projecte europeu GENIUS (Gaia European Network for Improved Data User Services) incrementarà l'impacte de la missió d'astrometria Gaia, considerada una de les pedres angulars de l'Agència Espacial Europea. El satèl·lit Gaia, en òrbita des del desembre del 2013, produirà el mapa tridimensional de la Via Làctia més precís i complet.



En aquest projecte, a més de maquinari i suport tècnic, el CSUC ofereix un catàleg simulat per omplir la base de dades amb dades re-

alistes i comprovar i desenvolupar prototipus de l'arxiu i les eines associades. Per gestionar les dades, es contribueix amb el disseny i desplegament d'un prototip de clúster de Hadoop, que processarà la gran quantitat de dades massives resultants de la missió. També es dissenya i s'allotja un portal de divulgació sobre la missió Gaia.

## DC4Cities



El projecte europeu DC4Cities (An environmentally sustainable data centre for Smart Cities) ha superat satisfactòriament la seva primera revisió. Experts designats per la Comissió Europea en l'àmbit de les TIC i l'energia han qualificat el projecte de "visionari" i n'han destacat especialment el seu caràcter disruptiu sobre l'estat de l'art en aquest camp, amb un impacte a mitjà termini molt interessant per a les ciutats del futur a Europa.

DC4Cities es troba en plena execució de la primera fase de *trials*, coordinats pel CSUC i realitzats paral·lelament a Barcelona, Trento i Milà. D'aquesta manera, s'avalua l'efectivitat de la tecnologia desenvolupada sobre casos reals com, per exemple, les càrregues de treball associades al *transcoding* de vídeo massiu o la in-

dexació de repositoris de correu electrònic.

L'objectiu de DC4Cities és que els centres de dades optimitzin l'ús de l'energia, en disminueixin el consum, redueixin les emissions i, com a conseqüència, l'impacte del consum de les ciutats.

## Altres projectes

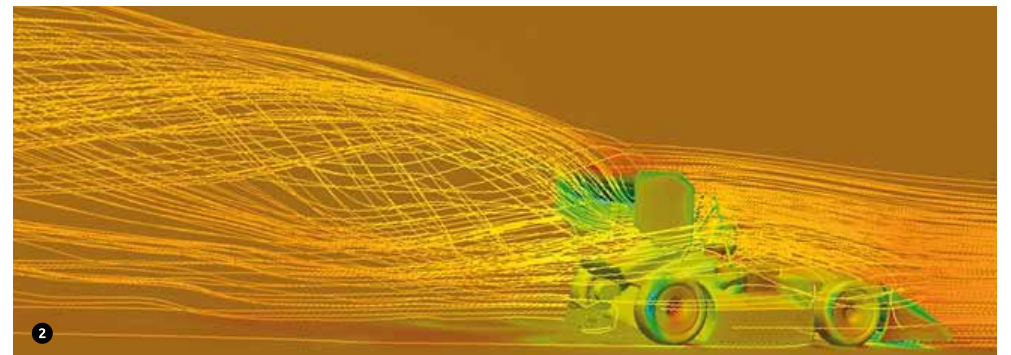
### Formula Student i Beyond Formula Student

El CSUC ofereix hores de càlcul i suport als equips espanyols participants en la Formula Student Spain per fer simulacions del comportament dels prototips. Aquesta competició reuneix anualment universitaris d'enginyeria d'arreu del món perquè participin en el disseny, el desenvolupament, la construcció i la conducció d'un monoplaça de competició. En col·laboració amb l'equip ETSEIB MotorSport, de la UPC, s'ha muntat un model aerodinàmic de 60e<sup>6</sup> elements i un mallat en paral·lel per accelerar al màxim tot el procés.



1

També s'ha participat en el projecte Beyond Formula Student, basat en el disseny i la construcció del cotxe de competició Nissan Juke Nismo que ha participat en les 24 hores de Barcelona d'Automobilisme-Trofeu Fermí Véllez, que se celebraren al Circuit de Catalunya. Tots dos equips han usat 30.000 hores computacionals a l'Altix amb el programari OpenFoam per dur a terme les simulacions.



2

## NUMEXAS, GENIUS i DC4Cities, tres projectes europeus en què participa el CSUC

## Col·laboració estatal i internacional en projectes i grups de treball

### Federació d'identitats

Des del 2014 es participa en un projecte per avaluar i dissenyar una solució de federació d'identitats que faciliti l'accés als serveis d'universitats i centres de recerca connectats a l'Anella Científica.

