



talència
CATALUNYA RECERCA

Universitat
de Barcelona

Universitat Autònoma
de Barcelona

Universitat Politècnica
de Catalunya

Universitat
Pompeu Fabra

Universitat
de Girona

Universitat
Rovira i Virgili

Universitat
de Lleida

Universitat Oberta
de Catalunya

Universitat
Ramon Llull

Consell Superior
d'Investigacions
Científiques

Memòria d'activitats de 2010

Fa 20 anys que el Govern de la Generalitat de Catalunya, amb la col·laboració de les quatre universitats públiques existents en aquell moment, va crear el Consorci Centre de Supercomputació de Catalunya per "gestionar un gran complex de sistemes de càlcul" amb una característica clau que ha arrelat i perdura avui dia, la compartició de recursos per optimitzar les inversions realitzades.

Al llarg d'aquests anys, els serveis del CESCA s'han ampliat molt més enllà del fundacional de supercomputació i abasten avui dia un ampli ventall de prestacions a la Universitat i la Recerca (xarxes de comunicacions, disseny de fàrmacs, portals, repositoris científics, acadèmics i de preservació del patrimoni digital, emmagatzematge de dades, certificació digital, vot electrònic, registre telemàtic, arxiu digital...).

Com vaig manifestar en la meua compareixença a la Comissió d'Ensenyament i Universitats del Parlament de Catalunya el mes passat, el CESCA és un magnífic exemple de cooperació universitària que fa més eficaç i eficient el nostre sistema universitari i de recerca.

En una situació econòmica restrictiva com l'actual, on caldrà rendibilitzar les inversions i mancomunar serveis per optimitzar costos, no tinc cap dubte que de no existir, s'hauria de crear. Afortunadament, la cooperació està fortament arrelada en el nostre sistema i aquest Govern la continuarà no tan sols recolzant, sinó reforçant per anar més lluny.

L'impuls al treball conjunt per aprofitar economies d'escala del Llibre Blanc de la Universitat de Catalunya i la importància d'enfortir les e-infraestructures de recerca, tant del Pacte Nacional per a la Recerca i la Innovació com del Ministeri de Ciència i Innovació a través del seu programa d'accés i millora a les Instal·lacions Científiques i Tècniques Singulares (ICTS), han fet créixer i enfortir els serveis del CESCA de manera significativa, amb una inversió de més de 3 milions d'euros l'any 2010, tal com les pàgines que segueixen els explicaran en detall.

Aquesta forta inversió, cinc vegades més gran que la major dels darrers 4 anys, ens proporciona més energia per continuar avançant. Estic convençut que en aquesta IX Legislatura, el CESCA progressarà gestionant eficaç i eficientment les e-infraestructures que el nostre país necessita per fer-lo més modern, competitiu i solidari, projectat al món a partir de la seva història i amb consciència de la seva identitat.



Andreu Mas-Colell
President del CESCA

Barcelona, 27 d'abril de 2011

Sumari

1. Introducció	11
2. L'organització	13
2.1. Els òrgans de govern	13
2.2. Els òrgans assessors	14
2.3. Els departaments	16
3. La infraestructura tecnològica.....	18
3.1. Els servidors de càlcul	18
3.2. La xarxa d'emmagatzematge	24
3.3. El clúster d'e-Informació	26
3.4. El clúster d'e-Administració	27
3.5. El clúster de serveis corporatius	28
3.6. Els equips de comunicacions	29
3.7. Els servidors allotjats i hostatjats	31
3.8. Les instal·lacions tècniques	32
4. El càlcul i l'emmagatzematge	38
4.1. La supercomputació	39
4.2. El disseny de fàrmacs	46
4.3. L'emmagatzematge de dades	48
4.4. Els serveis comuns d'e-Administració	49
4.5. Els indicadors de qualitat	57
5. Les comunicacions	59
5.1. L'Anella Científica	59
5.2. El node de RedIRIS a Catalunya	86
5.3. El Punt Neutre d'Internet a Catalunya	89
5.4. Els indicadors de qualitat	93
6. Els portals i repositoris	95
6.1. Tesis Doctorals en Xarxa	96
6.2. Dipòsit de la Recerca de Catalunya	101
6.3. Revistes Catalanes amb Accés Obert	105
6.4. Patrimoni Digital de Catalunya	110
6.5. Repositorio Español de Ciencia y Tecnología	115
6.6. Materials Docents en Xarxa	116

6.7. CALAIX i el repositori segur de la Xarxa d'Arxius Comarcals	117
6.8. Patrimonio Digital de Ciencia y Tecnología	119
6.9. Els portals i bases de dades universitàries	120
6.10. Els indicadors de qualitat	125
7. La promoció.....	126
7.1. La formació	126
7.2. La difusió	131
7.3. Els indicadors de qualitat	133
8. El 2010, en resum	134
Annex I. Els acrònims	137
Annex II. La composició dels òrgans i de la plantilla	139
Annex III. Les institucions adherides a l'Anella Científica	155
Annex IV. Les tesis doctorals al TDX	161
Annex V. Les col·leccions i documents a RECERCAT	179
Annex VI. Les revistes a RACO	201
Annex VII. Els materials docents a MDX	221
Annex VIII. Els projectes de supercomputació de més consum.....	223
Annex IX. Les publicacions realitzades pels projectes acadèmics de supercomputació	233
Annex X. Els servidors allotjats i hostatjats	265
Annex XI. Les visites rebudes	269
Annex XII. El sumari dels webs	271
Annex XIII. Les portades del web.....	283
Annex XIV. Les novetats del web	297
Annex XV. La formació.....	301

Relació de figures

Figura 1.	Els serveis del CESCA	11
Figura 2.	Els òrgans de govern i els assessors	13
Figura 3.	L'organització departamental	17
Figura 4.	El maquinari de càlcul disponible	19
Figura 5.	L'evolució del maquinari de supercomputació (1991-2005)	19
Figura 6.	Instal·lació de l'Altix UV 1000	21
Figura 7.	El rendiment per nucli dels processadors del Centre	22
Figura 8.	El rendiment paral·lel de l'Altix UV 1000	22
Figura 9.	Una visió històrica de la potència del maquinari disponible	23
Figura 10.	Supercomputació acadèmica a l'Estat	23
Figura 11.	Supercomputació acadèmica a Europa	24
Figura 12.	La xarxa d'emmagatzematge de dades	25
Figura 13.	El clúster d'e-Informació	26
Figura 14.	Clúster per a serveis comuns d'e-Administració	28
Figura 15.	Optimització del maquinari amb arquitectures d'alta densitat	29
Figura 16.	Els equips de comunicacions	29
Figura 17.	Equipament a les seus del CATNIX	30
Figura 18.	NTP redundat	31
Figura 19.	Servidor arrel Ai J i TDL .com i .net de Verisign	31
Figura 20.	El servidor de biblioteques	32
Figura 21.	Instal·lacions tècniques: Campus Nord	33
Figura 22.	Reorganització de la Sala de Màquines	33
Figura 23.	Monitoratge proactiu i de control (1 de 2)	34
Figura 24.	Monitoratge proactiu i de control (2 de 2)	34
Figura 25.	Cap a un centre de dades energèticament eficient	35
Figura 26.	Infraestructura SAI	37
Figura 27.	Ironport	37
Figura 28.	Alguns avenços en recerca	39
Figura 29.	El programari de supercomputació	40
Figura 30.	El programari usat per àrees	41
Figura 31.	Consum per institució	43
Figura 32.	El consum mensual per institució i per màquina	43
Figura 33.	L'evolució de la demanda de recursos de càlcul	44
Figura 34.	Treball en paral·lel	44
Figura 35.	El temps d'espera per màquina	45
Figura 36.	L'ús de memòria	45
Figura 37.	El consum en els anys 1996-2010	46
Figura 38.	Els usuaris de l'SDF	46
Figura 39.	Evolució del nombre d'usuaris de l'SDF	47
Figura 40.	El programari per al disseny de fàrmacs	47
Figura 41.	Utilització d'Schrödinger	48
Figura 42.	Utilització de Sybyl	48
Figura 43.	El model de jerarquia del Servei de Certificació Digital	51
Figura 44.	Arquitectura del servei d'e-Registre	52
Figura 45.	Votacions realitzades en fase pilot el 2010	54

Figura 46.	Plataforma d'e-Vot	54
Figura 47.	Gestor de propietat intel·lectual Inteum	57
Figura 48.	Les consultes de Càlcul i Arxiu	58
Figura 49.	Experiències d'ús rellevants	60
Figura 50.	Categories d'adhesió a l'Anella Científica	61
Figura 51.	Topologia de l'Anella Científica	62
Figura 52.	Arquitectura lògica	63
Figura 53.	Funcionalitats de l'Anella Científica	63
Figura 54.	Topologia CESCA	64
Figura 55.	El nucli de l'Anella Científica i l'encaminament IPv4 de les institucions afiliades a RedIRIS	65
Figura 56.	Topologia simplificada i interconnexions	66
Figura 57.	Topologia final	66
Figura 58.	Institucions connectades	67
Figura 59.	L'evolució de l'Anella Científica	68
Figura 60.	El tràfic per punt d'accés	68
Figura 61.	Topologia IPv6 de l'Anella Científica	69
Figura 62.	Topologia multicast	69
Figura 63.	La flexibilitat d'ús: el cas de la UAB	70
Figura 64.	La flexibilitat d'ús: el cas de la URV	71
Figura 65.	La flexibilitat d'ús: el cas de la UOC	72
Figura 66.	La flexibilitat d'ús: el cas de la Fundació i2CAT	73
Figura 67.	La flexibilitat d'ús: la retransmissió de l'Òpera Oberta	73
Figura 68.	La flexibilitat d'ús: el cas de l'IRTA	74
Figura 69.	La flexibilitat d'ús: el cas de l'IFAE per al projecte LHC del PIC	75
Figura 70.	L'Òpera Oberta	76
Figura 71.	El servidor de proxy-cache: peticions per institució	77
Figura 72.	El servidor d'ftp-mirror: fitxers per institució	78
Figura 73.	El Servei d'Accés Remot	79
Figura 74.	El Servei d'Accés Directe	79
Figura 75.	Veu per Internet a l'Anella	80
Figura 76.	Incidents de seguretat	81
Figura 77.	Institucions participants a eduroam	83
Figura 78.	El desplegament internacional d'eduroam	84
Figura 79.	Els articles llegits per institució	84
Figura 80.	Xarxes autonòmiques de recerca	86
Figura 81.	RedIRIS10	87
Figura 82.	El tràfic del node de RedIRIS a Catalunya	87
Figura 83.	Interconnexió de l'Anella Científica amb RedIRIS	87
Figura 84.	RedIRIS-NOVA	88
Figura 85.	Géant2, la xarxa d'investigació paneuropea	89
Figura 86.	Géant2, connectivitat global	89
Figura 87.	Nou web del CATNIX	90
Figura 88.	El Punt Neutre d'Internet a Catalunya	90
Figura 89.	L'evolució del CATNIX	91
Figura 90.	Les consultes de Comunicacions	94
Figura 91.	L'evolució del TDX (2001-10)	97
Figura 92.	Baixa de la Universidade da Coruña	97
Figura 93.	Dos nous repositoris a la cerca global	98

Figura 94.	Ritme d'introducció de tesis i factor de penetració de la Societat de la Informació	98
Figura 95.	Tesis doctorals incorporades per universitat	99
Figura 96.	Distribució de les tesis per matèria i universitat	99
Figura 97.	Tesis incorporades per llengua i universitat	100
Figura 98.	Tesis consultades de cada universitat	100
Figura 99.	Certificat de reconeixement de la UAB	101
Figura 100.	Noves institucions participants a RECERCAT	102
Figura 101.	Documents incorporats per institució	103
Figura 102.	Documents incorporats i recol·lectats	103
Figura 103.	Evolució dels documents incorporats	103
Figura 104.	Evolució dels documents incorporats i recol·lectats	104
Figura 105.	Documents consultats per institució	104
Figura 106.	Evolució de les consultes per institució	104
Figura 107.	Documents consultats per país i institució	105
Figura 108.	Millores al repositori el 2010	106
Figura 109.	Estadístiques de consulta d'articles per revista	106
Figura 110.	Estadístiques de consulta d'articles per institució	107
Figura 111.	Estadístiques de consulta d'articles per institució i revistes d'aquesta	107
Figura 112.	Articles incorporats	108
Figura 113.	Articles consultats	109
Figura 114.	Articles consultats per país	109
Figura 115.	El repositori PADICAT	110
Figura 116.	Monogràfics durant el 2010	111
Figura 117.	Presentació de la CAT	113
Figura 118.	Desenvolupament de la CAT: mòdul de catalogació	113
Figura 119.	Desenvolupament de la CAT: mòdul de publicació (pilot)	114
Figura 120.	Programari per a PADICAT	115
Figura 121.	Portada de RECYT	115
Figura 122.	Portal de Materials Docents en Xarxa	116
Figura 123.	Les estadístiques a MDX	117
Figura 124.	Portal de CALAIX	118
Figura 125.	Exemple de cerca amb CALAIX	118
Figura 126.	Pilot del repositori PADICYT	119
Figura 127.	Les consultes, incidències i tasques de manteniment	126
Figura 128.	"Disponibilitat de recursos en xarxa" a la TAC	127
Figura 129.	"Reptes en la gestió d'infraestructures TIC" a la TSIUC	128
Figura 130.	Aula de Noves Tecnologies	130
Figura 131.	Els Teraflop publicats durant l'any	131
Figura 132.	Els bàners de 2010	132
Figura 133.	Els accessos al web corporatiu del CESCA	133

1. Introducció

El Centre de Supercomputació de Catalunya (CESCA) és un consorci públic creat l'any 1991 que està integrat per la Generalitat de Catalunya, la Fundació Institució Catalana de Suport a la Recerca (Talència), nou universitats catalanes (la de Barcelona, l'Autònoma de Barcelona, la Politècnica de Catalunya, la Pompeu Fabra, la de Girona, la Rovira i Virgili, la de Lleida, l'Oberta de Catalunya i la Ramon Llull), i el Consell Superior d'Investigacions Científiques (CSIC). L'any 2000 va ésser reconegut com a instal·lació científica i tècnica singular (ICTS) pel Ministeri de Ciència i Innovació.

L'objectiu fonamental del CESCA és gestionar infraestructures basades en les tecnologies de la informació i la comunicació (e-infraestructures) per donar servei a la universitat i a la recerca, basant-se en les cinc àrees d'activitat que es mostren a la figura: els sistemes per a càlcul i per a emmagatzematge de dades, tant científics com acadèmics; les xarxes de comunicacions; els portals i repositoris per a informació universitària; la promoció de l'ús i els beneficis d'aquestes tecnologies, i l'operació i el manteniment de tota la infraestructura del Centre.



Figura 1. Els serveis del CESCA

L'àrea de **Càlcul i Arxiu** proveeix de quatre serveis diferenciats: la supercomputació, que permet trobar nous materials, avançar en el tractament de les malalties, reduir l'impacte de l'ésser humà en el medi ambient i aprofundir en l'estudi de les nostres galàxies; el disseny de fàrmacs (SDF), que ofereix eines per modelitzar molècules d'interès biològic; l'emmagatzematge de dades (SED), per arxivar els resultats dels càlculs i preservar la informació, tant pròpia com la de la resta de les àrees d'activitat del Centre, i els serveis comuns d'administració electrònica per a la comunitat universitària i de recerca (formalment, l'Administració Universitària Cooperativa, AUC).

L'àrea de **Comunicacions** està centrada en la gestió de l'Anella Científica, la xarxa acadèmica d'altres prestacions que connecta una vuitantena d'institucions amb qualitat de servei i banda

ampla; del node de RedIRIS a Catalunya, que proveeix de l'accés a les xarxes de les altres comunitats autònomes, a la paneuropea Géant2 i a les internacionals més avançades de recerca, i del Punt Neutre d'Internet a Catalunya (CATNIX), que afavoreix l'intercanvi de tràfic entre els diferents proveïdors d'internet i facilita l'accessibilitat de la informació.

L'àrea de **Portals i Repositoris** proporciona un accés eficient i segur a webs institucionals, universitaris o relacionats amb la Societat de la Informació, i a diversos repositoris digitals: tesis doctorals (TDX), documents de recerca (RECERCAT), revistes científiques, culturals i erudites (RACO), patrimoni digital (PADICAT), revistes científiques i tecnològiques espanyoles (RECYT), material docent (MDX), documents i arxius d'interès cultural (CALAIX), etc.

L'àrea de **Promoció i Màrqueting** contribueix a la difusió d'aquests serveis amb l'edició de la revista *Teraflop* i a través del propi web corporatiu i d'altres mitjans de comunicació. També fomenta la formació en aquestes tecnologies mitjançant l'organització de conferències, cursos, seminaris i jornades (JOCS, TAC, TSIUC...). A més, coordina l'elaboració i executa les estratègies de màrqueting.

L'àrea d'**Operacions i Seguretat** administra transversalment tota la infraestructura del Centre, vetlla pel seu funcionament ininterromput durant les 24 hores, 7 dies a la setmana (S24x7), 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.

Les seccions que segueixen a continuació descriuen l'estructura organitzativa del Consorci, la infraestructura disponible de càlcul i comunicacions, i els serveis que aquesta facilita (comunicacions, portals i repositoris, càlcul i arxiu, i promoció i màrqueting). A més, per completar la informació en aquestes cinc àrees, s'inclouen 15 annexos. El primer recull un llistat d'acrònims per facilitar la lectura i el segon, els integrants dels diferents òrgans de govern i assessors, així com de la plantilla de personal, indicant les altes i les baixes produïdes.

En els cinc següents, s'esmenten les institucions adherides a l'Anella Científica i la seva connectivitat, les tesis doctorals més consultades al TDX, les col·leccions i documents més consultats a RECERCAT, les revistes de RACO i els materials docents a MDX.

A continuació es descriuen els 30 projectes de supercomputació de més consum, les publicacions realitzades pels projectes acadèmics de supercomputació, i els servidors allotjats i hostatjats.

Per últim, es detallen les visites rebudes al Centre, majoritàriament durant les jornades de portes obertes, s'inclou una còpia de les diferents portades del web, i es llisten les novetats i les activitats de formació publicades al web i els sumaris dels diferents webs que manté el Centre.

2. L'organització

El CESCA disposa de diversos òrgans de govern als quals, conjuntament amb el Director, els corresponen la representació, la direcció i l'administració del Consorci. A més, també compta amb diversos òrgans assessors per assegurar el seu bon funcionament. Aquests òrgans es descriuen a les seccions següents i estan reflectits a la figura 2, amb l'any de creació i el nombre de reunions realitzades fins a la fi de 2010.

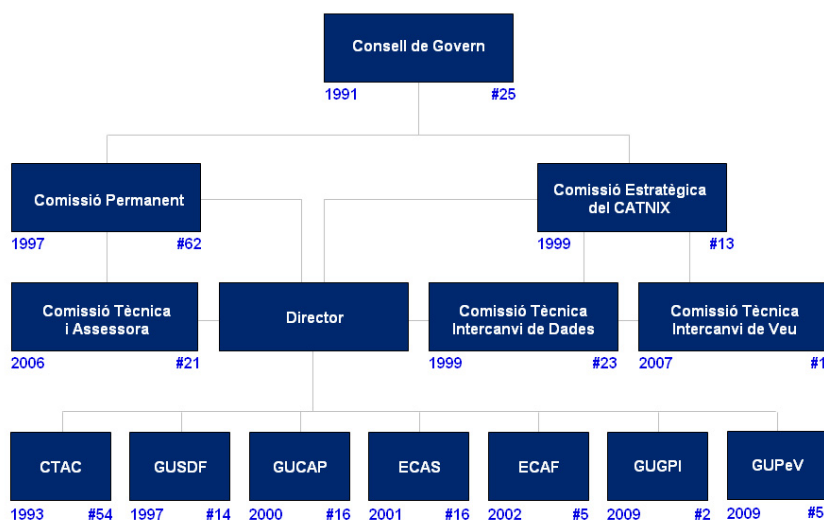


Figura 2. Els òrgans de govern i els assessors

El CESCA està estructurat en tres departaments (Sistemes i Xarxes, Aplicacions i Projectes, i Finances i Promoció) i una unitat de suport al Director, que es descriuen a la secció 2.3.

A l'annex II es descriu la composició detallada dels membres de cada òrgan i de la plantilla de personal.

2.1. Els òrgans de govern

El **Consell de Govern** s'ha reunit en una ocasió, el 16 de juliol, per aprovar els comptes de 2009. El Dr. Andreu Mas-Colell, conseller d'Economia i Coneixement, ha substituït el Sr. Josep Huguet i Biosca, com a president del Consell de Govern, en data 29 de desembre.