Un servei de federació d'identitats gestiona els elements necessaris per intercanviar dades que permetin establir la identitat digital dels usuaris entre les institucions afiliades i els proveïdors de servei participants, tant a nivell nacional com internacional. També actua com un sistema de referència que permet enviar, de forma fiable i d'acord amb els més exigents estàndards de privacitat i seguretat, les dades d'identitat que les institucions participants proporcionen sobre els seus usuaris perquè puguin accedir a serveis en xarxa com ara recursos bibliotecaris, catàlegs i lliurament de documents, eines de col·laboració i d'aprenentatge en línia, i llicències de programari, entre d'altres.

### Virtlabs

El projecte Virtlabs té com a objectiu principal avaluar i dissenyar un nou futur servei consorciat per cobrir sota demanda serveis tipus *cloud* en el camp de la virtualització d'aplicacions i escriptoris.

Entre les millores que persegueix sobre el model actual destaca l'ús eficient de llicències i la seva compartició, la possibilitat de disposar sota demanda d'aplicacions en xarxa d'ús exclusiu per a una universitat o, per exemple, l'accés a terminals en xarxa en mode escriptori.

Virtlabs, en què participen 8 universitats catalanes, representa una nova definició i un canvi del model d'entrega de les aplicacions als usuaris de la comunitat d'ensenyament superior.

### IRIS-CLOUD

La iniciativa IRIS-CLOUD pretén canalitzar sinergies que ajudin les universitats i els centres de recerca, afiliats a la xarxa acadèmica RedIRIS, a encaminar-se cap a l'entorn *cloud*. A més, IRIS-CLOUD treballa per desplegar una infraestructura centralitzada o federada de núvols com a plataforma per llançar serveis al núvol per a aquestes institucions.

S'ha participat en els grups de treball GT-MEGHA i GT-IaaS. El primer s'encarrega de confeccionar un nou marc de col·laboració per establir sinergies, tant tecnològiques com estratègiques, relacionades amb els serveis *cloud* mitjançant el GT-IaaS, que té com a missió coordinar i impulsar el desenvolupament de serveis i la innovació en computació en el núvol dins de l'àmbit de les institucions afiliades a RedIRIS.

S'ha presentat una primera experiència en què s'han identificat les barreres organitzatives, de procés i tecnològiques per combinar els interessos de ciència, universitat i empresa, i que ha estat presentada en diferents conferències a nivell estatal. Es proposa explorar les sinergies sobre un escenari real per al llançament de nous serveis innovadors que dinamitzin l'activitat econòmica de diferents sectors estenent serveis com el d'infraestructures al núvol i els d'identitat digital.

### Videoblog

S'ha elaborat el videoblog «Welcome to Catalunya», un projecte nascut amb la voluntat de mostrar la realitat social catalana des del punt de vista d'estudiants, professors i personal de recerca d'intercanvi internacional, així com les seves experiències quotidianes. Es tracta de breus càpsules de vídeo en les quals els protagonistes parlen del seu dia a dia a Catalunya, de la visió que tenen del territori i de la realitat cultural catalana.



- 1 Presentació del CAT07e per a la Formula Student.
- 2 Visualització de les línies de flux al voltant del Formula Student.
- 3 Formació per al projecte Virtlabs.

## Compres conjunts i consorciació de serveis

**Les licitacions conjuntes, a través de l'agregació, han permès estalviar en serveis com les telecomunicacions corporatives**

**A més de la consorciació, el canvi de model de servei pot ajudar a millorar eficiència i reduir costos en els serveis de CPD, lloc de treball o l'aplicació SAP-FICO**

**La col·laboració i compartició de coneixement i experiències dels gestors de l'energia a cada institució ha estat tant o més important que la pròpia negociació del preu de compra**

**2,2 M€ estalviats amb les compres conjuntes de gas i electricitat**

### Telecomunicacions

Per disposar d'uns serveis de telecomunicacions corporatius homogenis per a les universitats catalanes s'han licitat les comunicacions fixes (digitals i analògiques) i les mòbils, en quatre lots (infraestructura i telefonia fixa, telefonia mòbil, i dos lots de manteniment de centraletes). Aquests serveis es van adjudicar el desembre a Telefónica, que proveirà 9 universitats (UB, UAB, UPC, UPF, UdL, UdG, UOC, URL-IQS i UVic-UCC), amb un import total de 3,3 M€ (IVA exclòs) i un estalvi del 14,7%.

L'objectiu ha estat, d'una banda, reduir i optimitzar els costos dels serveis de telecomunicacions d'aquestes universitats. De l'altra, evolucionar cap a un model de serveis unificats de telecomunicacions, amb una migració progressiva a sistemes i serveis de telefonia basats en IP, amb la finalitat d'aconseguir homogeneïtzar les solucions tecnològiques implantades a les universitats, així com la seva evolució.

### Impressió i reprografia

Atenent les necessitats de les universitats consorciades, s'ha fet la licitació de la contractació conjunta del servei d'impressió, inclosos còpia i digitalització, i de l'exploració i gestió dels centres de reprografia de sis universitats (UB, UPC, UPF, UdL, URV i UVic-UCC) i el mateix CSUC.

Entre d'altres, l'objectiu d'aquesta contractació conjunta ha estat canviar el model d'impressió a pagament per full, reduir la despesa per un ús racional dels sistemes d'impressió i còpia, facilitar l'ús de la digitalització, homogeneïtzar equips i consu-

mibles i millorar l'eficiència del servei amb impressores multifunció d'alta productivitat. La solució permet adaptar el sistema per desenvolupar futurs projectes d'administració electrònica, racionalitzar i homogeneïtzar els serveis de reprografia i evitar que la inversió de transformació sigui finançada per les universitats.

### Lloc de treball

S'ha iniciat el projecte per definir un nou model en la prestació del servei de lloc de treball de diverses universitats (UB, UAB, UPC, UdL, UdG, URV i UOC) amb l'objectiu d'homogeneïtzar i agrupar serveis, estandarditzar equipament definint perfils d'usuari i canviar el model de compra d'equipament per un altre orientat a la contractació de serveis integrats (provisió d'equipament, CAU i suport *on site*).

### Electricitat

Quinze universitats i centres de recerca, integrades en el grup de compra CSUC, van licitar l'octubre del 2013 un total de 131 GWh/any per al 2014, prorrogable un altre any. Amb uns preus de sortida molt ajustats i un model de preus indexats, el marge de comercialització (que inclou desviaments) va quedar establert en el màxim de sortida (1,8 €/MWh) per a l'alta tensió, i els lots 3, 4 i 5 de baixa tensió van quedar deserts, coincidint —el novembre del 2013— amb un moment de fortes turbulències polítiques i regulatòries en el sector energètic.

Per això, el febrer del 2014 s'ha tornat a licitar la baixa tensió, aquest cop amb un preu fix i un lot únic, amb una concurrèn-

cia escassa i forta competència en la subhasta (el preu de sortida baixà un 6,52%).

El volum més important, d'alta tensió (112 GWh/any), s'ha beneficiat d'una baixada important dels preus de mercat durant el primer semestre del 2014, prenent-se moltes decisions referents als tancaaments o no de preus fixos.

Les institucions participants han estalviat 1,73 milions d'euros el 2014, un 13% en el total de les seves factures de la llum. La reducció ha estat conseqüència, d'una banda, de la compra a preu variable realitzada pel grup de compra, un sistema innovador al sector públic i, de l'altra, de les mesures d'estalvi introduïdes pels gestors energètics de les institucions participants.

El grup de compra ha adquirit energia a preu variable OMIE licitant el marge de comercialització —incloent els desviaments— amb opció de tancaments trimestrals. Per les condicions del mercat, es va decidir mantenir un preu variable durant el primer i el segon trimestres de l'any, mentre que es va preferir tancar els lots de mitja tensió per al tercer i quart trimestres. Pel que fa a la baixa tensió, es va contractar un preu fix prou favorable que havia entrat en vigor al juny.

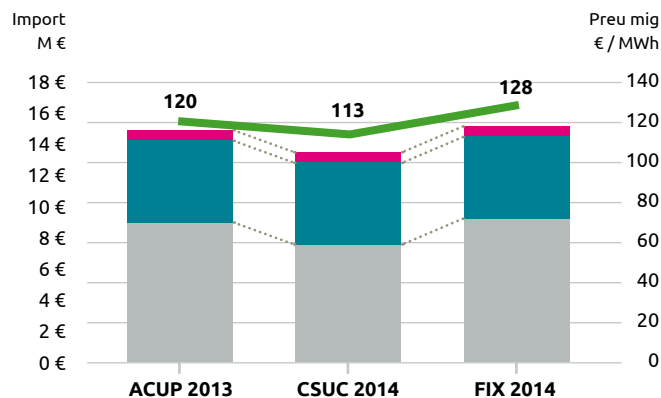
La reducció en la factura elèctrica ha estat gràcies també a les mesures d'estalvi introduïdes pels integrants del grup. Les mesures de reducció del consum han aconseguit estalviar el 5% dels kWh, valorats en 670.000 €.