La **Comissió Permanent** s'ha reunit en set ocasions, els dies 26 de febrer, 14 i 25 de maig, 15 de juny, 16 de juliol, 29 d'octubre i 13 de desembre, per portar a terme les seves funcions (vigilar i fiscalitzar els comptes, acordar les operacions de crèdit i els contractes de tresoreria, exercir d'òrgan de contractació, etc.).

El Dr. Josep Ramon Ferrer i Escoda, director general de Xarxes i Infraestructures de Telecomunicacions, ha substituït el Dr. Josuè Sallent i Ribes en data 9 de setembre. Pel que fa a les

vocalies rotatòries, enguany han anat a càrrec del Dr. Remo Lucio Suppi i Boldrito, de la Universitat Autònoma de Barcelona, que ha substituït el Dr. Jordi Marquet i Cortés en data 15 de març; la Dra. Ana Isabel Pérez i Neira, de la Universitat Politècnica de Catalunya que ha substituït el Dr. Josep Casanovas i García en data 27 d'abril; el Dr. Daniel Serra de la Figuera, de la Universitat Pompeu Fabra; el Dr. Josep M. Garrell i Guiu, de la Universitat Ramon Llull, i el Dr. Lluís Calvo i Calvo, del Consell Superior d'Investigacions Científiques.

Els vocals substituïts han estat el Dr. Josep Antoni Plana i Castellví, de la Universitat de Barcelona, que ha substituït la Dra. Maria Teresa Anguera i Argilaga en data 19 de febrer; el Dr. Jesús García i Gil, de la Universitat de Girona, que ha substituït el Dr. Jordi Regincós i Isern en data 18 de març; el Dr. Xavier Farriol i Roigés, de la Universitat Rovira i Virgili, que ha substituït el Dr. Antoni González i Senmartí en data 8 d'octubre, i el Dr. Llorenç Valverde i García, de la Universitat Oberta de Catalunya.

Pel que fa a les vocalies de la **Comissió Estratègica del CATNIX**, el Sr. Josep Lluís Checa i López s'ha donat d'alta en representació de Centre de Telecomunicacions i Tecnologies de la Informació, en data 15 de gener; el Sr. Lars Fredrik Romanus Gillström ho ha fet en representació d'Adamo Telecom Iberia i el Sr. Jaume Sanpera Izoard, en representació d'Eurona Wireless Telecom, ambdós en data 19 d'octubre.

El Sr. Gabriel Cerrada Delgado ha substituït el Sr. Andreu Vilamitjana i Pérez, en representació d'Orange, en data 30 de setembre, i el Sr. Manel Berència i Trull ha substituït el Sr. Carles Flamerich i Castells, en representació de Digital Parks Data Center Services, en data 17 de febrer.

2.2. Els òrgans assessors

La Comissió Tècnica i Assessora (**CTA**) ha celebrat sis reunions, els dies 12 de febrer, 17 d'abril, 2 de juliol, 15 d'octubre, 19 de novembre i 16 de desembre per orientar els membres de la Comissió Permanent i el Director en la presa de decisions relatives als serveis del Centre. Pel que fa a les vocalies, la Sra. Mercè Cabo i Rigol, de la Universitat Pompeu Fabra, ha substituït la Sra. Teresa Grané i Viadé en data 26 d'abril i el Sr. Joan Cambras i Pajarols, del CESCA, s'hi ha incorporat com a secretari segon en data 3 de març.

La Comissió Tècnica de l'Anella Científica (**CTAC**) s'ha reunit el 10 de febrer per debatre tots aquells temes que afectin la xarxa de comunicacions. A la seva vocalia s'han incorporat el Sr. Roman Welsch, de la Fundació per la Navegació Oceànica de Barcelona, en data 23 de setembre; el Sr. Daniel Mur i Moreno, del Centre Tecnològic Leitat, i el Sr. Jacint Nieto Carbonell, de la Fundació Tecnocampus Mataró-Maresme, ambdós en data 14 d'octubre.

El Sr. Albert Baucells i Colomer, de la Universitat de Vic, ha substituït el Sr. Richard Samson en data 27 de maig. El Sr. Alejandro Artigas i Echeverría, de l'Institut d'Estadística de Catalunya, ha substituït el Sr. Manel Gallegos i Navarro en data 1 de febrer.

Han causat baixa d'aquesta comissió, el Sr. Francesc Llampallas i Miró, de l'Hospital de la Santa Creu i Sant Pau; el Sr. Jordi Borrell i Font de l'INEFC; el Sr. Manel Tristán-Polo i Sánchez, de l'Agència de Salut Pública de Barcelona; el Sr. Jordi Javier Prat i Grau, de la Universitat Internacional de Catalunya; el Sr. Ramon Ros i Gorné, del Consorci de Biblioteques Universitàries de Catalunya; el Sr. Miquel Pontes i García, de la Fundació Puigvert; el Sr. Sebastià Caro i Gómez, del Consorci Hospitalari de Vic; el Sr. Manuel Marín i Blanco, del Centre d'Ensenyament Santa Coloma; la Sra. Karibel Pérez i Villalba de la Biblioteca de Catalunya; el Sr. Salvador Ribas i Rubio, del Parc Astronòmic Montsec, i el Sr. Aleix Dorca i Josa, de la Universitat d'Andorra, tots en data 5 de març.

La Comissió de Grans Usuaris de Supercomputació (**GUCAP**) ha celebrat una reunió, el dia 26 de gener, per debatre les polítiques de càlcul d'altres prestacions (assignació de recursos, criteris per a les noves adquisicions de maquinari i programari, formació, qualitat de servei...) per tal de millorar aquest servei.

El Grup d'Usuaris del Servei de Disseny de Fàrmacs (**GUSDF**) s'ha reunit el 29 de febrer per fer el seguiment, l'avaluació i la proposta de millores d'aquest servei. S'hi ha incorporat a aquest grup el laboratori Ikerchem, en data 28 de juny i el Sr. Antonio Vargas Berenguel, en representació de la Universidad de Almería, en data 10 de novembre. La Sra. Rosalía Pascual i Ramón, d'Esteve, ha substituït el Sr. Antoni Párraga Tajuelo en data 22 de gener. El Dr. Robert Soliva, de Palau Pharma, ha causat baixa en data 31 de desembre, perquè aquest laboratori ha discontinuat la seva unitat de recerca en modelització.

La Comissió d'Experts per a la Contractació i l'Anàlisi en Supercomputació (**ECAS**) s'ha reunit el dia 24 de març i la Comissió d'Experts per a la Contractació i l'Anàlisi en Disseny de Fàrmacs (**ECAF**) ha celebrat una reunió el dia 15 de setembre. El Dr. Robert Soliva, de Palau Pharma, també ha causat baixa d'aquesta comissió en data 31 de desembre.

La Comissió Tècnica per a l'Intercanvi de Dades del CATNIX (**CTID**) s'ha reunit en dues ocasions, els dies 29 de juny i 25 de novembre, per analitzar i debatre els temes que afecten el funcionament de l'intercanvi de dades al punt neutre. S'hi han incorporat com a vocals el Sr. Jordi Soler i Cantalosella, en representació del Centre de Telecomunicacions i Tecnologies de la Informació, en data 15 de gener; el Sr. Lars Fredrik Romanus Gillström, en representació d'Adamo Telecom Iberia, i el Sr. Jordi Pons Orteu, en representació d'Eurona Wireless Telecom, ambdós en data 19 d'octubre. A més, el Sr. David Toribio i Vives ha substituït el Sr. Antonio Rodríguez i de la Torre, en representació de Digital Parks Data Center Services, en data 13 de gener.

El Grup d'Usuaris del Gestor de Propietat Intel·lectual Inteum (**GUGPI**) ha celebrat una reunió, el dia 20 d'abril, per fer el control i el seguiment del servei del gestor de programari intel·lectual Inteum. S'han donat de baixa d'aquest grup, el Sr. Ivan Martínez i Flores, de la Universitat Autònoma de Barcelona, en data 30 de maig; la Sra. Helena Montiel i Boadas, de la Universitat de Girona; la Sra. Lourdes Jané i Ros, de la Universitat Rovira i Virgili, i la Sra. M. del Mar Ramis i Salas, de la Universitat Ramon Llull, totes tres en data 20 d'abril.

El Grup d'Usuaris de la Plataforma d'e-Vot (**GUPeV**), s'ha reunit en cinc ocasions, els dies 25 de març, 31 de maig, 27 de juliol, 13 de setembre i 14 de desembre, per supervisar la implantació de la plataforma unificada de vot electrònic i fer el control i el seguiment d'aquest servei. El Sr. Santiago Mulet i Masip, de la Universitat de Barcelona, ha substituït la Sra. Margarita Grabulós i Sabatés en la vocalia d'aquesta comissió el 13 de maig.

El Grup de Treball per a la Gestió de Registres de Seguretat (**GTGRS**) ha celebrat tres reunions, els dies 22 de gener, 19 de febrer i 19 de març, per debatre el desenvolupament de la plataforma comuna de gestió de registres de seguretat per al conjunt de les universitats integrades en l'Associació Catalana d'Universitats Públiques (ACUP). Pel que fa a les vocalies, el Sr. Jaume Esteban i Almenara, de la Universitat de Lleida, ha substituït el Sr. Oscar Martínez i Pelegrí, en data 18 de febrer.

El Grup de Treball per a la Plataforma d'e-Contractació (**GTPeC**) s'ha reunit els dies 11 de març i 12 d'abril per supervisar l'anàlisi de viabilitat d'una plataforma comuna de contractació electrònica per al conjunt de les universitats integrades en l'ACUP.

A més d'aquestes comissions, grups d'usuaris i grups de treball, s'han creat dues comissions més *ad hoc*:

- El comitè de programa de la Trobada de l'Anella Científica, que ha reflexionat sobre els temes d'interès per als usuaris de l'Anella Científica i ha elaborat el programa de la trobada. Aquest comitè ha estat integrat pel Sr. Francesc Noguera, de la UOC, el Sr. Dídac López, de la UdG, la Sra. Teresa Grané, de la UPF i la Sra. Caterina Parals i el Dr. Miquel Huguet, del CESCA.
- El comitè de programa de la Trobada dels Serveis Informàtics de les Universitats de Catalunya, que s'ha encarregat de preparar el programa de la TSIUC, i ha estat format pel Sr. Francesc Noguera, de la UOC, el Sr. Víctor Huerta, de la UPC, la Sra. Teresa Grané, de la UPF i la Sra. Caterina Parals i el Dr. Miquel Huguet, del CESCA.

2.3. Els departaments

L'1 de gener de 2010 ha entrat en vigor la reorganització departamental, realitzada com a conseqüència de l'aprovació del pla estratègic 2009-13. La nova estructura crea un nou nivell de coordinació, els caps de Servei, i agrupa tota la gestió de maquinari, que fins ara es realitzava en els departaments de Sistemes i de Comunicacions, en una única Unitat, la d'Operacions i Seguretat. El CESCA continua organitzat en tres departaments, ara anomenats "Sistemes i Xarxes", "Aplicacions i Projectes" i "Finances i Promoció", cadascun organitzat en les dues Unitats que es mostren a la figura 3.

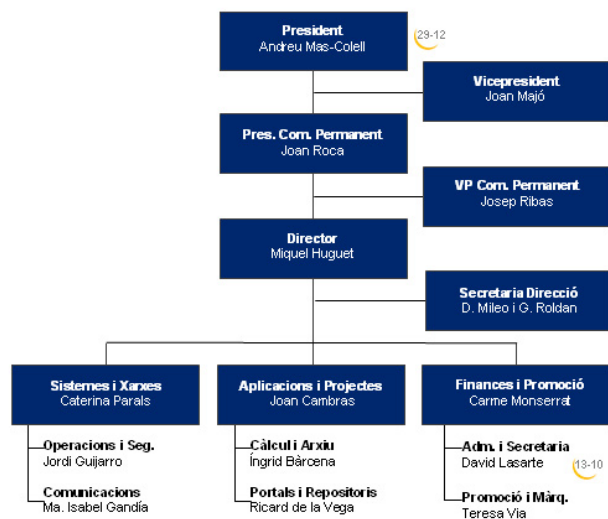


Figura 3. L'organització departamental

El Departament de Sistemes i Xarxes gestiona i manté tot l'equipament del Centre: el maquinari on resideixen els diversos serveis externs, el d'infraestructura bàsica (servidors, eines i xarxes corporatives, llistes de distribució, instal·lacions tècniques, etc.) i els servidors científics i universitaris allotjats o hostatjats.

A més, gestiona l'Anella Científica i el Punt Neutre d'Internet a Catalunya (CATNIX), els seus respectius serveis de valor afegit (accés remot, autenticació, seguretat, veu sobre IP...), donant suport i ajuda a les organitzacions que s'hi connecten, i allotja el node de RedIRIS a Catalunya.

A més, allotja i hostatja servidors científics i universitaris, i fa el manteniment de tot l'equipament d'infraestructura bàsica (servidors de correu, llistes de distribució, xarxa local, instal·lacions tècniques, etc.).

El Departament d'Aplicacions i Projectes gestiona i manté els serveis de supercomputació, de disseny de fàrmacs, d'emmagatzematge de dades, d'administració universitària cooperativa, i de repositoris i de portals i bases de dades universitàries, donant suport i ajuda a les organitzacions que els usen. A més, proporciona assistència tècnica i formació als usuaris de les eines corporatives, i coordina el seu disseny, implantació i evolució.

El Departament de Finances i Promoció porta a terme el control econòmic, financer i legal del Centre. També és l'encarregat de donar el suport necessari a nivell administratiu i logístic: es fa càrrec d'atendre les visites, les trucades telefòniques i coordinar l'organització dels diferents esdeveniments (reunions, cursos, jornades, etc.) que es realitzen.

A més, s'encarrega de formar en l'ús dels recursos del Centre i de difondre les seves activitats i els beneficis que les tecnologies d'altres prestacions reporten a la societat en general, a través de la revista *Teraflop*, del web i d'altres mitjans.

La Secretaria de Direcció porta el control i l'arxiu de tota la documentació del personal del CESCA, impulsa la contractació de serveis i la captació de projectes institucionals o d'R+D+I, i facilita les activitats del Director descarregant-lo de les tasques burocràtiques, atenent i filtrant les seves trucades, coordinant la seva agenda...

3. La infraestructura tecnològica

Aquesta secció descriu tota la infraestructura del Centre: els servidors de supercomputació; la xarxa d'emmagatzematge de dades; els equips de comunicacions per a l'Anella Científica i el CATNIX; el clúster d'e-Informació, per als portals i repositoris; el clúster d'e-Administració, per als serveis comuns d'administració electrònica; el clúster de serveis, per als serveis corporatius; els servidors allotjats i hostatjats, i les instal·lacions tècniques i la infraestructura bàsica (grup electrogen, SAI, a/c, servidors de web, correu i llistes de distribució, les xarxes corporatives i les eines de monitoratge). Els serveis que aquests equips ofereixen es descriuen en les seccions posteriors.

El model d'infraestructura tecnològica del CESCA es basa en l'abstracció del maquinari, que implica una segmentació de la infraestructura en tres capes segons la seva naturalesa, 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, Telvent Housing i Santa Caterina a Girona). Les seves característiques són que ofereix diversos tipus de serveis per a un perfil d'usuari diferenciat, que disposa de més 80 subxarxes i de més de 350 nodes connectats i que 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.

3.1. Els servidors de càlcul

Enguany s'ha adquirit un nou supercomputador, un SGI Altix UV 1000, anomenat *pirineus*, que té un total de 1.344 nuclis de càlcul, 6,14 TB de memòria i un rendiment punta (R_{punta}) de 14,30 Tflop/s sent el sistema de memòria compartida més gran de l'Estat el 2010. El seu cost, d'1,20 M€, IVA exclòs, ha estat sufragat per fons Feder (36%), la Direcció General de Recerca (29%), un préstec del MICINN (27%) a retornar en els propers cinc anys sense interès i una subvenció també del MICINN (8%).

També s'ha ampliat la capacitat del servidor de càlcul Bull NovaScale, *prades*, amb 8 nodes, amb una inversió de 59.846 €. Així, *prades* disposa de 44 servidors i 88 processadors de quàdruple nucli (352 en total). Aquests nodes són de la sèrie R422E2 i cadascun consta de dos processadors Xeon X5550 Quad-core a 2,66 GHz i memòria cau 64 KB/256 KB per nucli. Dos d'aquests nodes s'utilitzaran per renovar i ampliar el servidor que allotja el Servei de Disseny de Fàrmacs (SDF), instal·lat l'any 2005. Amb aquesta ampliació, aquest servidor disposa d'un total de 1.664 GB de memòria principal i 52,6 TB de disc, amb un R_{punta} agregat de 4,05 Tflop/s i un $R_{m\grave{a}x}$ estimat, de 3,19 Tflop/s.

A més dels dos equips mencionats el CESCA disposa de dos servidors més, un SGI Altix 3700 Bx2, amb 128 processadors Itanium2 i una memòria de 384 GB i un HP CP4000, amb 33 nodes DL145 G2 amb 2 AMD64 Opteron 275 de doble nucli (132 nuclis) i 528 GB de memòria.

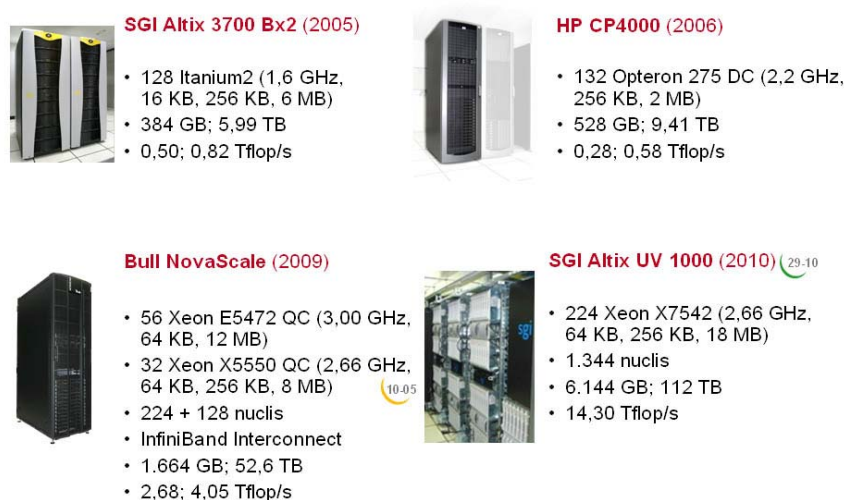


Figura 4. El maquinari de càlcul disponible

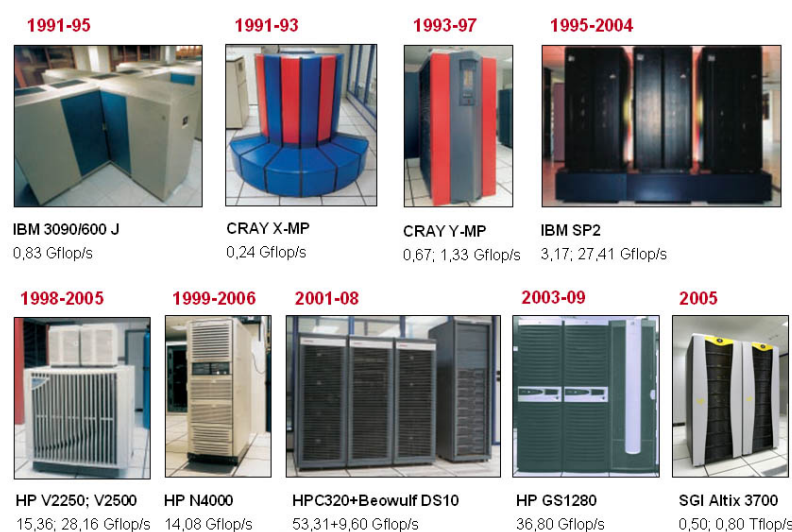


Figura 5. L'evolució del maquinari de supercomputació (1991-2005)

Les característiques tècniques dels diferents processadors disponibles són les següents:

	Altix 3700 Itanium2	CP4000 Opteron 275	NovaScale Xeon E5472	NovaScale Xeon X5550	Altix UV 1000 Xeon X7542
Freqüència (GHz)	1,6	2,2	3,0	2,66	2,66
Cau (L1 KB/L2 MB/L3 MB)	16/0,25/6	128/2/-	256/12/-	256/1,00/8	384/1,50/18
R _{punta} (Gflop/s)	6,40	8,80	48,0	42,56	63,84
LINPACK TPP (Gflop/s)	5,94	7,15	4,60	ND	ND
LINPACK 100x100 (Gflop/s)	1,77	1,60	1,30	ND	ND
SPECint2000/2006	1.441/-	1.515/-	-/26,50	ND	ND
SPECfp2000/2006	2.647/-	1.830/-	-/23,40	ND	ND

Les dades són per processador, tenint en compte que un processador Opteron 275 està format per dos nuclis i un Xeon E5472 per quatre nuclis.