Els integrants del grup de compra d'electricitat han estat UAB, UPC, UPF, UdL, UdG, URV, UOC, FCRI, Escola Superi-



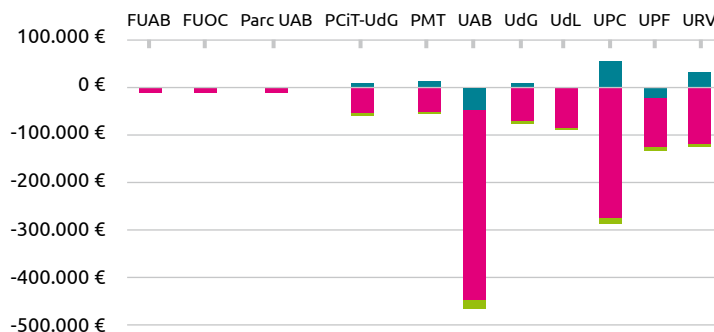
### Comparativa del preu obtingut pel grup de compra el 2014 amb l'any anterior i si s'hagués tingut un preu fix

- IEE regulat
- Peatges regulats
- Energia
- Preu mig €/MWh any



### Estalvi aconseguït per les universitats durant el primer semestre del 2014

- Estalvi impost elèctric
- Estalvi cost energia
- Increment peatges



### Preu d'adjudicació per tarifa de gas

	Tarifa	Preu 2014 (€/MWh)	Preu d'adjudicació 2015 (€/MWh)	Diferència %
Lot 1	3.1	55,84	56,7	1,5%
	3.2	54,61	49,9	-8,6%
	3.3	51,54	44,65	-13,4%
	3.4	47,66	41,74	-12,4%
Lot 2	2.2	34,95	27,38	-21,7%
	2.3	32,47	26,06	-19,7%

or de Comerç Internacional, Fundació UAB, Institut de Ciències Fotòniques, Parc Científic i Tecnològic de la UdG, Parc Mediterrani de la Tecnologia, Parc de Recerca de la UAB i CSUC.

### Gas

A la fi del 2014 s'ha adjudicat a Endesa Energía el subministrament de gas natural per a 18 institucions organitzades en un grup de compra. L'import anual adjudicat per al 2015 ha estat de 4.322.855 € (IVA exclòs), amb un estalvi del 11,6% respecte els preus del 2014. Aquest estalvi quedarà, però, en el 10,9% a causa del canvi regulador del gener d'enguany.

Les 18 institucions disposen de 262 punts de subministrament amb un consum anual de més de 95.000 MWh. Per a aquests punts s'han efectuat dos lots, un d'alta pressió i un de baixa pressió, per aconseguir la màxima concurrència, i s'hi han presentat tres proveïdors. En la subhasta realitzada, podent haver triat entre un preu fix, un indexat a Brent o Fuel, i tipus de canvi, Endesa Energía ha guanyat oferint un preu fix per a tot el 2015.

La compra conjunta de gas natural, un treball col·laboratiu que continua la tasca iniciada pel grup de compra UAB-2013, s'ha dut a terme gràcies a les valuoses aportacions dels tècnics experts en la matèria i gestors del contracte a les institucions participants, així com amb l'assessorament dels experts en energia de BioQuat.

Els integrants del grup de compra són UB, UAB, UPC, UPF, UdL, UdG, URV, Fundació per a la UOC, Fundació UAB, Parc

Científic i Tecnològic Universitat de Girona, Col·legis Majors Penyafort-Montserrat-Llull, Centre de Recerca en Agrigenòmica, Col·legi Major Sant Jordi, Parc Científic de Barcelona, Fundació Centre de Recerca en Sanitat Animal, Vila Universitària UAB, Institut de Ciències Fotòniques i Consorci Parc de Recerca Biomèdica de Barcelona.

### Neteja

El juny del 2014 s'ha creat la Comissió Tècnica de *Facilities*, en el si de la qual s'ha decidit fer un estudi pilot de neteja per al qual s'ha presentat voluntària la UPC, ja que té la possibilitat de fer un nou concurs per al 2015. L'estudi s'ha lliurat als responsables de la UPC perquè el revisin i el validin i s'ha presentat a la resta d'universitats en una jornada en la qual ha estat valorat molt positivament.