La instal·lació del nou SGI Altix UV 1000 ha fet créixer el rendiment punta global del Centre de 4,09 Tflop/s a 19,48 Tflop/s. La situació del CESCA respecte als altres centres de supercomputació espanyols es mostra a la figura 10.

Els Altix són multiprocessadors amb un disseny de memòria compartida que proporcionen un entorn de treball flexible i competitiu per a les aplicacions característiques dels usuaris del CESCA. Aquesta arquitectura permet, comparada amb un clúster clàssic, treballar amb qualsevol dimensió de node desitjada, sense que cap aplicació típica de clúster (per exemple, programada amb MPI) deixi de funcionar.

Entre els seus avantatges addicionals hi ha el fet que el grau de paral·lelisme no està limitat al nombre de processadors dels nodes i que no presenta restriccions de memòria, compartida de forma eficient per la gran amplada de banda i molt baixa latència de les comunicacions internes. Els sistemes d'arquitectura de memòria compartida Altix UV estan basats en els processadors Xeon que incrementen considerablement el rendiment i l'eficiència dels servidors i proporcionen a la vegada una gran escalabilitat.

Els nuclis de càlcul s'han agrupat en una única partició formada per 1.344 nuclis, però SGI ofereix la possibilitat de crear particions. Una de les configuracions factibles consisteix en agrupar els nuclis en dues particions, cadascuna amb la seva pròpia còpia del sistema operatiu, una de 768 nuclis (R_{peak} 8,5 Tflop/s) i l'altra de 576 (R_{peak} 6,1 Tflop/s). En aquest cas, tots els nuclis podrien accedir a tota la memòria, 6,14 TB (4,57 GB per nucli). L'Altix UV 1000, integrat per 6 IRU (agrupacions de 256 processadors), pot créixer fins a 8 IRU formant un únic sistema de memòria compartida.

L'Altix té un *blade* bàsic amb un parell de discos, en Raid 1, per al sistema operatiu i utilitats i ranures PCIe lliures per inserir-hi targetes de comunicacions, GPU, etc. La seva arquitectura és de tipus *blade* i està formada per quatre armaris de 42U que s'alimenten d'una xarxa de potència elèctrica trifàsica. Cada *blade* de computació porta un parell de processadors i fins a 16 DIMM de memòria RAM. Hi ha un cinquè armari que inclou una cabina de discos Infinite Storage 4100 amb 112 discos Fiber Channel (FC) d'1 TB a 7.200 rpm destinada a atendre les

necessitats d'espai d'*scratch* de les aplicacions. Aquesta cabina s'alimenta d'una xarxa de potència elèctrica monofàsica.

	Set	Oct	Nov	Des
Recepció dels equips i instal·lació física	■	■		
Configuració i tests d'operació		■	■	
Benchmarks			■	■
Període de proves			■	■



Convocatòria de proves

- Publicada el 22-09; resolta el 29-10 (ECAS)
- 33 sol·licituds (aprox. 5.000.000 HC)
- Àrees científiques: CVB, CMT, AiA i altres
- 1.680.000 HC concedides
- Període: del 2-11-10 al 30-04-11

Figura 6. Instal·lació de l'Altix UV 1000

La comunicació amb la cabina de discos es fa via dos ports FC a 8 Gbps i, amb la xarxa de dades del CESCA, a través d'un port 10 Gigabit Ethernet. Per administrar el sistema hi ha un node especial accessible via web, o també a partir d'una unitat de consola d'1U, que es troba inserida dins d'un dels armaris.

La xarxa interna és de gran velocitat i baixa latència (140 ns) i permet que tots els processadors puguin treballar compartint un mateix espai de memòria. El nou Altix funciona amb la distribució Linux SLES de Novell, ja que és la única versió del sistema operatiu Linux que actualment ofereix un *kernel* escalable fins a 2.048 nuclis. El servidor treballa amb la distribució estàndard d'SLES pel que s'assegura la compatibilitat amb qualsevol aplicació que funcioni sobre ella.

Un cop finalitzat el procés d'instal·lació i configuració del nou Altix UV 1000 s'ha executat el conjunt de *benchmarks* que avaluen el rendiment del nou maquinari i la seva escalabilitat per a treballs paral·lels.

Enguany s'han renovat els *benchmarks* del CESCA ja que havien quedat obsolets. Així, per exemple, es necessitava que el temps d'execució dels *benchmarks* fos més llarg amb l'objectiu que fossin representatius de la càrrega real de treball del Centre. Per definir els nous *benchmarks* s'han usat aplicacions de diverses àrees de coneixement, com ara la Ciència de Materials, les Ciències Biomèdiques i de la Vida i les Ciències Mediambientals. A més, s'han inclòs diferents tipus de metodologies i bases, utilitzant els tres programes de més consum al Centre: Gaussian, Gamess i NWChem. Donat que prop del 70% de les hores consumides pels usuaris del Centre són de Gaussian, s'ha donat més pes als tests d'aquest programa. Així, s'han escollit cinc exemples de càlcul de Gaussian, dos de Gamess i un d'NWChem. Els nous *benchmarks*

avaluen el rendiment d'un sol processador, la capacitat de treball del sistema de forma global (*throughput*) i l'escalabilitat per a treballs paral·lels.

Pel que fa a la comparativa del rendiment de les màquines del Centre (figura 7) s'aprecia que els millors resultats s'obtenen amb aquelles que implementen les sèries X5500 (nous nodes de *prades*) i X7500 (*pirineus*) dels processadors Xeon, tot i tenir un rendiment punta inferior a la sèrie E5400 (nodes originals de *prades*). En particular, amb el nou Altix UV 1000 (*pirineus*) s'obté una millora del 33% si es compara amb l'Altix 3700 (*obacs*).

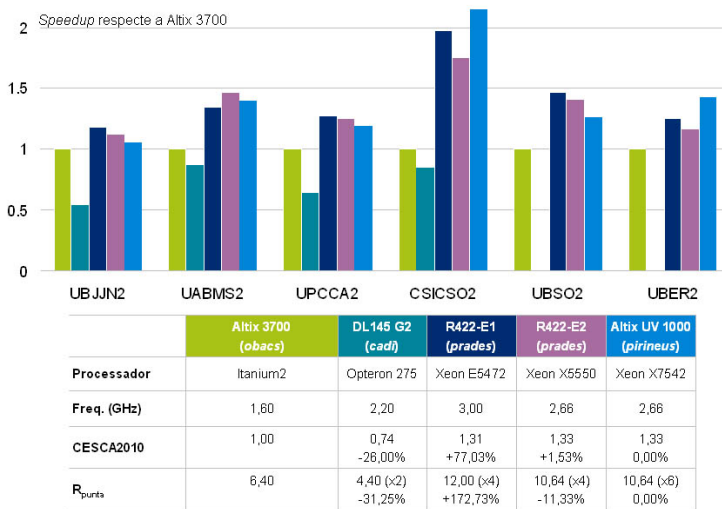


Figura 7. El rendiment per nucli dels processadors del Centre

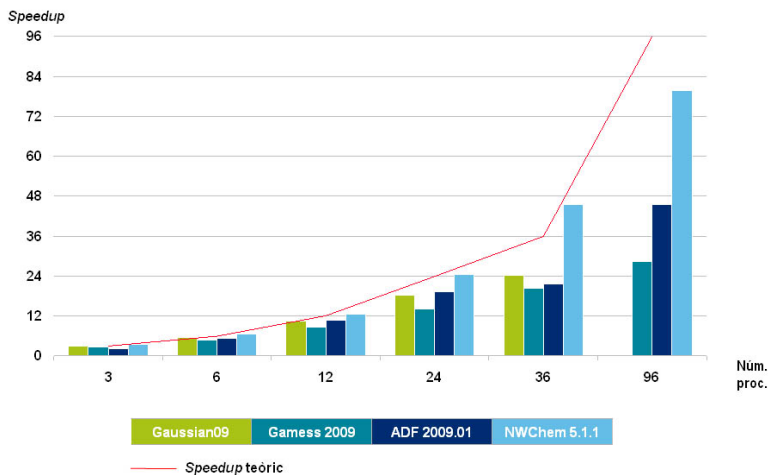


Figura 8. El rendiment paral·lel de l'Altix UV 1000

L'escalabilitat per a treballs paral·lels s'ha avaluat mitjançant els *benchmarks* UBJJN2 (Gaussian09), UBSO2 (Games 2009) i UBER2 (NWChem 5.1.1), juntament amb un treball d'ADF 2009.01. En aquest cas, s'han utilitzat múltiples de 6 (i no de 2 com es venia fent fins ara) ja que els processadors X7542 estan formats per 6 nuclis. Com a resultat, s'observa un

bon comportament de Gaussian en paral·lel, fins a 36 processadors, tot i que segueixen sent els programaris executats amb MPI els que presenten una millor escalabilitat.

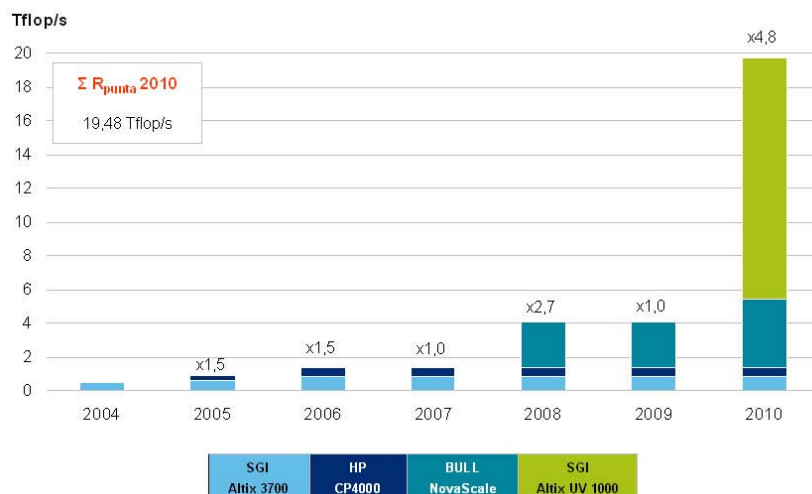


Figura 9. Una visió històrica de la potència del maquinari disponible

L'Altix UV 1000 destaca especialment en les proves realitzades per avaluar el rendiment del maquinari a plena càrrega. Per fer aquesta avaluació es calcula la degradació soferta per un treball de referència (UBJN2) quan la màquina té tots els nuclis ocupats per dos conjunts de treballs, amb diferents tipus de requisits de memòria i disc. S'ha trobat que la degradació del treball ha estat només d'un 11,9% i un 7,7%, tot i que el node està format per un nombre molt elevat de nuclis (1.344). Aquests resultats poder ser comparats als obtinguts en un node del clúster NovaScale de Bull, on la degradació havia estat del mateix ordre (7,1% i 7,6%), tenint en compte que es tractava d'un node de només 8 nuclis, en front dels 1.344 del nou Altix.

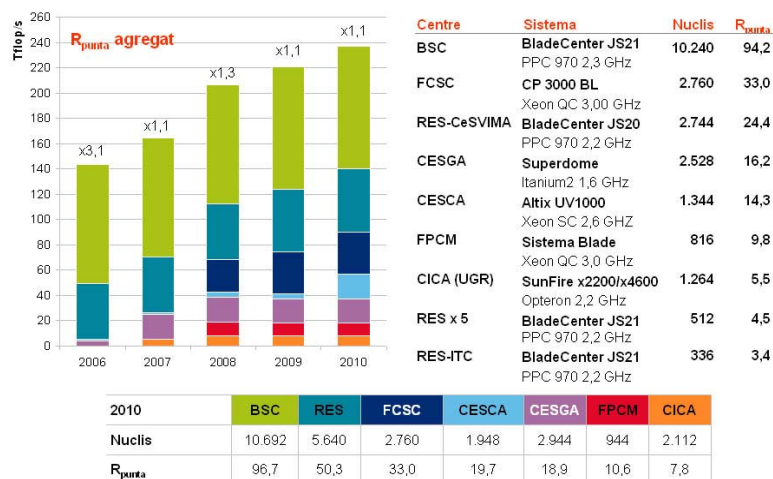
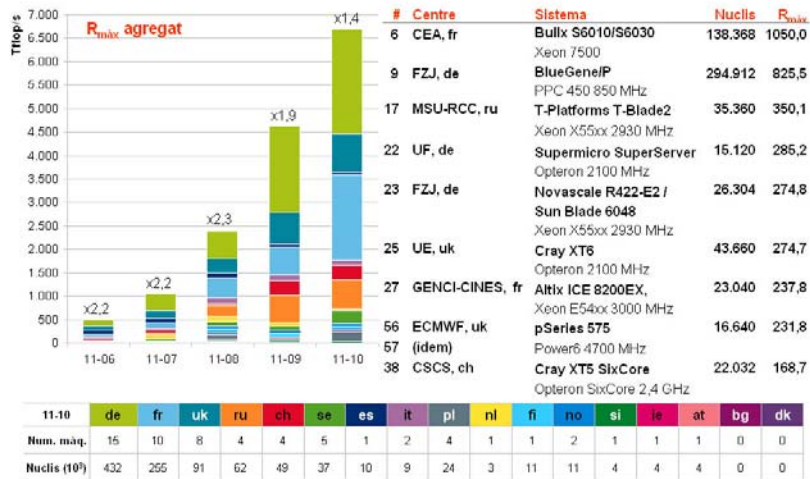


Figura 10. Supercomputació acadèmica a l'Estat

A la figura 11 es pot observar com el rendiment màxim agregat dels supercomputadors acadèmics a Europa ha augmentat a cada edició de la llista TOP500. Pel que fa al nombre de

sistemes presents a la llista per país, Alemanya en disposa de 15, França, de 10; el Regne Unit, de 8, i Espanya, d'un, el MareNostrum, del Barcelona Supercomputing Center.



J.J. Dongarra, H.W. Meuer, E. Strohmaier, TOP500 Supercomputer Sites

Figura 11. Supercomputació acadèmica a Europa

Si s'observen els 10 sistemes acadèmics més potents d'Europa en l'edició de la llista TOP500 del mes de novembre de 2010, destaca, en primer lloc, el francès Tera-100, que es troba a la posició número 6. A la posició 9 es troba el Blue Gene/P del Forschungszentrum Juelich (FZJ) d'Alemanya, que també ho estava en l'edició de la llista de novembre de 2009, però a la posició número 4. L'FZJ també està present amb el NovaScale R422-E2/Sun Blade 6048 en la posició número 23, que en l'anterior edició de la llista estava en la 13.

A la posició 17 es troba el Blue Gene/P de la Moscow State University-Research Computing Center (MSU-RCC). L'alemany LOEWE-CSC (Supermicro SuperServer) de la Universitaet Frankfurt es troba a la posició 22; l'HECToR (un Cray XT6), de la University of Edinburgh, a la 25, i el Jade (un Altix ICE 8200EX) del Grand Equipement National de Calcul Intensif - Centre Informatique National de l'Enseignement Superieur (GENCI-CINES) francès a la 27. A les posicions 56 i 57 es troben els sistemes anglesos pSeries 575 de l'European Centre for Medium-Range Weather Forecasts (ECMWF) i a la 38 el Monte Rosa (un Cray XT5) del Swiss Scientific Computing Center (CSCS).

3.2. La xarxa d'emmagatzematge

La infraestructura d'emmagatzematge del Centre (figura 12) està formada per una llibreria de cintes ADIC Scalar i2000 amb 198 cel·les habilitades de 288, sis dispositius de transport de tipus LTO-4 de 120 MB/s, dos dels quals es van adquirir el mes d'abril, 223 cintes LTO-4 de 800 GB de capacitat nativa i 205 LTO-3 de 400 GB. La seva capacitat actual és de 156 TB, ampliable a 229 TB.

ADIC Scalar i2000 (2005)

- 223 cintes LTO-4 (800 GB, 156 TB)
- 205 cintes LTO-3 (400 GB)
- 198 de 288 cel·les habilitades
- 6 (+2) transports LTO-4 (120 MB/s) ⁽²²⁻⁰⁴⁾

Servidor de còpies

- Fujitsu Primergy RX200 S2
- Veritas Netbackup 5.1



NetApp FAS3170 (2008)

- 147 TB (+ 46,2) (14,3 i 76,0 nets) ⁽²⁻⁰⁶⁾
- 5 safates, 70 discos FC, 300 GB
- 9 safates, 126 discos SATA, 1 TB
- 2 controladores FC 4 Gbps, 32 GB
- Data ONTAP 8.0 ⁽²⁻⁰⁶⁾

Figura 12. La xarxa d'emmagatzematge de dades

També es disposa d'una cabina NetApp FAS3170 amb dues controladores de 32 GB de memòria cau cadascuna (64 GB en total), 70 discos Fiber Channel (FC) de 300 GB a 15.000 rpm, 126 discos d'1 TB a 7.200 rpm. Disposa de 14,3 TB nets d'alt rendiment i 76,0 TB nets d'alta capacitat després de l'ampliació realitzada el mes de juny. És un sistema escalable, ja que la seva capacitat d'emmagatzematge es pot augmentar fàcilment fins a 302,4 TB.

Enguany s'ha implementat al NetApp una nova funcionalitat que facilita les operacions de restauració d'informació des d'instàncies de disc anomenada SnapRestore que ha tingut un cost de 12.801 €, IVA exclòs. També s'ha actualitzat la versió del seu sistema operatiu Data ONTAP a la versió 8.0, que ha permès crear volums de 64 bits que poden superar la limitació dels 16 TB que tenien els agregats de 32 bits. La inversió realitzada al NetApp i la llibreria de cintes ADIC ha estat de 85.664 €, IVA exclòs.

La xarxa d'emmagatzematge també està integrada per un servidor de *backup* Fujitsu Primergy RX200 S2 amb 2 processadors Intel Xeon a 3,0 GHz, 1 MB de memòria cau L2, 2 GB de memòria principal i dos discos de 73 GB per gestionar la llibreria de cintes ADIC Scalar i2000. Per a la connectivitat, el sistema disposa de dos commutadors Cisco MDS9134 FC de 64 ports actius a 4 Gbps i dos commutadors Cisco WS-C3750G-24TS de 24 ports Gigabit Ethernet.

El 2010 s'ha iniciat el procés de renovació del servidor de còpies de seguretat per incrementar el rendiment, la disponibilitat i la redundància del servei, amb un cost de 121.844 €, IVA exclòs. Les millores més destacables són: redundar el servidor de còpies de seguretat per evitar un únic punt de fallada; agilitzar les còpies de sistemes de fitxers NFS des de la cabina de disc NetApp FAS3170 mitjançant el protocol NDMP per descarregar la xarxa de dades, i instal·lar el programari de *vaulting* per coordinar, amb la màxima eficiència, el moviment dels mitjans de còpia de seguretat (cintes) des de i cap a una instal·lació d'emmagatzematge fora del Centre, per tal de facilitar la recuperació en cas d'un eventual desastre. La renovació d'aquesta infraestructura es posarà en operació a principis de 2011.

3.3. El clúster d'e-Informació

Per gestionar els portals i els repositoris es disposa d'un clúster d'e-Informació de 32 nodes, consistent en 16 nodes Proliant DL360 G4p cadascun d'ells amb dos processadors Intel Xeon a 3,0 GHz i 16 nodes Proliant DL360 G5 cadascun d'ells amb dos processadors Intel Xeon de doble nucli a 1,6 GHz. Globalment, el clúster disposa de 292 GB de memòria i 6,55 TB de disc Ultra320. Els nodes tenen dos ports Gigabit Ethernet i una consola integrada.

A més, també es disposa d'un servidor de bases de dades HP rp5430 amb 2 processadors PA8700 a 750 MHz i 2,25 MB de cau L1, 8 GB de memòria principal, 146 GB de disc a 15.000 rpm, 1 adaptador Gigabit Ethernet i 1 adaptador PCI Fiber Channel a 2 Gbps.

Per als portals, es disposa de màquines Linux que treballen de forma virtualitzada mitjançant el programari de codi obert Xen, desenvolupat per la University of Cambridge, que permet implementar una màquina virtual pròpia i amb recursos dedicats per a cada projecte.



Figura 13. El clúster d'e-Informació

Per als repositoris, el clúster està estructurat en tres nivells de servei¹: un primer de balanceig de peticions IP, un segon de servidors d'aplicacions (Apache, Tomcat...) i un tercer nivell de gestors de bases de dades (MySQL, PostgreSQL...). Tots ells són redundants i estan funcionant en mode *failover* de manera que si falla un, el servei s'inicialitza en un altre.

El 2010 s'ha millorat la redundància i la disponibilitat del clúster d'e-Informació amb l'ampliació de la memòria, el disc i la instal·lació de targetes Gigabit Ethernet. En concret, s'ha ampliat la memòria de nou nodes de 80 GB a un total de 212 GB. Així, quatre nodes que fins ara tenien 10 GB de memòria cadascun han passat a 40 GB en el cas dels dos primers, i 32 GB els dos darrers. Tres nodes amb 8 GB han passat a tenir 12 GB en el cas dels dos primers i 16 GB

¹ Jordi Prats, "Protección de MySQL usando una arquitectura por capas", *Hakin9*, març de 2008.