La UPC ha validat l'estudi i la metodologia, que planeja aplicar en el nou concurs en què també mostren interès altres universitats. L'estalvi previst a la UPC és de prop del 4%, però no a totes les universitats es podrà estalviar, ja que els darrers anys la crisi han obligat a fer importants reduccions en aquests serveis. L'estudi de dimensionament i l'eina que proporciona facilitarà l'anàlisi, la simulació de resultats i l'optimització de processos i recursos als gestors.

Les activitats de formació han comptat amb més de 700 assistents

S'ha superat el miler de subscriptors als butlletins



## Formació i difusió

### TAC

Les activitats de formació han aplegat més de 700 assistents, dels quals 250 han participat en dues grans jornades. D'una banda, la Trobada de l'Anella Científica (TAC) que, amb el lema “Serveis al núvol amb l'Anella Científica” ha celebrat la divuitena edició i ha reunit 102 assistents de 27 institucions de l'Anella Científica al Centre d'Interpretació Barcelona World Race, de la Fundació per a la Navegació Oceànica de Barcelona.

### TSIUC

De l'altra, la quinzena edició de la Trobada de Serveis Informàtics de les Universitats de Catalunya (TSIUC), celebrada a la Universitat Autònoma de Barcelona sota el títol “Reptes en Big Data a la universitat i la recerca”, ha acollit 147 assistents de 52 institucions.

### Seminaris i altres jornades

A més d'aquestes dues trobades, s'han organitzat 12 seminaris i altres jornades. De l'àmbit de biblioteques, destaca la jornada “Wiley Day 2014”, la formació “Reordering Ranganathan: Impacts of the changing research and learning environments on library services” i la celebració de les 400 revistes disponibles a RACO. Pel que fa a l'àmbit TIC, cal remarcar l'organització de l'OpenNebula TechDay i del CentOS Dojo Barcelona, de caràcter internacional, així com un seminari per als nostres usuaris orientat a la prevenció d'atacs de denegació de serveis (DDoS) i la presentació dels serveis TIC al centres CERCA.

Des de l'Àrea de Compres Conjunes s'ha organitzat la jornada “Tècnica de neteja: Metodologia, dimensionament i tècniques de neteja” per presentar els resultats del pilot fet a la UPC, i s'ha participat en la I Jornada col·laborativa #CampusLAB UPC, a la Facultat d'Informàtica de Barcelona.

### Cursos

S'han organitzat diversos cursos específics i pràctics relacionats amb l'ús dels nostres serveis. És el cas, per exemple, del curs “Introducció a les RDA: les noves normes de catalogació”, de la “Jornada de formació avançada de catalogació al CCUC”, o la presentació del nou sistema híbrid Bull i l'ús dels coprocessadors Intel Xeon Phi.

### Conferències

El personal del CSUC també ha impartit un total de 27 conferències, tant en l'àmbit territorial català i espanyol, on s'ha presentat la compartició de serveis a les XXV Jornades Tècniques de RedIRIS, a Càceres, o l'autoservei d'infraestructura al núvol del Consorci, dins les videossessions TECNIRIS de RedIRIS, com de caràcter internacional. Destaca l'Open Repositories celebrat a Hèlsinki; l'ANKOSLink 2014, a Antalya (Turquia), o la presentació del Portal de la Recerca a Amsterdam. S'ha participat en el 8è IBERGRID celebrat a Portugal, o a l'11è TF-NOC Meeting, a Madrid, a l'ESNOG i al 10th TF-NOC meeting, entre d'altres.

## Subscriptors per tipus de butlletí



## Web i blog

Ha estat un any de creixement en la visibilitat del CSUC a través del web, el blog i les xarxes socials. Al nou web, que ajuda a visualitzar tant serveis com l'actualitat del Consorci, 60.200 usuaris diferents han vist més de 250.000 pàgines en nou mesos, des de l'1 d'abril (quan es disposa d'estadístiques). També s'ha posat en marxa un blog (<http://blog.csuc.cat>) per difondre informació dels serveis propis i dels projectes dels usuaris, així com informació d'interès sobre els àmbits d'actuació del CSUC, des d'un entorn més proper i participatiu.

El 47% dels usuaris del web provenen de cerques als cercadors, el 34% procedeixen de referències en altres llocs web i el 18%, de tràfic directe. És un comportament molt diferent al del blog, on la majoria dels usuaris hi accedeixen via tràfic directe, com ara els butlletins (54%) i les xarxes socials (18%).