L'últim. Finalment, dos nodes que disposaven de 8 GB de memòria, tenen 14 GB cadascun. Aquesta ampliació de la memòria disponible permetrà augmentar el nombre de màquines virtuals en els nodes dedicats a portals.

A més d'ampliar la memòria, s'ha millorat la redundància a nivell de disc amb la instal·lació de sis discos de 146,8 GB cadascun. D'aquesta manera tots els nodes del clúster tenen dos discos amb redundància Raid 1, incrementant així la disponibilitat. També s'ha millorat la connectivitat, gràcies a la incorporació de targetes Ethernet Gigabit de dos ports a sis nodes. Aquestes millores han tingut un cost de 7.607 €, IVA exclòs.

El clúster també disposa de diversos nodes dedicats: set per a la captura i la indexació de PADICAT, tres més per a la base de dades Oracle RAC del projecte GAIA, un per a Global Talent, un per al metacercador del CBUC (Metalib), dos per al repositori Memòria Digital de Catalunya (MDC) també del CBUC, un d'ells adquirit per 6.575 €, IVA exclòs, a càrrec de la Biblioteca de Catalunya.

A més, també s'ha adquirit un nou servidor per un import de 8.031 €, IVA exclòs, per a la preservació de les tesis del TDX a través de la xarxa MetaArchive.

3.4. El clúster d'e-Administració

El clúster per a serveis comuns d'e-Administració s'ha posat en operació el 2010 i ha estat adquirit a Satec per un import de 110.487 €, IVA exclòs. Aquest clúster dona servei a les diverses plataformes d'administració electrònica: d'e-Vot, de registre electrònic i d'arxiu electrònic. Està basat en una plataforma eficient d'alta densitat i disponibilitat dels entorns productius i preproductius requerits.

El clúster està format per un xassís HP c7000 amb 15 nodes (*blades*) HP BL460c G6 amb dos processadors Intel quadcore Xeon E5530 a 2,40 GHz, amb una memòria global de 480 GB DDR3-1066 MHz, i 4,2 TB de disc local (2 discos de 144 GB SAS a 10 krpm en configuració de Raid 1 a cada node). Disposa també de 4 commutadors Gigabit Ethernet i 2 mòduls Fiber Channel (FC). Els nodes tenen 4 ports Gigabit Ethernet i 2 adaptadors FC de 4 Gbps. Addicionalment hi ha un node de gestió amb un processadors Intel Xeon HP E5504 amb 4 GB de memòria i 2 discos de 144 GB.



Figura 14. Clúster per a serveis comuns d'e-Administració

La plataforma d'aquest clúster està gestionada a través del programari *middleware* de virtualització Citrix XenServer 5.6, en la seva modalitat empresarial, amb una infraestructura orientada a servei (service oriented infrastructure, SOI). Onze dels nodes (*blades*) del clúster tenen capacitat per hostatjar els servidors virtuals de producció i preproducció amb el programari Citrix XenServer, i els quatre restants componen dos clústers de dos nodes (producció i preproducció) de bases de dades Oracle RAC en la seva versió 11g, adquirida per un import de 70.818 €.

3.5. El clúster de serveis corporatius

Enguany s'ha posat en marxa el clúster de serveis, que ha estat adquirit a Dell Computer per un import de 56.300 €, IVA exclòs. Aquest clúster dóna servei a diversos entorns, com ara de l'Anella Científica, i inclou també els serveis corporatius. És una solució basada en una plataforma eficient d'alta densitat. La plataforma d'aquest clúster està gestionada a través del programari *middleware* de virtualització Citrix XenServer 5.6 que permet disposar d'un entorn flexible, d'alta disponibilitat, i amb funcionalitats avançades com el balanceig de càrrega².

La infraestructura del clúster de serveis consisteix en 15 nodes Dell PowerEdge M610 amb dos processadors Intel quadcore Xeon E5540 a 2,53 GHz amb una memòria global de 360 GB i 2,67 TB de disc local i 4 commutadors Gigabit Ethernet i 2 mòduls Fiber Channel (FC). Els nodes disposen de quatre ports Gigabit Ethernet i dos adaptadors FC de 8 Gbps. Disposa també d'un node de gestió amb un processador Intel Pentium IV a 1,8 GHz, 2 GB de memòria i 144 GB de disc.

Tretze d'aquests nodes tenen capacitat per hostatjar els servidors virtuals de producció i preproducció amb el programari XenServer i els dos restants componen un clúster per a la plataforma de còpies de seguretat.

² Jordi Guijarro, "Infraestructuras orientadas a servicio en la nube", *Boletín de RedIRIS*, núm. 88-89, abril de 2010.

Aquest clúster permet hostatjar arquitectures de programari de tres capes: balanceig de tràfic, servidors d'aplicacions (Apache, Tomcat, Jboss...) i gestors de bases de dades (Oracle, MySQL, PostgreSQL...).

Arquitectures d'alta densitat tipus Blade

- ✓ Consolidació de components
- ✓ Reducció del consum
- ✓ Reducció de l'espai
- ✓ Integració electrònica I/O
- ✓ Reducció del cablatge (aprox. 75%)
- ✓ Flexibilitat a la gestió



Figura 15. Optimització del maquinari amb arquitectures d'alta densitat

3.6. Els equips de comunicacions

El CESCA disposa de dos nodes de presència, el del Campus Nord (Edifici Annexus) i el de Telvent Housing, on s'ubiquen els equips de comunicacions troncal, tant per a l'Anella Científica com per al CATNIX. A més, aquest any s'ha posat en marxa un nou node del CATNIX a Girona.



Figura 16. Els equips de comunicacions

Per a l'Anella Científica, el maquinari disponible és un Cisco Catalyst 6509 amb supervisora 720-3BXL a cada node de presència, CESCA-Campus Nord (CN) i CESCA-Telvent, ambdós commutadors adquirits el 2007. A més, al Campus Nord es disposa d'un Catalyst 6513 amb supervisora 720-3B per fer el nivell 2 (tasques de commutació). Aquests equips són escalables i altament redundants, tant pel que fa a les supervidores com a les fonts d'alimentació.

Els equips estan connectats entre ells a 10 Gbps amb multiplexació per divisió en longitud d'ona d'alta densitat (DWDM) amb doble escomesa per tal de donar connectivitat a totes les institucions a velocitats que van des de 10 Mbps fins a 10 Gbps de forma redundat i fiable.

Enguany s'ha adjudicat a l'empresa Satec la renovació de l'equipament de l'Anella Científica per un import de 599.987,86 €, IVA exclòs, a càrrec de fons Feder (50%) i d'un préstec del MICINN (50%) a retornar en els propers cinc anys sense interès. Els equips adquirits són dos CRS3 per al nivell 3, un a cada node (Campus Nord i Telvent); també es renovarà l'equipament de nivell 2, el Catalyst 6513 a Campus Nord i el Catalyst 6509 a Telvent, amb noves supervisores i targetes. Es té previst instal·lar aquest nou equipament el primer semestre de 2011.

La infraestructura de xarxa del CATNIX consisteix en tres commutadors Catalyst 4507R-E, cadascun d'ells instal·lat en un dels tres emplaçaments del CATNIX (Campus Nord, Telvent i Girona), a on es connecten els equips de les institucions que hi pertanyen.

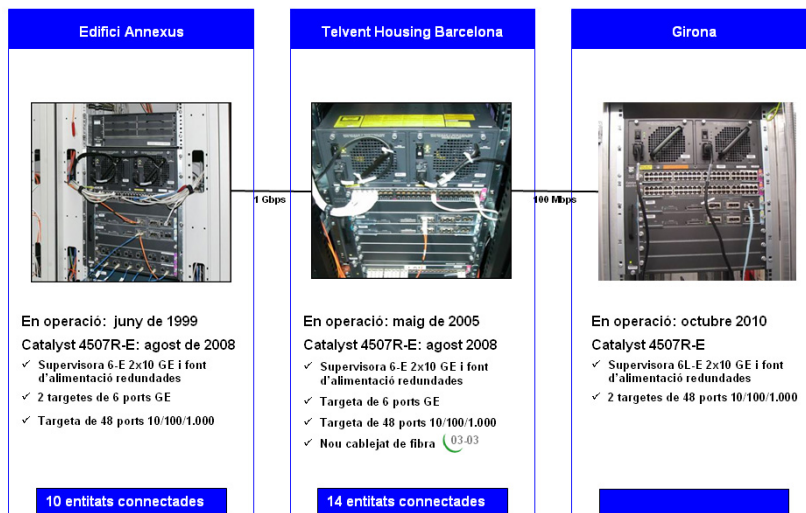


Figura 17. Equipament a les seus del CATNIX

Aquests commutadors disposen de fonts d'alimentació i supervisores redundants 6-E amb capacitat de commutació de 320 Gbps i 48 ports Ethernet 10/100/1.000 Mbps. A més, a CESCA-CN, es disposa de 12 ports de fibra a 1 Gbps, a Telvent de 6 ports de fibra a 1 Gbps, i a Girona de 96 ports. El 2010 s'ha renovat el cablejat de fibra de Telvent per un import de 1.086 €, IVA exclòs. Per a la nova seu de Girona, operativa des del mes d'octubre, es disposa també d'un Catalyst 4507R-E amb supervisora 6L-E 2x10 GE i fonts d'alimentació redundades i 96 ports Ethernet 10/100/1.000 Mbps que s'ha adquirit per un import de 19.810 €, IVA exclòs.

Per proporcionar els serveis addicionals de l'Anella i del CATNIX (DNS, *proxy-cache*, *ftp-mirror*, eduroam, NTP...) es disposa de diferents servidors, majoritàriament d'HP (DL320 i DL360), i també d'equipament de xarxa (commutadors i encaminadors): Cisco 7204 (SAR i *multicast* IPv6), Cisco 2610M (accés fora de banda), dos Cisco 7304, dos Cisco 2950, un Cisco 2811 (servei VIA) i un Cisco 3750 (servidor arrel de noms F), punts d'accés (eduroam), etc.



Figura 18. NTP redundat

El servidor NTP del CATNIX s'ha redundat amb l'adquisició d'un altre servidor NTP de Meinberg M200 amb receptor GPS i rellotge ELX800/GPS M2x que s'ha instal·lat a Telvent per un import de 4.163 €, IVA exclòs.

El mes de setembre s'hi han instal·lat dos encaminadors Cisco 3825 i quatre servidors Sun Fire X2200 per proveir les rèpliques del servidor arrel A i J, i dels TDL .com i .net del CATNIX.



Figura 19. Servidor arrel A i J i TDL .com i .net de Verisign

3.7. Els servidors allotjats i hostatjats

Des de l'any 1997, el CESCA allotja i hostatja majoritàriament servidors de les institucions adherides a l'Anella Científica. L'allotjament d'equipament informàtic permet proporcionar continuïtat elèctrica garantida i excel·lent connectivitat amb independència del cabal de

connexió a l'Anella del seu propietari. L'hostatge facilita l'externalització de certs serveis, com ara webs, dominis, llistes de distribució i adreces de correu electrònic.

Dels servidors allotjats el més representatiu és el servidor únic de gestió integral de serveis bibliotecaris per a totes les universitats catalanes, sota la gestió del CBUC, ja que ha estat la primera experiència de gestió universitària centralitzada.

El servidor de biblioteques està format per 5 nodes HP-Proliant DL585, amb un total de 18 processadors AMD Opteron a 2,6 GHz Dual Core, 227 GB de memòria, 2.368 GB de disc, repartits entre els diferents nodes en funció de la càrrega que haurà de tenir cada node. El servidor disposa també de quatre discos de 146 GB de sistema, i tots els nodes disposen de connexió Fiber Channel a un sistema d'emmagatzematge HP Storageworks 4000-A EVA.



Figura 20. El servidor de biblioteques

En el mateix armari que al servidor, el CBUC hi té un HP EVA amb 34 discos de 146 GB, 2 HP Storageworks SAN switch, i un servidor de gestió HP Proliant DL360 amb processador Intel Xeon a 3.0 GHz, 1 GB de memòria i dos discos de 72 GB.

3.8. Les instal·lacions tècniques

El CESCA disposa de diferents equipaments per poder garantir la continuïtat de tots els serveis que es gestionen. El 2010 la Sala de Màquines del CESCA ha tingut una reforma de gran envergadura, per adaptar-la a les necessitats creixents de subministrament elèctric, climatització... que han generat els nous serveis que s'han anat desplegant, com ara el servidor de biblioteques i l'e-Administració, amb diferents plataformes comunes per a l'e-Registre, l'e-Vot i l'e-Arxiu, la futura renovació d'equips d'encaminament de l'Anella Científica i de RedIRIS-NOVA, o l'arribada del nou supercomputador Altix UV 1000.



Figura 21. Instal·lacions tècniques: Campus Nord

L'objectiu de la reforma ha estat transformar l'existent centre de processament de dades en una infraestructura més eficient i sostenible, que satisfaci a mitjà termini les necessitats de creixement. Per a això, s'ha abordat una reforma integral que ha suposat substituir equipament de climatització i SAI, reorganitzar bastidors, renovar la distribució elèctrica... entre d'altres actuacions per preparar la Sala de Màquines per als reptes presents i futurs.

Després d'una etapa d'anàlisi de les necessitats, s'ha dissenyat una solució reutilitzant i optimitzant components. S'ha fet una proposta del nou enfocament i disseny del centre de dades, fent un llistat d'accions requerides i preparant un pressupost del seu impacte econòmic. Un cop confirmada la viabilitat econòmica, s'ha treballat en els detalls del disseny sense perdre de vista en cap moment les condicions de l'entorn existents i que, sense cap dubte, calia minimitzar l'impacte d'aquesta reforma en el funcionament normal dels serveis. Les primeres actuacions van començar el mes de juny i van acabar al setembre.

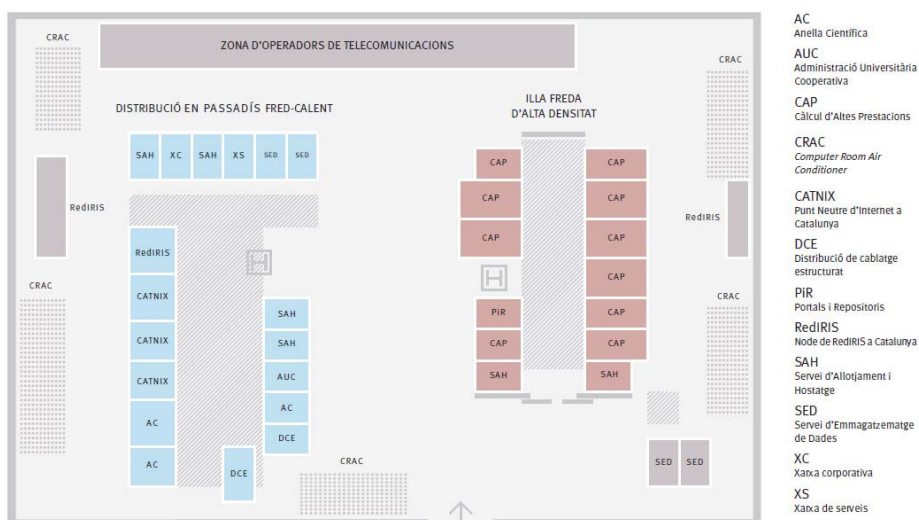


Figura 22. Reorganització de la Sala de Màquines

Pel que fa al sistema de monitoratge, com a primer pas, s'ha dissenyat i implementat un sistema de monitoratge ambiental de la Sala de Màquines, per tal d'obtenir indicadors que han ajudat a valorar els canvis i a mesurar-los de manera quantitativa. L'objectiu ha estat controlar les condicions ambientals (temperatura, humitat, control d'inundació...) per zones del centre de dades.

Concretament, es monitora especialment la temperatura i la humitat de les diferents zones, i el rendiment i estat de l'equipament de climatització, del SAI i del grup electrogen. També es fa el registre d'accessos amb suport de càmeres IP.

A més, també s'ha dut a terme una fase d'optimització dels components en base a l'eficàcia en l'ús de l'energia (power usage effectiveness, PUE), que mesura en quin nivell un CPD usa l'energia d'una forma eficient, específicament, quanta energia és usada per l'equipament de càlcul en contrast de l'equipament de climatització o d'altres.

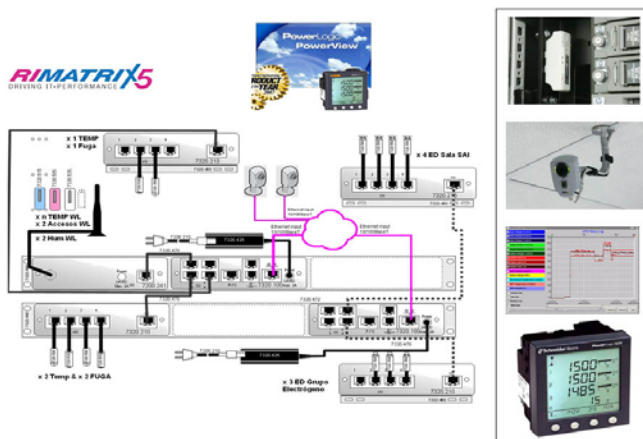


Figura 23. Monitoratge proactiu i de control (1de 2)

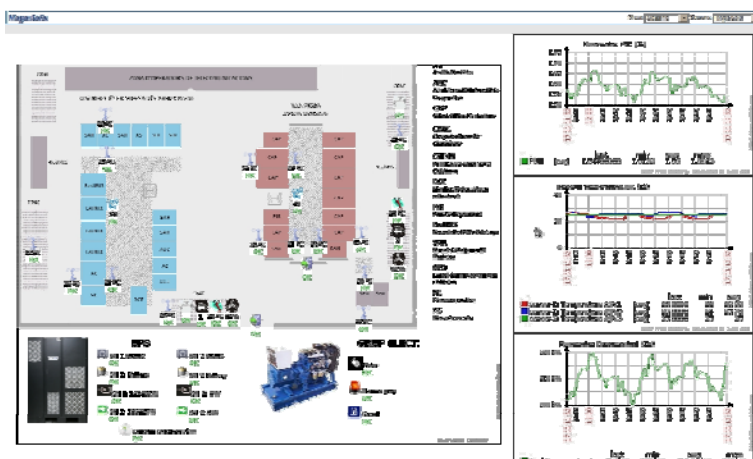


Figura 24. Monitoratge proactiu i de control (2 de 2)

Quant a la reorganització d'espais, s'ha seguit una distribució de bastidors (*racks*) en passadissos de fred i calent per als equips de menys densitat. En aquesta àrea s'hi ubica

majoritàriament l'equipament de comunicacions i de serveis. Fins ara, la distribució del fred sobre els bastidors no seguia un esquema orientat a aquest tipus de passadissos, sinó que existien diverses zones calentes localitzades.

Amb aquesta nova distribució, els armaris formen files sobre el terra tècnic, que està elevat. La part frontal dels bastidors es miren els uns als altres i conformen un passadís fred, a causa de la dissipació de calor de davant a darrera de la majoria d'equipament. El sistema de refrigeració impulsa l'aire fred per sota els conductes del terra tècnic i a través del passadís fred. Les sortides estan situades només en els passadissos de fred, de manera que es concentra l'aire fred en la part frontal dels bastidors per assegurar-hi l'entrada de l'aire fred. L'aire calent és dissipat als passadissos calents i encaminat als conductes d'aire de nou.

D'altra banda, al mig de la sala, s'ha instal·lat una illa freda per al maquinari d'alta densitat, com són els supercomputadors. S'hi han ubicat l'SGI Altix 3700, l'HP CP4000, el Bull NovaScale, el clúster d'e-Infomació, i el nou SGI Altix UV 1000. A més, s'ha previst la construcció d'una segona illa de fred en cas que sigui necessària la reubicació de maquinari en un futur.

La refrigeració en una illa freda es produeix de forma concentrada, de manera que aquesta precisió aporta nombrosos avantatges, com ara que els servidors tenen garantida una temperatura d'entrada constant, l'equipament d'aire condicionat pot proveir de majors capacitats...

Aquesta reorganització ha requerit la instal·lació de cinc bastidors addicionals, cosa que ha generat la necessitat d'ampliar els armaris de distribució de cablatge estructurat, tant amb fibra com amb coure. D'una banda, s'ha ampliat l'armari existent i s'hi ha afegit electrònica de xarxa nova. D'altra banda, s'ha instal·lat un segon armari de distribució que dona servei als nous bastidors.

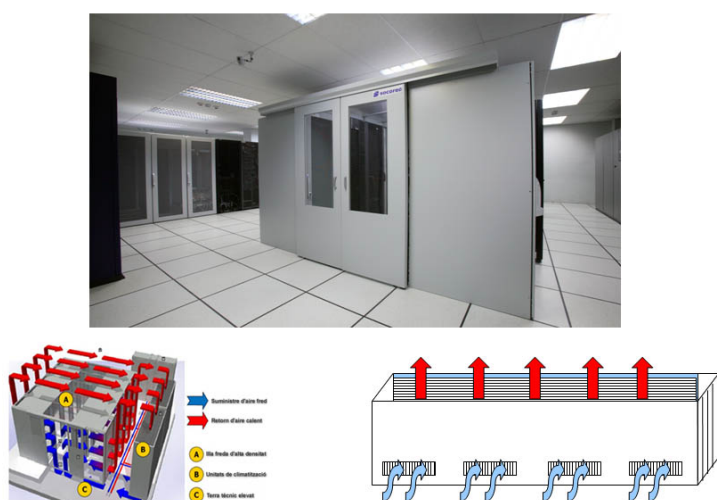


Figura 25. Cap a un centre de dades energèticament eficient

A banda d'optimitzar l'ús de l'espai per aprofitar millor el sistema de refrigeració, també s'han ampliat les unitats de climatització de la Sala de Màquines actuals (dues Uniflair i una Roca) amb la instal·lació de dues unitats Uniflair addicionals. S'han retirat les unitats amb el gas R-22, l'Airdale de la Sala de Màquines i la Interclisa, que dona servei a la Sala de Formació.

També s'han reorganitzat i actualitzat les unitats exteriors i s'ha millorat el sistema de ventilació, ja que per les seves condicions d'extracció tenia un problema d'ineficiència energètica a causa d'una retroalimentació dels fluxos d'aire. Per això, aquestes unitats exteriors obtenien rendiments més baixos que els oferts pel fabricant. Per solventar-ho, s'ha reconvertit el tancament de metall que dividia els dos patis anglesos en una solució basada en reixes i s'ha construït un enreixat lateral per facilitar la circulació de fluxos d'aire que facilita la descàrrega tèrmica.

S'han desmuntat les reixes exteriors i els perfils des del carrer per baixar les unitats exteriors que s'han retirat i s'han pujat les noves. S'han muntat suports i reforços a la paret i a les bigues per deixar les màquines exteriors anivellades, s'hi han col·locat tacs silenciadors per evitar vibracions, i s'han muntat conductes de xapa d'acer galvanitzat per evacuar l'aire per sobre del mur del pati.

Per a les unitats interiors, s'ha redistribuït la xarxa de conductes i de les reixes per acoblar-les a les noves unitats interiors, s'han muntat les interconnexions elèctriques i frigorífiques entre unitats interiors i exteriors, s'ha provat la pressió amb nitrogen per verificar el circuit estanc i s'han configurat els paràmetres tenint com a temperatures de consigna de 22°C a 26°C i d'humitat relativa del 50% al 65%.

A l'interior de la Sala de Màquines, a més, s'hi ha instal·lat un sistema de control de la pressió per plènum. Mitjançant una injecció d'aire al terra tècnic s'aconsegueix una sobrepressió que evita que l'aire calent existent s'acumuli en aquest espai i generi condensacions de vapor d'aigua. Aquesta aportació d'aire és usada per proporcionar aire condicionat a partir de l'aire existent en aquest espai.

Per optimitzar els passadissos de fred i calor i evitar la recirculació d'aire, s'han col·locat panells cecs a l'interior dels bastidors que tenien espais buits. A més, per incrementar la refrigeració d'algunes zones de l'interior de l'illa freda, s'ha instal·lat un element de ventilació actiu Uniflair Active Floor, una solució per a equipament d'alta densitat que modula el flux d'aire d'acord a la mesura instantània de la temperatura de descàrrega del bastidor.

El procediment obert per al subministrament i instal·lació d'aparells de climatització per al Centre, així com la reorganització d'espais de la seva Sala de Màquines, es va adjudicar a l'empresa Abantia Mantenimiento per un import de 115.866 €, IVA exclòs.

També s'ha proveït el Centre d'un nou sistema d'alimentació ininterrompuda (SAI) i de la distribució elèctrica a la Sala de Màquines, mitjançant la centralització de tota la càrrega crítica en una plataforma redundat, escalable i amb una alta eficiència energètica. El procediment obert va ser adjudicat a Eaton Power Quality per un import de 89.300 €, IVA exclòs, i ha estat

executat durant els mesos d'estiu. Així, s'han substituït, en calent, tres SAI Powerware de 80 kVA (un unitari i els altres, paral·lels) per dos equips Eaton de 275 kVA en paral·lel redundat i amb una alta eficiència energètica. Els nous SAI, a diferència dels anteriors, són escalables en nombre d'unitats i tota la càrrega del Centre està unificada a través de nous armaris de distribució elèctrica.

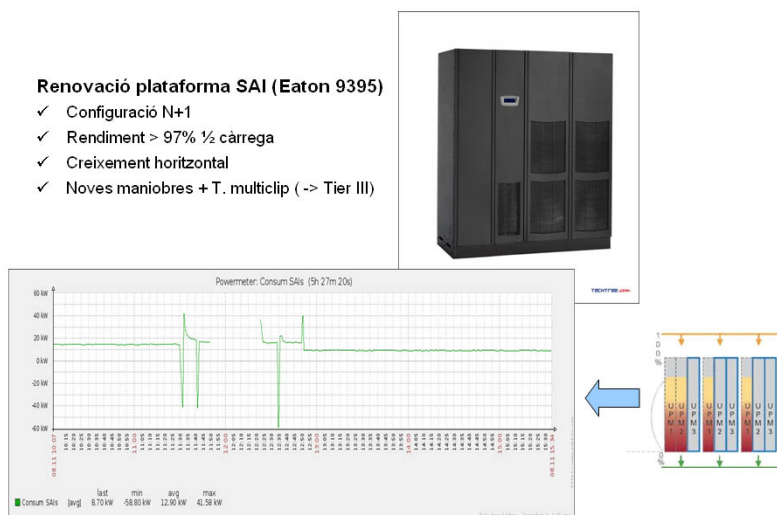


Figura 26. Infraestructura SAI

Aquest sistema de distribució elèctrica disposa de tecnologia multiclip, que permet la connexió de nou equipament en calent. A més, s'ha renovat el sistema de quadres elèctrics d'entrada i sortida, dotant-los de nous mecanismes que faciliten les maniobres, com en cas d'emergència o de nous requisits de creixement de la potència. A més, per arribar a les noves zones de fred, s'ha canalitzat el cablejat elèctric amb safates portacables, que permeten distribuir el cablejat d'una manera òptima.

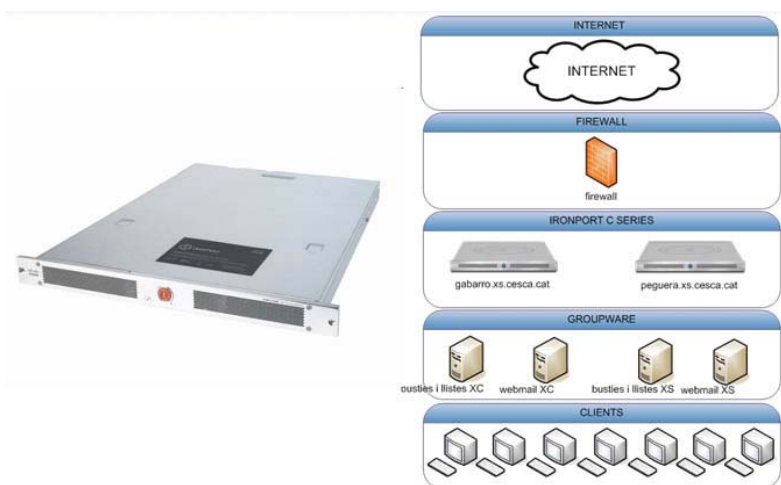


Figura 27. Ironport

Enguany també s'ha instal·lat un sistema redundat basat en dos IronPort de la sèrie C, adquirits el 2009, amb el qual s'aconsegueix augmentar l'eficiència i l'eficàcia del tractament del correu no desitjat i la distribució de *malware*. Així, en la detecció de correu electrònic no desitjat incorpora filtres de reputació, filtres contra el correu brossa, filtres antivirus, la possibilitat d'usar la tecnologia Domain Keys Identified Mail (DKIM) i l'accés al correu electrònic mitjançant web. Aquest servei s'ha estès a entorns com el d'allotjament i hostatge, on diferents institucions de l'àmbit universitari i de recerca gaudeixen d'aquestes millores.

4. El càlcul i l'emmagatzematge

L'objecte fundacional del CESCA va ésser “gestionar un gran complex de sistemes de càlcul” i, per tant, la supercomputació ha estat sempre present en els serveis oferts a la universitat i la recerca, primer en equips vectorials i avui dia en superescalars, tant de memòria compartida com de distribuïda, per trobar nous materials, avançar en el tractament de les malalties, reduir l'impacte de l'ésser humà en el medi ambient o aprofundir en l'estudi de les nostres galàxies. Aquesta àrea s'ha anat ampliant amb d'altres serveis, com ara el disseny de fàrmacs i l'emmagatzematge de dades i ara, en col·laboració amb l'Associació Catalana d'Universitats Públiques (ACUP), els serveis comuns d'administració electrònica.

L'any 1996 es va posar en marxa el Servei de Disseny de Fàrmacs (SDF), en col·laboració amb alguns laboratoris farmacèutics, per facilitar la cerca de farmacòfors en bases de dades de compostos d'interès biològic. L'èxit d'aquest servei va impulsar la incorporació de noves eines derivades de la química computacional que s'apliquen per predir, guiar i crear models de les molècules, les seves propietats i les seves interaccions, permetent així un disseny basat en el coneixement.

El Servei d'Emmagatzematge de Dades (SED) va entrar en operació l'any 1999 per facilitar inicialment als investigadors l'arxiu dels resultats dels seus càlculs en una llibreria automatitzada. Avui dia, aquest servei és també usat per totes les àrees d'activitat del CESCA i per preservar les dades internes.

Sota el nom serveis comuns d'e-Administració s'engloben tots els serveis d'administració electrònica (e-Registre, e-Arxiu, e-Vot...) que van començar a definir-se el 2009 i, a més, els de certificació digital, cooperació tecnològica i el gestor de propietat intel·lectual Inteum.

A les pàgines que segueixen es detalla la informació rellevant de 2010 per a cadascuna d'aquestes àrees d'activitat. Per últim, s'inclou l'evolució dels indicadors de qualitat per als serveis de Càlcul i Arxiu.

4.1. La supercomputació

La supercomputació o Càlcul d'Altes Prestacions (CAP) ha permès avançar en el disseny de nous materials, en el tractament de malalties, en la reducció de l'impacte de l'ésser humà en el medi ambient i en el coneixement de les galàxies, entre altres.

D'entre les fites assolides pels 50 projectes de supercomputació en actiu el 2010 es poden remarcar, entre altres, l'article publicat a l'*Inorganic Chemistry* per l'equip liderat pel Dr. Eliseo Ruiz, de la UB, que contribuirà a conèixer de les propietats magnètiques de les molècules de la família de complexos Mn_6 que podrien aplicar-se en sistemes d'emmagatzematge d'informació en una escala molecular, substituint els aliatges metàl·lics presents en els discos durs actuals amb una grandària molt més petita i amb una major densitat d'informació.

També a la UB, el grup de recerca liderat pel Dr. Blai Sanahuja i l'Agència Espacial Europea (ESA) tenen com a finalitat augmentar el coneixement de les tempestes solars i d'altres fenòmens que alteren el geoespai i desenvolupar aplicacions per predir-los i apaivagar els seus efectes tant a l'espai interplanetari com a l'atmosfera i a la Terra.

El grup de recerca en Nutrigenòmica de la URV, dirigit pel Dr. Lluís Arola, estudia la bioactivitat de possibles nous ingredients pel disseny d'aliments funcionals, aquells que tenen propietats beneficioses per a la salut més enllà del seu valor nutricional, i el desenvolupament i optimització de tècniques que permetin millorar aquests estudis. Una part del grup, dirigida pels Drs. Gerard Pujadas i Santi Garcia-Vallvé, utilitza eines i tècniques quimioinformàtiques per predir molècules naturals i, per tant, potencialment utilitzables com a additius en alimentació funcional; que poden presentar activitat semblant a la dels fàrmacs emprats en el tractament de malalties, com ara les cardiovasculars i la diabetis.

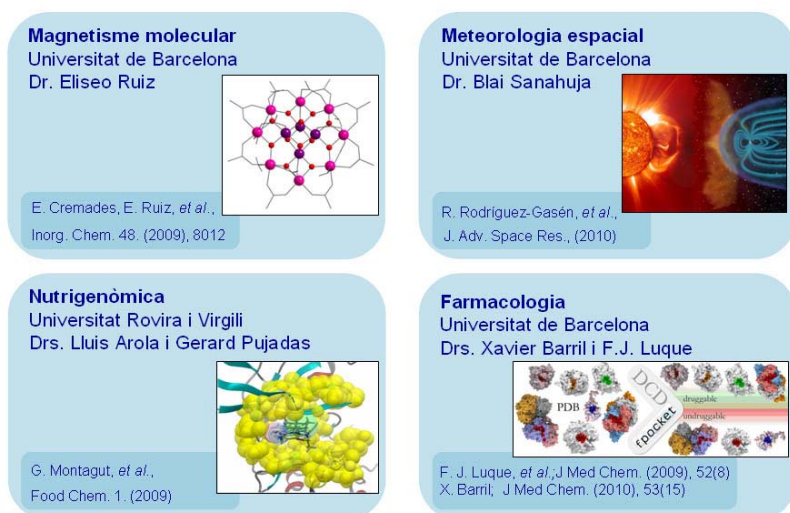


Figura 28. Alguns avenços en recerca

En l'àmbit de la farmacologia, el grup liderat pels Drs. Xavier Barril i F. Javier Luque, de la UB, té per objectiu eliminar incerteses en el procés de selecció de dianes terapèutiques desen-

volupant noves eines que permeten identificar aquelles proteïnes que poden ser modulades per l'acció de fàrmacs.

El projecte de més consum, ha estat el liderat pel Dr. Agustí Lledós, de la UAB, *Modelització molecular de sistemes amb metalls de transició* que ha usat un 13% del total d'hores computacionals (HC) de 2010. El segon projecte ha estat el liderat per la Dra. Núria López, de l'ICIQ, *Catàlisi de processos químics i química supramolecular*. El tercer projecte ha estat *Estructura i propietats dels polímers: càlculs electrònics, simulacions atomístiques i models coarse-grained*, del Dr. Carlos Alemán, de la UPC.

Enguany s'ha iniciat la participació en Supercalculus, un projecte de cooperació en recerca industrial que té com a objectiu crear un demostrador d'aplicacions de càlcul amb necessitats extremes de computació. Així, el projecte inclou el desenvolupament i la implementació de solucions computacionals que encara no són a l'abast de la indústria a causa dels seus grans requisits computacionals. El CESCA, on està el demostrador, col·labora amb IDIADA en la seva execució.

Els apartats que segueixen dins aquesta secció descriuen, en primer lloc el programari disponible i, en segon, l'ús dels recursos de supercomputació.

4.1.1. Programari

El CESCA disposa d'un programari d'aplicacions molt especialitzat, per tal que els usuaris puguin obtenir el màxim rendiment del maquinari i puguin satisfer les seves necessitats de recerca en les respectives àrees de coneixement.

Química teòrica					
ADF ²¹⁻⁰⁹	AutoDock ⁰²⁻⁰⁷	Cfour ²²⁻⁰³	CPMD	DL_POLY	Gamess ⁰³⁻¹²
Gaussian	Jaguar ²⁰⁻¹⁰	Mopac	NWChem ¹⁴⁻¹²	Polyrate	SAPT ¹⁵⁻⁰²
Siesta ¹³⁻¹²	Turbomole ⁰⁸⁻⁰⁴	VASP ⁰⁶⁻⁰⁴			
Modelització molecular					
Adun ¹⁰⁻¹¹	Amber	Gromacs	NAMD		
Física					
EPIC ¹¹⁻⁰¹	Gadget2	MM5			
Altres					
Abaqus ⁰¹⁻⁰⁷	fastDNAmI	FDS ²³⁻⁰⁶	Gauss	MrBayes	Octave
PhyloBayes	POY	R ²¹⁻¹⁰	RAXML ²¹⁻¹²	TreeFinder	Tree_puzzle
Visualització					
Gnuplot ¹⁴⁻⁰⁷	GraDS	Molden	Molekel	NBOView	NCAR Graphics
VMD					
Llibreries numèriques					
AMD Scalapack	ATLAS ⁰⁵⁻¹⁰	FFTW ²³⁻¹¹	GSL ²⁸⁻¹⁰	HDF5	MKL ⁰²⁻⁰⁸
NetCDF ¹⁸⁻¹¹	PETSc ⁰²⁻¹²	SCSL			

Figura 29. El programari de supercomputació

Com s'observa a la figura 30, el programa més usat amb diferència és Gaussian, amb un 79% de les hores consumides, seguit de Gausrate (1,69%), VASP (1,60%), NAMD (1,21%) i Gamess (1,15%).

A la fi de 2010, hi havia 50 aplicacions disponibles, de les quals s'han instal·lat enguany vuit de noves: els programes CFour, VASP i SAPT per a química teòrica, el programari Adun per a modelització molecular, la llibreria numèrica Atlas i els programaris Abaqus, FDS i R.

El programari CFour, un paquet de programes de càlcul de mecànica quàntica d'alt nivell per a àtoms i molècules, s'ha instal·lat a l'Altix 3700 (*obacs*), al CP4000 (*cadí*) i al NovaScale (*prades*).

VASP, un paquet de mecànica quàntica per a simulacions de dinàmica molecular a nivell *ab initio* que usa pseudopotencials o el mètode Projector-Augmented Wave (PAW) i una base d'ones planes, s'ha instal·lat a *obacs*, *cadí*, *prades* i a l'Altix UV 1000 (*pirineus*). El seu ús és restringit als usuaris que disposin d'una llicència.

El programari SAPT és una col·lecció de codis computacionals dissenyats per implementar la versió a molts cossos de la teoria de pertorbacions adaptada a la simetria, per a interaccions intermoleculares. Aquest programari s'ha instal·lat a *obacs*, *cadí* i *prades*.

Adun és un simulador biomolecular que inclou eines per al càlcul i anàlisi de diverses propietats dinàmiques de macromolècules. Està desenvolupat al Computational Biochemistry and Biophysics Laboratory, un projecte comú de l'IMIM i la UPF. Aquesta aplicació ha quedat instal·lada a *prades*.

També s'ha instal·lat a *prades* la llibreria numèrica Atlas (Automatically Tuned Linear Algebra Software), un projecte enfocat a l'aplicació de tècniques empíriques per tal de proporcionar un alt rendiment amb una bona portabilitat. En l'actualitat, proveeix d'interfícies en C i Fortran77 per a una implementació de BLAS eficient i portable, i també algunes rutines de LAPACK.

El programari Abaqus, dissenyat per resoldre problemes no lineals de comportaments físics de peces formades de diferents materials i els seus contactes, ha quedat instal·lat a *prades*. També s'hi ha instal·lat els programes FDS, que es basa en un model fluidodinàmic del comportament del foc en l'espai, i R, per al càlcul estadístic i la seva representació gràfica.

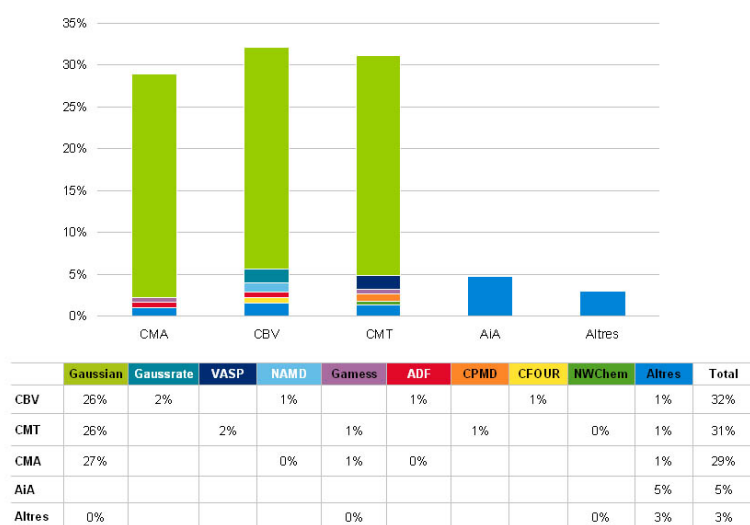


Figura 30. El programari usat per àrees

Pel que fa a les actualitzacions de programari, la versió 4.30 d'EPIC ha quedat instal·lada a *prades*. Aquesta nova versió d'EPIC utilitza unes coordenades híbrides, amb coordenades sigma *terrain-following* per a planetes terrestres o coordenades de pressió per a gegants gasosos.