## Butlletins

El nou servei de butlletins temàtics permet comunicar les principals novetats als usuaris en funció de la seva àrea d'interès i mantenir-los informats, amb una periodicitat setmanal o mensual, en funció del butlletí. Se n'editen tres categories: d'informació general del Consorci (*General*), de l'Àrea de Biblioteques, Informació i Documentació (*Actuacions de la CBUC*), i de l'Àrea de Serveis TIC (*Serveis TIC*). A través del blog, els usuaris poden subscriure's a un o més butlletins.

## Xarxes socials

El perfil del CSUC a Twitter (@CSUC\_info) ha augmentat un 80% el nombre de seguidors durant l'any, de manera que s'ha passat dels 354 de finals del 2013 als 634 de finals del 2014. És remarcable l'impacte que aquesta xarxa social ha generat, especialment durant les jornades, els cursos o seminaris. És el cas, per exemple, del seminari CentOS Dojo del 29 d'octubre, que va registrar 1.946 impressions; o la TSIUC'14, amb molt bona resposta dels usuaris des del moment en què es va anunciar fins el dia que es va celebrar, el 2 de desembre, quan es va aconseguir un màxim de 5.772 impressions i una taxa d'interacció d'aproximadament el 2% de mitjana. En general, la TSIUC'14 ha estat el tema amb què els usuaris han interactuat més, amb taxes que han arribat a gairebé al 4%.

El 2014 també s'ha estrenat un compte a la plataforma Slideshare, des d'on es poden consultar les presentacions dels membres del CSUC i d'altres participants a les

nostres jornades. Des de l'11 de novembre, quan es va posar en marxa, i fins a la fi del 2014 s'hi han comptabilitzat un total de 1.324 visualitzacions.

## Mitjans de comunicació

S'han preparat quatre notes de premsa amb un impacte notable entre els mitjans de comunicació, amb especial menció a l'estalvi del 13% en la factura elèctrica per part d'universitats i els centres de recerca. Durant el 2014 la consorciació de serveis ha estat present als mitjans, amb aparicions a *La Vanguardia*, *El Punt Avui*, *El Economista*, *l'Agència Catalana de Notícies* o *Europa Press*, entre d'altres. També destaca la difusió que s'ha fet de la retransmissió en directe de les aurores boreals, del projecte europeu DC4Cities, de la missió Gaia o de la col·laboració del CSUC amb el Beyond Formula Student.

## Jornades de portes obertes

Per conèixer els serveis i la tecnologia gestionada pel CSUC, prop de 200 estudiants de vuit centres que imparteixen mòduls formatius relacionats amb l'administració de sistemes i xarxes han visitat les nostres instal·lacions durant les jornades de portes obertes.

- 1 Presentació de serveis a la institució CERCA.
- 2 TAC'14: Serveis al núvol amb l'Anella Científica.
- 3 TSIUC'14: Reptes en Big Data a la universitat i la recerca.
- 4 Prop de 200 estudiants a les jornades de portes obertes.



Consorci de  
Serveis Universitaris  
de Catalunya

Gran Capità, 2  
(Edifici Nexus)  
08034 Barcelona  
93 205 6464

[www.csuc.cat](http://www.csuc.cat)



Universitat de Barcelona

Universitat Autònoma  
de Barcelona

Universitat Politècnica  
de Catalunya

Universitat Pompeu Fabra

Universitat de Lleida

Universitat de Girona

Universitat Rovira i Virgili

Universitat Oberta  
de Catalunya

Universitat Ramon Llull

Universitat de Vic - Universitat  
Central de Catalunya

### **Càlcul científic**

Supercomputació  
Disseny de fàrmacs

### **Comunicacions**

Anella Científica  
Node de RedIRIS a Catalunya  
CATNIX

### **Serveis bibliotecaris**

Catàleg Col·lectiu de  
les Universitats de Catalunya  
Biblioteca Digital de Catalunya  
GEPA  
PICA  
PUC

### **Repositoris i aplicacions**

TDX  
RECERCAT  
RACO  
MDX  
MDC  
PADICAT

### **Infraestructura al núvol i altres serveis de CPD**

IaaS  
CSIRT  
CPD  
Emmagatzematge  
Virtualització d'aplicacions

### **Administració electrònica**

Certificació  
Arxiu  
Registre  
Vot  
Logs  
Signatura

### **Compres conjuntes i consorciació de serveis**

Energia  
Gas  
Neteja  
Impressió  
Telefonia