A *cadi* i *prades* s'hi ha instal·lat la versió 6.1 del programa Turbomole, un paquet de programes de química quàntica. En aquesta versió s'han corregit algunes errades, però sobretot s'ha millorat l'eficiència, aconseguint uns binaris de les aplicacions més ràpids. Es presenten també noves versions paral·leles d'algunes aplicacions, que milloren l'escalabilitat, especialment en sistemes de memòria compartida.

A les màquines *cadi*, *obacs* i *prades* s'ha instal·lat la versió B.01 del programari Gaussian09. Aquest programari d'estructura electrònica permet calcular les energies, estructures moleculars i freqüències vibracionals de sistemes moleculars, a més de les diverses propietats moleculars que se'n deriven. Es pot utilitzar per estudiar molècules i reaccions sota un ampli ventall de condicions, tant d'espècies estables com de compostos difícils o impossibles d'observar experimentalment.

A totes les màquines ha quedat instal·lada la versió 3.0 del programari Siesta, que permet realitzar càlculs d'estructura electrònica i simulacions de dinàmica molecular *ab initio* de molècules i sòlids. A més, també a tot el maquinari, s'han actualitzat els programaris de química teòrica Jaguar, AutoDock, NWChem i Gamess a les versions: 7.7, 4.23, 6.0 i 2010, respectivament.

La versió de 7.2.8 de RAxML s'ha instal·lat a *cadi*, *obacs* i *pirineus*. Aquest programari usa mètodes de màxima versemblança per tal d'inferir arbres filogenètics de gran llargària. També, s'han actualitzat les llibreries numèriques FFTW (versió 3.2.2), GLS (1.9), MKL (10.2.6), NetCDF (4.1.1) i PETSc (3.1).

4.1.2. L'ús de recursos

Les hores computacionals usades pels 50 projectes han estat 3.521.209, un 63% més sobre les 2.158.433 de 2009. Les Ciències Biomèdiques i de la Vida és l'àrea que més recursos ha consumit (32%), seguida de la Ciència de Materials (31%) i les Ciències Mediambientals (29%). Per institució, la UB (29%), la UAB (26%) i la UPC (13%) han usat el 68% dels recursos (figura 31).

El maquinari més utilitzat ha estat el Bull NovaScale (49%), l'HP CP4000 (21%) i l'SGI Altix 3700 (19%). L'Altix UV 1000 s'ha usat els mesos de novembre i desembre en fase de proves, amb un ús de l'11% i una ocupació del 31% en aquest període. Pel que fa a la ocupació del maquinari, per al CP4000 ha estat del 68%; per al NovaScale, del 65% i per a l'Altix 3700, del 60%. La mitjana de la càrrega del maquinari ha estat d'un 64%.

L'ús temporal continua sent irregular entre les diverses institucions, la qual cosa corrobora un any més el benefici de la compartició d'aquests recursos de ràpida obsolescència tecnològica.

L'ús dels recursos ha estat el 2010 força més irregular que l'any anterior, essent el mes de novembre el de més consum (459.249) i el de gener, el de menys (162.577). Com es pot observar a la figura 32, el consum d'hores ha augmentat significativament respecte al 2009.

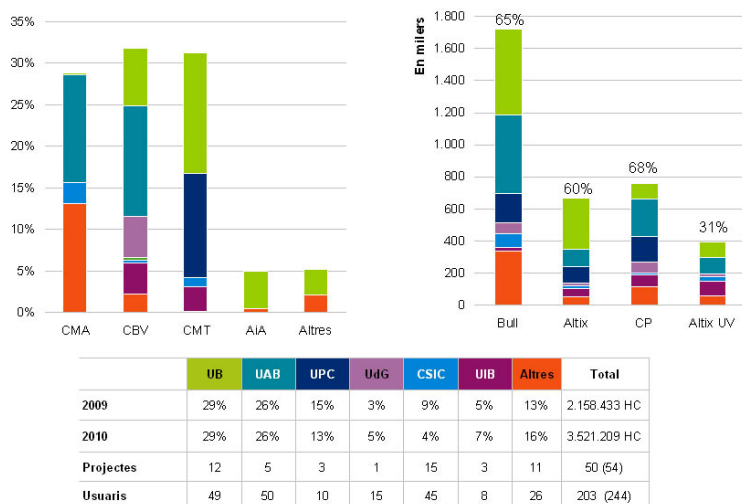


Figura 31. Consum per institució

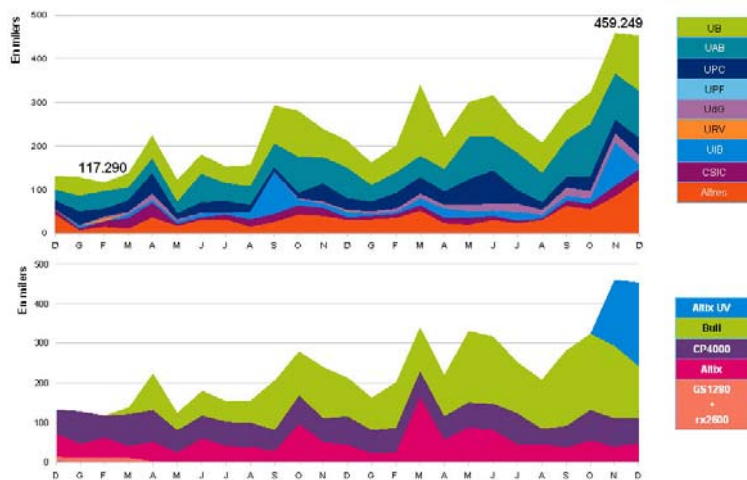


Figura 32. El consum mensual per institució i per màquina

L'evolució de la demanda de recursos de càlcul en unitats computacionals (UC, *slots* en terminologia del gestor de cues LSF), es mostra a la figura 33. El nombre d'UC correspon al nombre d'*slots* disponibles (2.568 a la fi de 2010, amb la incorporació de l'Altix UV 1000 i l'ampliació del Bull NovaScale), ajustat d'acord amb la càrrega òptima de cada màquina. En mitjana, s'han estat executant 147 treballs que han usat 562 UC.

Com es pot observar, els treballs usen cada vegada més recursos en paral·lel, com ho corrobora també la figura 34, que mostra que el percentatge de treball paral·lel ha crescut fins al 48%, amb un consum del 84%. En mitjana, 56 treballs han estat en espera amb 338 UC sol·licitades.

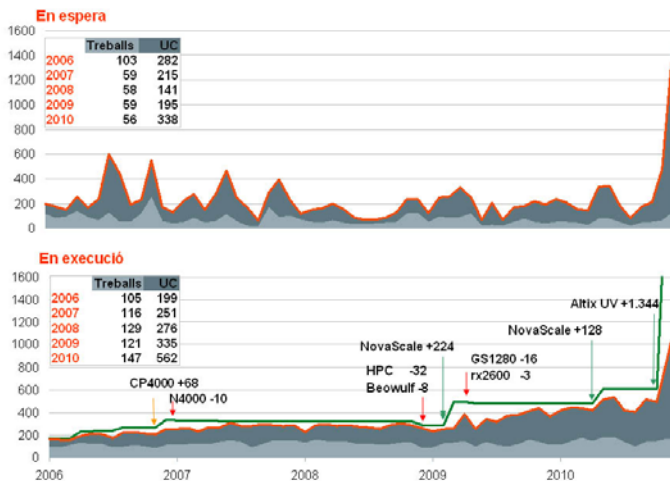


Figura 33. L'evolució de la demanda de recursos de càlcul

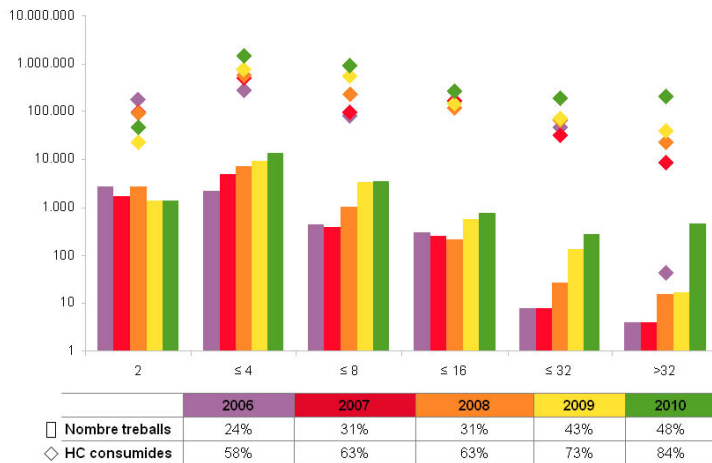


Figura 34. Treball en paral·lel

El nombre total de treballs executats ha passat de 35.227 a 42.513, a conseqüència de la major disposició de recursos. Dels 42.513 treballs executats, un 60% s'ha iniciat en menys d'una hora d'espera i un 11% ha hagut d'esperar, com a mínim, més de 24 hores. L'Altix 3700 és la màquina que té un major temps d'espera per a la majoria de cues, en especial per a aquelles que requereixen més recursos, situació que hauria de resoldre l'entrada en operació del nou Altix UV 1000 a l'inici de 2011 (figura 35), situació que hauria de millorar l'entrada en producció el 2011 del nou Altix UV 1000.

Pel que fa a l'ús de memòria, el 66% dels treballs executats han usat fins a 1 GB de memòria, els quals han usat un 46% de les HC, mentre que un 7% han usat més de 8 GB, un 18% de les HC usades. Respecte al 2009, s'ha incrementat el nombre d'HC usades per treballs de 8 GB a 32 GB de memòria i s'ha reduït el nombre de treballs que han usat menys d'1 GB (figura 36).

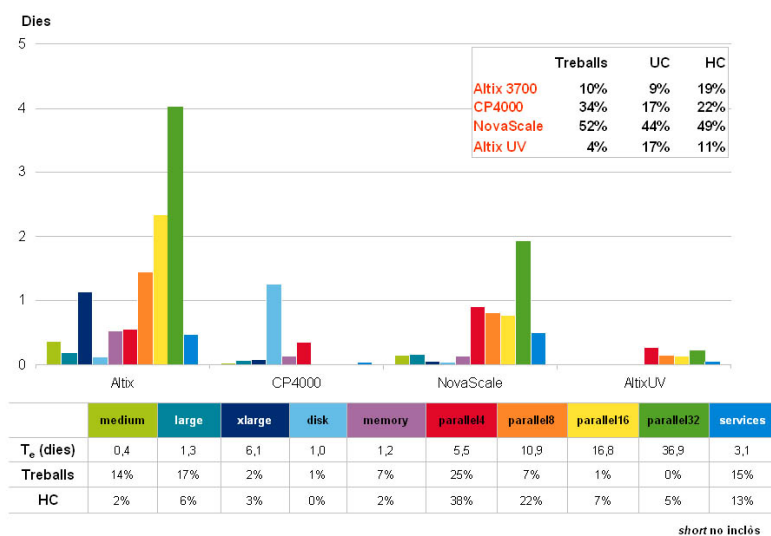


Figura 35. El temps d'espera per màquina

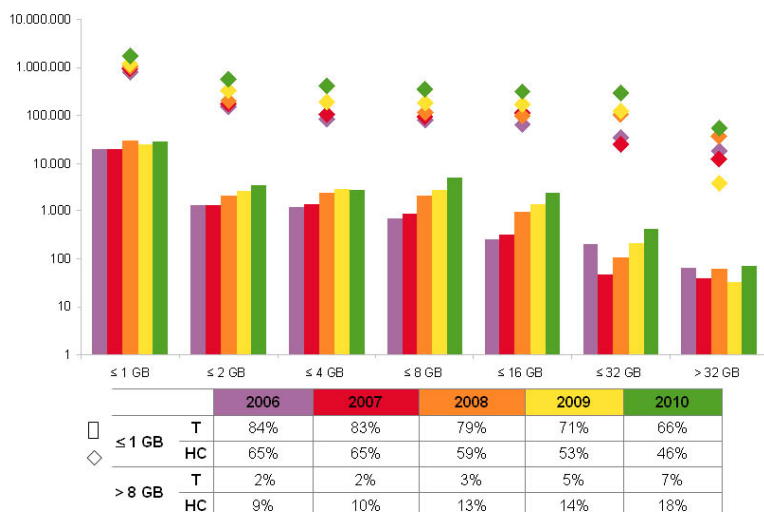
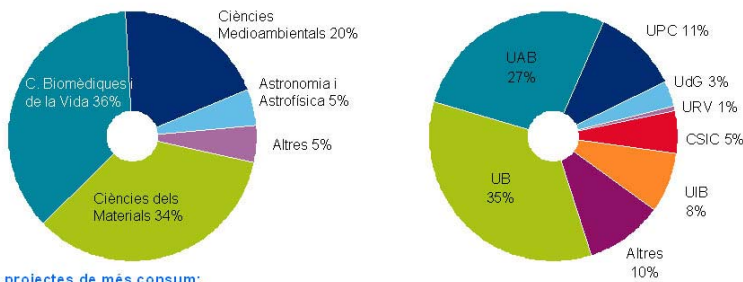


Figura 36. L'ús de memòria

De les HC usades en el període 1996-2010 (figura 37), un 36% ha estat en l'àrea de Ciències Biomèdiques i de la Vida, un 34% en la de Ciències dels Materials, un 20% en la de Ciències Mediambientals, un 5% en la d'Astronomia i Astrofísica, i un 5% en altres àrees. Dues universitats han usat dos terços dels recursos: UB (35%) i UAB (27%).

Als annexos VIII i IX s'esmenten els 30 projectes de supercomputació de més consum i les publicacions realitzades pels projectes, respectivament.



Els projectes de més consum:

• M. Sodupe (UAB): <i>Estudis teòrics d'estructura i reactivitat química. Aplicacions en sistemes d'interès biològic</i>	12,2%
• C. Alemán (UPC): <i>Estructura i propietats dels polímers: càlculs electrònics, simulacions atòmiques i models...</i>	9,8%
• A. Lledós (UAB): <i>Modelització molecular de sistemes amb metalls de transició</i>	8,7%
• M. Orozco / J. Luque (UB): <i>Reconeixement molecular</i>	7,0%
• S. Álvarez (UB): <i>Estructura electrònica de molècules i sòlids inorgànics</i>	6,8%
• F. Maseras / N.López (ICIQ): <i>Catàlisi de processos químics i química supramolecular</i>	6,5%
• J.J. Novoa (UB): <i>Enginyeria de cristalls moleculars d'interès tecnològic</i>	5,8%
• F. Muñoz (UIB): <i>Reactivitat d'antibiòtics β i γ lactàmics</i>	4,0%
• J.M. Lluch (UAB): <i>Estenent els mètodes dinàmics cap a noves aplicacions en Química i Biologia</i>	3,9%
• J.M. Saà (UIB): <i>Estudi de Catàlisi Enantioselectives promogudes per complexos lantànids (III) en mitjans aquosos</i>	3,5%

Figura 37. El consum en els anys 1996-2010

4.2. El disseny de fàrmacs

El Servei de Disseny de Fàrmacs (SDF), posat en marxa l'any 1996 per facilitar la modelització de molècules d'interès biològic, ha estat integrat per setze grups de tot l'Estat, dels quals sis són industrials (Almirall Prodesfarma, Dr. Esteve, Ferrer, Shirota Functional Foods, Fundació URV i IkerChem) i la resta, acadèmics (un de la UB, dos de la UAB, un de la UPC, un de la URV, un de l'IMIM, dos del CSIC, un de l'IQS i un de la Universidad de Almería).



Figura 38. Els usuaris de l'SDF

El 2010 s'ha donat de baixa el grup industrial Palau Pharma, que ha discontinuat la seva unitat de recerca en modelització, i s'ha incorporat el laboratori IkerChem, que és una empresa biofarmacèutica ubicada a Sant Sebastià i creada l'any 2007, especialitzada en la recerca, el disseny i el desenvolupament de nous fàrmacs per al tractament de malalties cancerígenes.

També s'ha incorporat la Universidad de Almería i la Fundació URV, una entitat creada per la URV per promoure la relació entre la universitat i la societat, amb la finalitat d'identificar i satisfer les necessitats de l'entorn socioeconòmic mitjançant la transferència de coneixements, la formació permanent i la innovació.

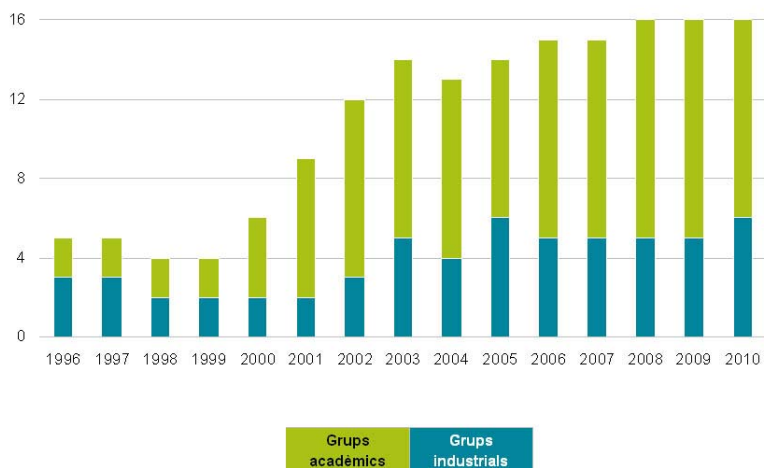


Figura 39. Evolució del nombre d'usuaris de l'SDF

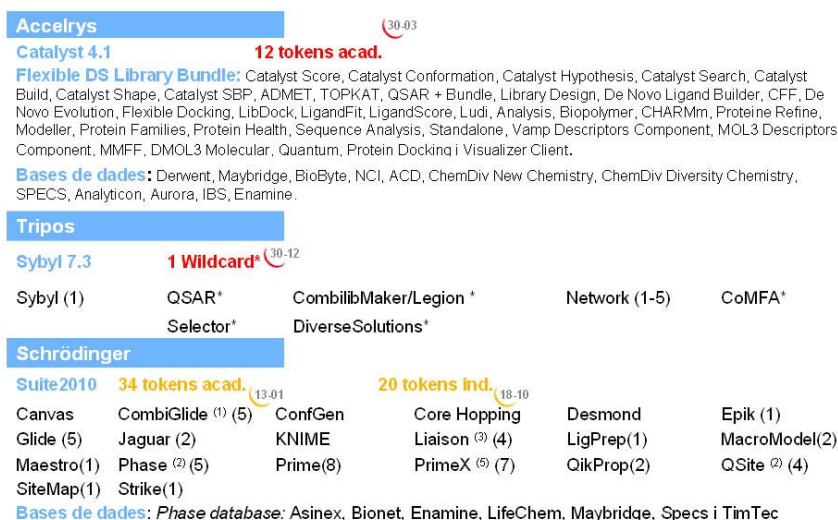


Figura 40. El programari per al disseny de fàrmacs

Del programari disponible (figura 40), el 2010 s'ha donat de baixa Catalyst i el mòdul Sybyl de Tripos, ja que els usuaris del servei no l'utilitzaven. Pel que fa al programari d'Schrödinger, s'ha actualitzat a la versió Schrödinger Suite.

Pel que fa a l'ús d'aquest servei, s'han usat 17.671 hores de l'Schrödinger, especialment en els mòduls Maestro, Glide, LigPrep i Phase. També destaca l'ús de Prime per part dels grups acadèmics.

Enguany s'ha adquirit el programari de modelització molecular OpenEye Scientific Software. Aquest programari, que estarà disponible per al seu ús el 2011, està format per un conjunt d'aplicacions que proporcionen una sèrie d'eines computacionals per a la recerca en disseny, selecció i optimització de nous fàrmacs.

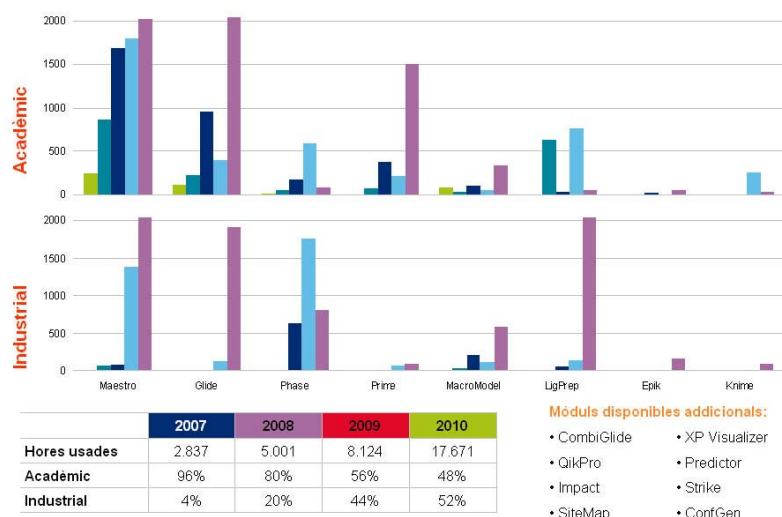


Figura 41. Utilització d'Schrödinger

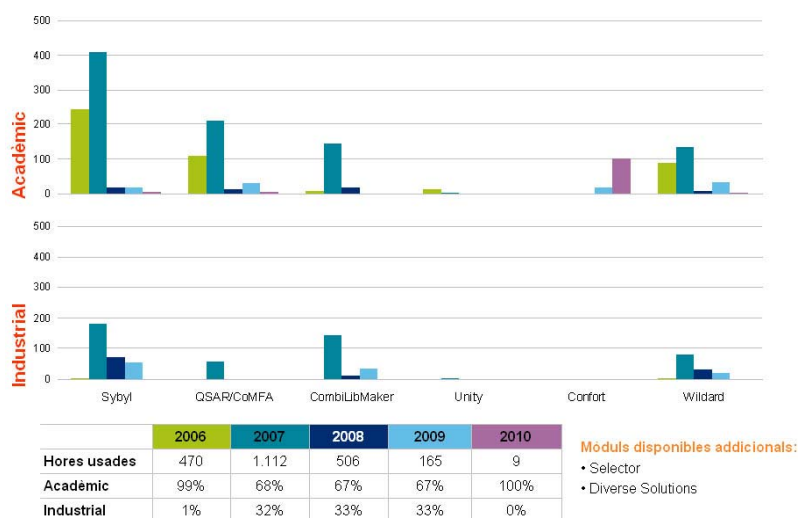


Figura 42. Utilització de Sybyl

4.3. L'emmagatzematge de dades

El Servei d'Emmagatzematge de Dades (SED), en operació des de 1999, facilita l'arxiu dels resultats dels càlculs realitzats pels investigadors i la còpia de seguretat de les dades de totes les àrees d'activitat del Centre.

Pel que fa a l'ocupació de la cabina NetApp, 20 TB (27%) correspon al repositori segur de la Xarxa d'Arxius Comarcals del llavors Dept. de Cultura i Mitjans de Comunicació de la Generalitat de Catalunya; 20 TB (27%), a PADICAT; 7 TB (9%), a PADICYT; 6 TB (8%), a GAIA; 5 TB (7%), als serveis de càlcul; 5 TB (7%), al repositori Memòria Digital de Catalunya del CBUC; 4,28 TB (6%), als serveis comuns d'e-Administració; 2 TB (3%), a altres repositoris; 1 TB (1%), a l'ESMUC; 1 TB (2%), a CALAIX, i 0,5 TB (0,1%), al Metalib del CBUC.

Pel que fa a l'ús de la llibreria automatitzada, hi ha un total de 96 TB en cinta, dels quals 18 TB (20%) corresponen a dades de diversos serveis del Centre; 10 TB (10%), als serveis de càlcul; 42 TB (45%), a repositoris; 21 TB (22%) al CBUC; 7 TB (7%), a PADICAT, i 2 TB (2%), a GAIA.

4.4. Els serveis comuns d'e-Administració

La Llei 11/2007 d'accés electrònic dels ciutadans als serveis públics (LAECSP), aprovada el 2007, obliga les administracions públiques a permetre als ciutadans la comunicació amb elles a través de mitjans electrònics, la presentació i obtenció de documents digitals, i una sèrie de drets addicionals que impliquen la necessitat que les administracions adequin la seva gestió al fet que el document digital té la mateixa validesa que l'alternativa en paper. Per això, les universitats públiques catalanes van dedicar-hi un capítol al "Llibre Blanc de la Universitat de Catalunya" presentat el mes de juliol de 2008.

També el CESCA, en el seu pla estratègic 2009-13, aprovat pel Consell de Govern el 9 de juny de 2009, impulsa la implantació de l'e-Administració. Així, s'han creat els serveis comuns d'e-Administració³, que engloben els serveis d'administració electrònica nascuts fruit del treball conjunt amb l'Associació Catalana d'Universitats Públiques (ACUP), a més dels de certificació digital (SCD) i cooperació tecnològica, fins el 2009 considerats com a serveis addicionals de l'Anella Científica, i el Gestor de Propietat Intel·lectual Inteum (GPI), gestionat fins l'any 2009 pel dissolt Consorci de Transferència del Coneixement.

D'una banda, els serveis comuns d'e-Administració segueixen les directrius marcades pel "Llibre Blanc", que estableix, a l'estratègia 5, la recomanació de treballar conjuntament per aprofitar les economies d'escala i augmentar l'eficiència en la gestió conjunta. Com s'hi recull, "el sistema universitari català ja disposa d'algunes infraestructures comunes" i "cal consolidar aquests projectes i, alhora, desenvolupar-ne de nous, com ara crear noves complicitats en temes com la promoció i el desplegament d'infraestructures acadèmiques i de gestió comunes; fomentar infraestructures de recerca i plataformes tecnològiques conjuntes, en col·laboració amb els centres de recerca, parcs científics, centres tecnològics, empreses i administracions; o impulsar el coneixement compartit i el desplegament conjunt de les TIC a les universitats". En aquesta línia, els serveis comuns d'e-Administració tenen per objectiu millorar la gestió a les

³ Ingrid Bàrcena, "Una plataforma común para la e-Administración universitaria de Cataluña", *Boletín de RedIRIS*, núm. 88-89, abril de 2010.

universitats, amb la implantació de tecnologies informàtiques i telemàtiques, a través de la cooperació.

D'altra banda, a la fi de 2008, la Comissió d'e-Administració de l'ACUP, havia elaborat un pla per introduir l'e-Administració a les universitats públiques catalanes amb un calendari d'execució de quatre anys (2009-12). L'execució s'aborda des de dues estratègies: una per als projectes individuals, que cada universitat portarà a terme individualment amb el coneixement adquirit conjuntament, i l'altra, per als comuns, on s'han identificat projectes, com ara l'e-Registre, l'e-Vot i l'e-Arxiu, que poden centralitzar-se en un únic desenvolupament o plataforma que pot ser aprofitada per totes les institucions participants.

Els apartats que segueixen descriuen el Servei de Certificació Digital; l'e-Registre, l'e-Vot, l'e-Arxiu, tres serveis instal·lats al clúster d'e-Administració; els estudis de viabilitat per a la implantació de les plataformes comunes d'e-Contractació i d'e-Logs; el gestor de propietat intel·lectual Inteum, i la cooperació tecnològica.

4.4.1. La certificació digital

Una eina bàsica de l'administració electrònica és el certificat digital. Amb ell, l'usuari pot identificar-se i actuar amb plena validesa legal en entorns digitals. Donat que les universitats necessitaran emetre un gran nombre de certificats, per al seu personal d'administració i serveis, professorat, investigadors, estudiants..., és necessari establir una solució comuna per reduir el cost i les complicacions que un servei d'aquestes magnituds pot ocasionar.

Per això, el 2003 es va signar un conveni impulsat per la Direcció General d'Universitats per a la creació de l'Entitat Certificació per a Universitats i Recerca (anomenada EC-UR), vinculada a la jerarquia d'entitats de certificació de les entitats públiques de Catalunya (figura 43), gestionada per l'Agència Catalana de Certificació (CATCert).

L'EC-UR, en la seva consideració d'Entitat de Certificació Virtual, permet a les institucions connectades a l'Anella Científica o vinculades amb aquestes obtenir certificats digitals corporatius tant per al seu personal com per al seu maquinari i programari, a través del Servei de Certificació Digital (SCD).

El CESCA, com a gestor de l'EC-UR vol, en col·laboració amb CATCert, crear entitats de registre a cada universitat perquè puguin dedicar-se a l'emissió massiva dels seus certificats digitals, com fan les ja existents dins l'entitat de certificació de la URV i l'ER-UPC. Així, durant el 2010 s'han desplegat noves entitats de registre a la UdL i a la UPF.

Els certificats emesos per l'EC-UR garanteixen la identitat del subscriptor i del posseïdor de la clau privada, i permeten la generació de la "signatura electrònica reconeguda", és a dir, la signatura electrònica avançada que es basa en un certificat reconegut i que ha estat generada emprant un dispositiu segur. S'hi han incorporat el Consell de Garanties Estatutàries (CGE), el Consorci per a la Construcció, Equipament i Explotació del Laboratori de Llum i de

Sincrotó (CELLS), el Centre Tecnològic de Telecomunicacions de Catalunya (CTTC), la Fundació Navegació Oceànica Barcelona (FNOB), la Fundació Universitat Autònoma de Barcelona (FUAB), la UAB-Vila Universitària (UAB-UV), la Fundació Hospital Asil de Granollers (FHAG), l'Institut Català de Nanotecnologia (ICN), l'Institut de Recerca Biomèdica (IRB), el Centre d'Alt Rendiment (CAR) i el Centre de Recerca en Agrigenòmica (CRAG).

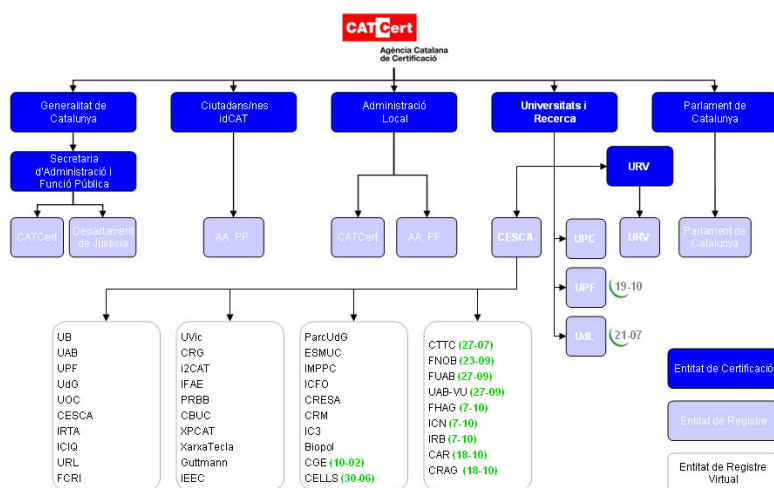


Figura 43. El model de jerarquia del Servei de Certificació Digital

Quant al lliurament de certificats, enguany l'EC-UR ha emès 263 certificats (228 personals, 34 de dispositiu i 1 d'entitat) i n'ha revocat 116.

El 2010 s'ha optimitzat el servei de certificació digital amb un seguit de millores, englobades a una nova aplicació de gestió anomenada carpeta del subscriptor i desenvolupades per CATCert, amb l'objectiu de facilitar la gestió dels certificats emesos al CESCA per a cada institució usuària. Així, s'ha creat una eina de gestió dels certificats dissenyada per als responsables de servei i un nou procediment de distribució dels certificats que es va començar a aplicar el mes de novembre.

Entre les diferents novetats destaca el fet que ja no cal tornar la còpia signada dels fulls de lliurament dels certificats al CESCA, sinó que es pot signar la recepció i lliurament als titulars des de l'aplicació de gestió (carpeta del subscriptor) mitjançant certificat digital. Només caldrà custodiar una còpia signada del full. A la vegada, es podran imprimir els fulls de lliurament abans de fer-los signar als seus titulars.

A més, els codis PIN i PUK dels certificats s'envien automàticament als titulars per correu electrònic, un cop se signi electrònicament la recepció i lliurament, en lloc de ser enviats en sobre tancat. També, es poden descarregar els certificats de dispositiu en programari (CDA, CDS, CSDS, etc.) des de la carpeta del subscriptor, sense haver d'esperar a rebre'ls per correu postal.

Finalment, es pot consultar l'estat en què es troben les peticions de certificats enviades al CESCA i, consultar i extreure totes les dades d'exploració que els responsables de servei necessitin sobre la seva institució (certificats vigents i les seves dates de caducitat, certificats caducats, revocats, etc.).

Per motius de seguretat i en compliment de la normativa d'alguns navegadors web i institucions competents en certificació digital, el 2010 s'ha treballat per incorporar claus criptogràfiques de 2048 bits als certificats emesos per l'EC-UR. Aquestes millores, així com un nou disseny de la targeta amb xip criptogràfic que conté els certificats, és tenen previst posar-les en producció a l'inici de 2011.

4.4.2. El registre telemàtic d'entrada i sortida

L'LAECSP obliga les administracions a incorporar una eina que permeti al ciutadà aportar un document electrònic i rebre una resposta que deixi constància de l'entrada del document en el registre, amb un número de registre i segellat de temps (*timestamping*). Aquest últim permet demostrar que una sèrie de dades han existit i no han estat alterades des d'un instant específic en el temps.

Per això, s'ha desplegat al CESCA una plataforma centralitzada de registre telemàtic que substitueixi el sistema presencial, en ús actualment, de manera que serveixi com a única eina per a ambdós sistemes (el telemàtic i el presencial). El programari que s'usa és l'ERES, del consorci AOC, que ha estat instal·lat i personalitzat per a cada universitat amb un cost de 32.692 €, IVA exclòs.

ERES té capacitat per enllaçar amb carpetes ciutadanes, tramitadors electrònics, gestors d'expedients i altres sistemes d'informació de les corporacions amb connectors estàndards. A més, integra serveis de signatura digital, genera justificants electrònics d'entrega amb validesa legal, es pot personalitzar segons les necessitats i està basat en programari lliure.

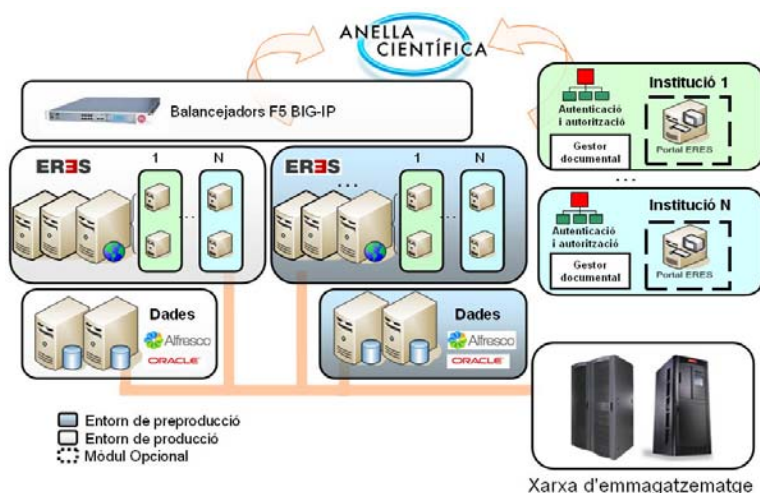


Figura 44. Arquitectura del servei d'e-Registre

La plataforma d'e-Registre està dividida en tres capes: la de dades, la d'aplicació i la de balanceig. A la de dades es troba el gestor documental Alfresco, que actua com a repositori de documents de l'ERES i la base de dades d'oracle i SAN, on es guarda tota la informació relacionada amb l'aplicació.

La capa d'aplicació conté el programari ERES i cada institució usuària del servei té dos nodes assignats. Aquests dos nodes tenen alta disponibilitat, quan falla un, l'altre node continua amb la sessió de l'usuari sense que hi hagi cap aturada del servei. Per últim, a la capa de balanceig es filtren les peticions d'entrada a l'aplicació ERES i depenent de la càrrega dels nodes, decideix enviar la sessió d'un usuari a un o altre node. Com es pot observar a la figura 44 cada institució usuària accedeix a la plataforma a través d'un portal i per mitjà d'un sistema d'autenticació d'usuaris. Cada institució disposa de dos entorns, un de preproducció on pot fer proves i test de validació, i un de producció.

Enguany, la Universitat Rovira i Virgili i la Universitat de Lleida han estat provant el funcionament de la plataforma i tenen previst posar-la en producció durant el primer trimestre de 2011.

4.4.3. La plataforma de vot electrònic

Enguany s'ha iniciat el desplegament de la plataforma de vot electrònic (e-Vot) compartida inicialment per totes les universitats associades a l'ACUP, però oberta a la participació de la resta d'universitats de Catalunya i als altres centres de recerca adherits a l'Anella Científica. La plataforma d'e-Vot s'allotja al CESCA, qui dirigeix el seu disseny i implantació, conjuntament amb l'ACUP. Es té previst que aquesta plataforma, que ha tingut un cost de 345.000 €, IVA exclòs, entri en producció el mes de febrer de 2011.

La plataforma d'e-Vot permet la realització de processos electorals i consultes de forma electrònica i incorpora tots els models electorals de les universitats que hi participen. Així, esdevé un portal d'accés als processos electorals oberts, des d'on els votants poden realitzar les votacions i també una eina de gestió que permet a les universitats configurar unes eleccions (definir data i termini de l'elecció, crear el cens i la Mesa electoral, publicar resultats, fer estadístiques...). Aquesta eina s'integra amb qualsevol sistema informàtic per a la seva administració, garanteix l'anonimat del procés de votació i facilita un recompte ràpid i precís dels vots i la realització d'auditories.

Durant el 2010 la UAB, la UPC, la UdL i la UOC han provat la plataforma en diversos processos electorals, com ara l'elecció de representants d'estudiants al claustre de la UAB, l'elecció de la junta de l'Escola de Telecomunicacions de la UPC, l'elecció de representants de l'estudiantat d'Infermeria de la UdL i l'elecció de la comissió del campus per al personal de gestió de la UOC, entre d'altres. En total, entre totes les institucions, s'han realitzat 14 processos electorals, amb 1.210 vots emesos i una participació en mitjana del 22,5%.

La plataforma d'e-Vot usa el programari criptogràfic Pnyx, s'allotja en el clúster d'e-Administració amb alta disponibilitat i ha estat desenvolupada i adaptada a l'entorn universitari per l'empresa Scytl Secure Electronic Voting.

4.4.4. L'arxiu digital

Disposar de documentació electrònica crea la necessitat de preservar-la per mitjà d'un mecanisme que garanteixi la seva integritat, confidencialitat i accessibilitat a llarg termini, al mateix temps que conserva la seva validesa jurídica. L'LAECSP encarrega explícitament la feina de preservació d'aquests documents electrònics a les administracions, en aquest cas a les universitats, reconeixent el dret del ciutadà a que es conservi a la seu administrativa.

Per això, enguany el CESCA ha començat el desenvolupament d'e-Arxiu, una eina d'arxivament electrònic centralitzada, que dona servei a les universitats. El programari que usarà aquesta plataforma és iArxiu, desenvolupat per CATCert. Per a la implementació d'aquest programari i l'anàlisi i revisió de la qualitat de la seva instal·lació, s'ha signat un acord amb CATCert per un import de 51.600 €, IVA exclòs. Un cop estigui desplegat el programari iArxiu, tasca per a la qual el CESCA ha contractat a l'empresa Atlas per un import de 17.800 €, IVA exclòs, s'iniciarà la fase d'integració d'iArxiu amb els gestors documentals de les universitats que s'ha adjudicat a ICISA per un import de 51.920 €, IVA exclòs. Es té previst posar la plataforma d'e-Arxiu en producció durant el segon trimestre de 2011.

El programari iArxiu permet dipositar documents electrònics, en format d'objectes digitals perdurables, garantint al llarg del temps la seva integritat, seguretat, recuperació i visualització. Aquest darrer punt és d'especial interès, atès que no hi ha prou amb poder recuperar un document, sinó que aquest document s'ha de poder visualitzar per accedir al seu contingut tenint en compte l'obsolescència dels formats.

4.4.5. La plataforma de contractació electrònica

L'e-Contractació és una altra necessitat englobada dins el marc de l'administració electrònica, especialment a partir de l'aparició de la Llei 30/2007 de contractes del sector públic. Enguany s'ha resolt l'estudi de viabilitat de la plataforma d'e-Contractació. Per fer aquest estudi, encarregat a Telefònica Comunicaciones de España per un import de 26.490 €, IVA exclòs, s'ha avaluat els procediments de contractació existents a cada universitat, considerant, entre d'altres, la integritat i confidencialitat del procés electrònic, la gestió dels documents digitals generats i la legislació aplicable en matèria d'administració electrònica i contractació pública.

D'aquest estudi han resultat dos documents: una memòria descriptiva funcional del procediment de contractació utilitzat a les universitats, i una anàlisi de viabilitat de la implantació d'una plataforma compartida, pronunciant-se de forma afirmativa sobre la seva viabilitat. Per això, també s'ha lliurat un document d'especificació dels requisits funcionals i tècnics de la plataforma i s'ha elaborat un pla d'execució del projecte.

4.4.6. La gestió d'evidències electròniques

Perquè l'administració electrònica sigui efectiva, cal disposar d'eines que permetin garantir la validesa legal dels processos, dels documents electrònics i de les actuacions. Per això, les universitats necessiten incorporar eines de gestió d'evidències electròniques que atorguin garantia de l'actuació administrativa. A més, consideren que aquesta actuació ha d'estar gestionada per un tercer de confiança que garanteixi la independència i transparència dels actes.

Així, la comissió d'e-Administració de l'ACUP ha encarregat al CESCA centralitzar una plataforma de gestió i preservació d'evidències electròniques (e-Logs), on les universitats podran deixar constància de les seves operacions electròniques.

Enguany s'ha realitzat un l'estudi de viabilitat d'aquesta plataforma de gestió de registres de seguretat encarregat a UPCnet per un import de 20.862 €, IVA exclòs. L'estudi, de caire tècnic i funcional, ha analitzat les necessitats de les universitats en matèria de gestió de registres de seguretat i evidències electròniques, en base a les necessitats actuals no cobertes i als requisits a complir per adaptar-se a la Llei 11/2007, d'accés electrònic dels ciutadans als serveis públics, i la Llei 30/2007, de contractes del sector públic.

Fruit d'aquest estudi s'ha lliurat un document d'especificació dels requisits funcionals i tècnics de la plataforma i que inclou, entre d'altres especificacions, la manera com s'ha d'integrar amb els sistemes de registres de seguretat que les universitats tenen actualment, i la càrrega i tipus de feina prevista per a la plataforma compartida.

4.4.7. El gestor de la propietat intel·lectual

El gestor de propietat intel·lectual Inteum és una aplicació que facilita que la recerca universitària s'apliqui en el món industrial, ja que permet als investigadors incorporar les seves patents en un sistema que engloba la totalitat de les fases necessàries per registrar una patent. El gestor està estructurat en tres mòduls; el de registre, el de protecció i el de comercialització.

La UB i la UPC han utilitzat el gestor de propietat intel·lectual durant el 2010. Quant a millores, s'han instal·lat noves màquines virtuals amb instàncies independents d'Inteum per a les dues institucions usuàries. Aquestes màquines virtuals s'han personalitzat amb el programari necessari que ha demanat la institució, com ara el Technology Publisher, l'Inventor Portal, el Sentinel i un client de correu per a l'enviament de correu electrònic directament des del programari Inteum a través d'un sistema d'alertes. Cada instància d'Inteum disposa de dues llicències d'escriptori remot i dues més per accedir concurrentment a Inteum.

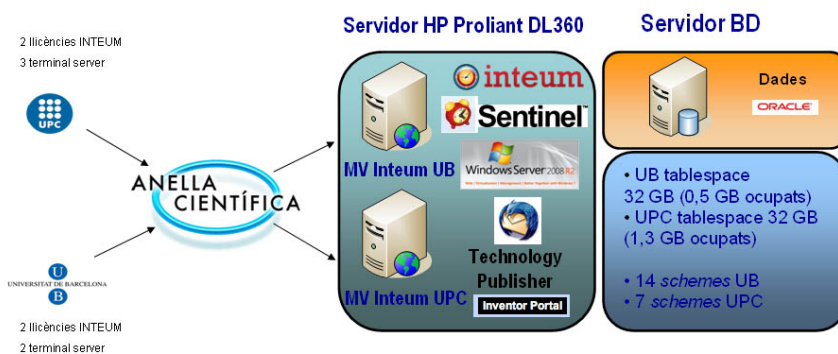


Figura 47. Gestor de propietat intel·lectual Inteum

4.4.8. La cooperació tecnològica

Amb l'objectiu d'impulsar el desenvolupament de la Societat de la Informació a Catalunya i apropar els recursos a tots els membres de les universitats i de la resta d'institucions connectades a l'Anella Científica, des de 1999 s'han signat diversos convenis amb empreses d'informàtica i de comunicacions. Actualment està vigent un acord per a l'adquisició de programari Microsoft amb el programa Select.

Select redueix la despesa total i la complexitat de les compres de llicències de programari ja que, actuant totes les institucions de l'Anella com a un únic client, s'aconsegueix un descompte per volum en l'adquisició de llicències de qualsevol programari de Microsoft inclòs en els grups de productes d'aplicacions i de servidors que arriba al 12%.

De les institucions connectades a l'Anella que usen Select per gestionar les seves adquisicions de programari destaquen la UB, la UOC, l'ICIQ, l'IRTA i l'Institut Cartogràfic de Catalunya. Pel que fa al programari, les llicències de les aplicacions més adquirides són: Microsoft Exchange Standard CAL, Microsoft Office Professional, Microsoft Project, Microsoft Visio Pro.

4.5. Els indicadors de qualitat

Com es pot observar a la taula de la pàgina següent, que mostra l'evolució dels indicadors de qualitat de Càlcul i Arxiu, el nombre d'hores computacionals usades ha crescut un 63%. Cal destacar l'augment de la demanda de treballs que necessiten més recursos (> 24 hores) que ha arribat a duplicar-se, situació que hauria de resoldre l'entrada en operació el 2011 de l'Altix UV 1000, instal·lat durant l'últim trimestre de 2010.

També és significatiu l'augment de la capacitat d'emmagatzematge, més de 100 TB de disc i més de 95 TB de cinta, respecte als 35 TB i 42 TB, respectivament de 2009. Aquest increment ha estat conseqüència, d'una banda, de la instal·lació el 2009 de la nova cabina de discos NetApp i la seva ampliació el 2010 i, d'altra banda, de l'ús que n'han fet els nous serveis posats en marxa, com ara els d'e-Administració.

Indicadors de Càlcul i Arxiu	2006	2007	2008	2009	2010
Consultes i resolució d'incidències	981	726	530	568	572
Supercomputació					
Rendiment punta (Tflop/s)	1,52	1,51	4,13	4,09	19,48
Nombre de projectes	68	56	55	54	50
Hores computacionals (HC), en milions	1,14	1,62	1,77	2,16	3,52
Perc. HC executades en Gaussian	n/d	66%	74%	73%	79%
Treballs en espera < 1 hora	32%	54%	61%	62%	60%
Treballs en espera > 24 hores	29%	14%	10%	5%	11%
Disseny de Fàrmacs					
Empreses+grups de recerca	5+10	5+10	5+11	5+11	6+10
Emmagatzematge de Dades					
Terabytes (TB) en disc	14,47	18,57	27,55	35,38	101,67
Terabytes (TB) en cinta	12,38	29,80	33,09	42,34	95,92
Serveis comuns d'e-Administració					
SCD: certificats en circulació ¹	249	491	548	517	668

¹ No inclou els emesos directament per l'EC-URV i l'ER-UPC.

Pel que fa a les consultes, se n'han rebut 572 (figura 48). La majoria han estat relacionades amb la supercomputació, el 52% del total de les consultes, seguides de les relacionades amb els serveis comuns d'e-Administració (15%), el disseny de fàrmacs (15%), i GAIA (9%).

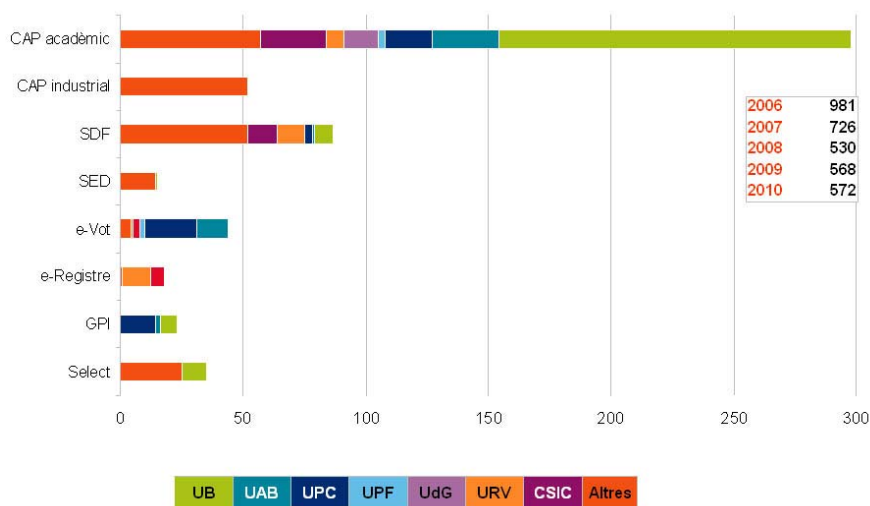


Figura 48. Les consultes de Càlcul i Arxiu

5. Les comunicacions

Per al món de la universitat i la recerca és imprescindible gaudir d'unes bones infraestructures de comunicacions per garantir el desenvolupament de l'e-Ciència i de la Societat de la Informació a Catalunya. Per això, l'any 1993 el CESCA va desplegar una xarxa d'altres prestacions, anomenada Anella Científica, amb la finalitat de permetre llavors una bona accessibilitat dels usuaris als recursos de supercomputació i avui dia a tots els recursos disponibles per internet, amb qualitat de servei i banda ampla.

A més de permetre l'accés a internet, l'Anella Científica també ofereix tota una sèrie de serveis de valor afegit: accés remot, per facilitar el teletreball; autenticació, per facilitar la mobilitat; seguretat, per respondre de forma coordinada a les incidències produïdes (infeccions, atacs, correu brossa...); veu sobre IP, per reduir el cost de les trucades interprovincials a Barcelona, etc.

L'Anella Científica està connectada a la xarxa de recerca estatal RedIRIS, gestionada per Red.es, mitjançant el seu node allotjat al CESCA. A través d'aquest s'accedeix a les xarxes de les altres comunitats autònomes (l'andalusa RICA, la gallega RECETGA, la basca i2BASQUE...), a la paneuropea Géant2 i, a través d'ella, a les internacionals més avançades de recerca, la nordamericana Internet2, la canadenc CA*net-4, l'asiàtica TEIN3, etc.

L'any 1999 es va crear el Punt Neutre d'Internet a Catalunya (CATNIX) per afavorir l'intercanvi de tràfic entre els diferents proveïdors d'internet i assegurar l'accessibilitat de la informació universitària a tots els ciutadans. Aquest també proveeix de diversos serveis de valor afegit com ara el *multicast*, l'IPv6, el servidor arrel de noms F, el servidor de prefixos *bogon*, etc.

5.1. L'Anella Científica

L'Anella Científica és la xarxa de comunicacions d'alta velocitat impulsada l'any 1993 per Talència i gestionada pel CESCA, que connecta universitats, centres de recerca a Catalunya i d'altres institucions que poden encabir-se en una de les seves categories d'adhesió (figura 50). L'Anella, a més de disposar de la sortida a internet mitjançant RedIRIS, també disposa d'una de pròpia que li permet establir polítiques diferencials, a part d'una excel·lent connectivitat amb altres operadors i ISP a través del CATNIX.

Durant el 2010 s'ha creat una nova categoria d'adhesió a l'Anella Científica per als centres tecnològics que participin en projectes d'R+D+I, augmentant les categories a 11. A més, també s'ha iniciat el procés de renovació de l'equipament dels dos nodes troncal de l'Anella Científica per separar les funcions de commutació i encaminament a ambdós nodes i s'ha inaugurat la primera extensió territorial del CATNIX a Girona. Pel que fa al monitoratge, s'han ampliat les prestacions de la plataforma SMARTxAC i s'ha posat en operació la sonda perfSonar, que monitora el rendiment de la xarxa.

Les seccions que segueixen dins d'aquest apartat descriuen les experiències d'ús més destacades realitzades gràcies a les possibilitats que ofereix la infraestructura de l'Anella Científica; les categories d'adhesió, funcionalitats i topologia de l'Anella Científica; les seves institucions i punts d'accés; la flexibilitat d'ús que proporciona a les institucions connectades; els seus serveis de valor afegit, i els servidors allotjats i hostatjats.

5.1.1. Experiències d'ús rellevants

Des de 2008, les institucions que ho sol·liciten poden realitzar ampliacions puntuals de cabal i sense cost per a necessitats i experiments esporàdics. Enguany s'han dut a terme diverses experiències d'ús rellevants, com ara les realitzades per la Fundació Teknon, l'FNOB i i2CAT, entre d'altres.



A l'esquerra, la Barcelona World Race i a la dreta, esdeveniments culturals de la Fundació i2CAT

Figura 49. Experiències d'ús rellevants

La Fundació Teknon ha participat a "The 5th LION Global Broadcast", organitzada per The Lion Foundation, fundació que té per objectiu crear una xarxa d'alta velocitat mundial permanent i interactiva per a l'educació continuada en otorinolaringologia i per promoure l'educació a distància a través de videoconferència. En concret s'ha fet una retransmissió en directe de diverses operacions relacionades amb el camp de l'otorinolaringologia realitzades des de diferents centres d'arreu del món, com Holanda, Brasil, Emirats Àrabs Units, Turquia i França, on la Teknon va realitzar una intervenció.

Gràcies a l'Anella Científica també s'ha emès via internet la sortida de la Barcelona World Race (BWR) des de l'FNOB. I també s'han realitzat diverses accions relacionades amb la BWR com la recepció cada 30 minuts de les posicions de tots els vaixells, la connexió per la xarxa amb la Teknon per realitzar videoconferències amb els vaixells per a aspectes mèdics, la col·laboració amb la UPF per al joc virtual de la BWR i la connexió amb tots els centres de salvament marítim del món.

Quant a esdeveniments culturals, amb la col·laboració de la Fundació i2CAT, s'ha retransmès la inauguració de l'Anella Cultural Latinoamèrica-Europa, acte sincrònic a Xile, Colòmbia, Brasil, Argentina i Catalunya (Barcelona). També al *workshop* celebrat per la xarxa TEIN3, "Cultural Heritage of Performing Arts over Future Internet", s'ha efectuat una retransmissió sincronitzada a més de 10.000 km de distància de Pansori i Flamenc entre la seu del *workshop* a Korea i Barcelona.

En col·laboració amb l'expedició Shelios 2010 Isla de Pascua s'ha retransmès per l'Anella Científica l'eclipsi total de Sol que va tenir lloc a l'oceà Pacífic. El sistema de difusió desplegat estava format per una jerarquia de servidors en topologia d'arbre, on la reproducció en temps real va ser enviada via satèl·lit al servidor d'origen localitzat a la Facultat de Informàtica de la Universidad Politècnica de Madrid, que va proveir de la reproducció en temps real a la segona capa de servidors que formen una topologia en arbre, entre els quals es troba el del CESCA, que va rebre la reproducció principal i va actuar com a repetidor per als usuaris finals.

5.1.2. Categories d'adhesió, funcionalitats i topologia

Enguany s'han ampliat les categories d'adhesió a l'Anella Científica amb una de nova, la C.3: Centres tecnològics amb personalitat jurídica pròpia i sense ànim de lucre que participin en projectes d'R+D+I d'àmbit autonòmic, estatal i europeu, per impulsar la connexió dels centres tecnològics avançats.

Amb aquesta nova categoria C.3, l'Anella Científica disposa d'onze categories d'adhesió que es descriuen a la figura 50.



Figura 50. Categories d'adhesió a l'Anella Científica

Des de maig de 2003, l'Anella Científica està basada en tecnologia Gigabit Ethernet, proveïda majoritàriament per Orange Business Services i disposa de diverses velocitats de connexió. Durant aquests anys, i en diverses etapes, ha demostrat ésser una xarxa flexible, escalable i

fiable, que ha anat incrementant considerablement tant el nombre d'institucions com el de punts d'accés alhora que ha ampliat la seva capacitat de transmissió.

L'Anella Científica permet l'intercanvi d'informació, l'ús i el desenvolupament d'aplicacions de banda ampla, posant de manifest la seva consolidació com a una infraestructura clau per al desenvolupament de l'e-Ciència i la Societat de la Informació a Catalunya.

Mitjançant la creació de circuits dedicats de nivell 2, entre els punts d'accés i amb els nodes del troncal, es poden satisfer les necessitats de tràfic regular de totes les institucions connectades, així com les reserves d'amplada de banda dedicada per a projectes especials, tant de les àrees tradicionals d'e-Ciència i e-Educació com de les emergents d'e-Salut i e-Cultura.

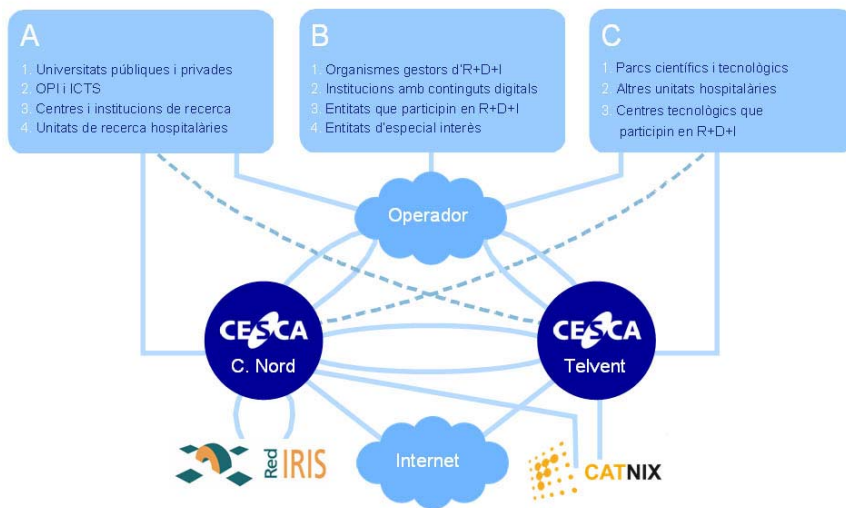


Figura 51. Topologia de l'Anella Científica

L'Anella Científica disposa d'un troncal amb dos nodes de presència, als que es connecten totes les institucions, per tenir redundància i disponibilitat. Aquests dos nodes estan connectats entre ells, també de manera redundat, amb doble escomesa a 10 Gbps amb multiplexació per divisió en longitud d'ona d'alta densitat (DWDM) i amb una línia de *backup* a 2 Gbps. El troncal té definits diversos entorns o encaminadors virtuals en què se separen les diferents comunitats virtuals: institucions de l'Anella amb sortida a través de RedIRIS o amb sortida pròpia per l'Anella, amb adreces IP de RedIRIS o de l'Anella, CATNIX, etc.

Aquests entorns virtuals es comporten com a encaminadors independents i utilitzen Multi Protocol Label Switching (MPLS) i protocols d'encaminament dinàmic com OSPF i BGP per a passar la informació entre els nodes i amb les institucions i els proveïdors.

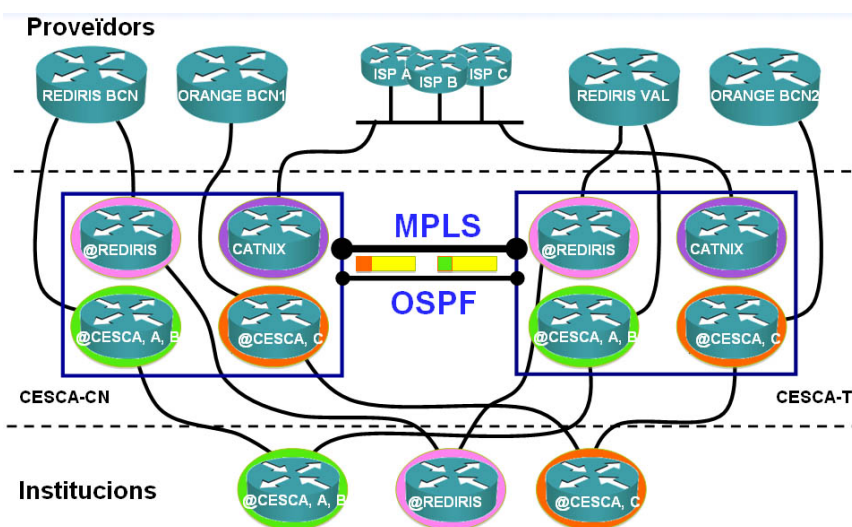


Figura 52. Arquitectura lògica

A més de permetre l'augment progressiu del cabal dels punts d'accés, la xarxa permet el monitoratge del tràfic i l'obtenció d'estadístiques d'ús i informes d'incidències en línia. Els usuaris tenen a la seva disposició eines com les estadístiques via SNMP amb Cacti, la plataforma SMARTxAC (Sistema de Monitoratge i Anàlisi de Tràfic per a l'Anella Científica), la sonda perfSonar o el test de diagnosi de xarxa NDT (Network Diagnostic Tool).



Figura 53. Funcionalitats de l'Anella Científica

Per unificar la plataforma des de la qual s'interroguen els equips de xarxa de l'Anella Científica i el CATNIX, l'eina Cacti permet, d'una banda, la configuració de llindars per tal de rebre alertes en cas de baixades sobtades en el tràfic d'algun dels enllaços o circuits i, de l'altra, crear vistes diferenciades per a cada usuari.

Enguany s'han fet un seguit de millores en l'eina SMARTxAC que han tingut un cost de 27.168 €, IVA exclòs. D'una banda, s'ha creat una nova plataforma web que permet l'ús de

certificats per autenticar-se. De l'altra, s'han incorporat noves màquines de captura, pel que s'han instal·lat targetes, reubicat servidors i aturat els antics. A través del sistema SMARTxAC es pot capturar tot el tràfic que entra i surt de l'Anella Científica (ja sigui mitjançant RedIRIS, Orange BS o CATNIX), a través d'*splitters* que capturen el tràfic, en fan un monitoratge passiu, que permet una anàlisi posterior per a reflectir les dades al web.

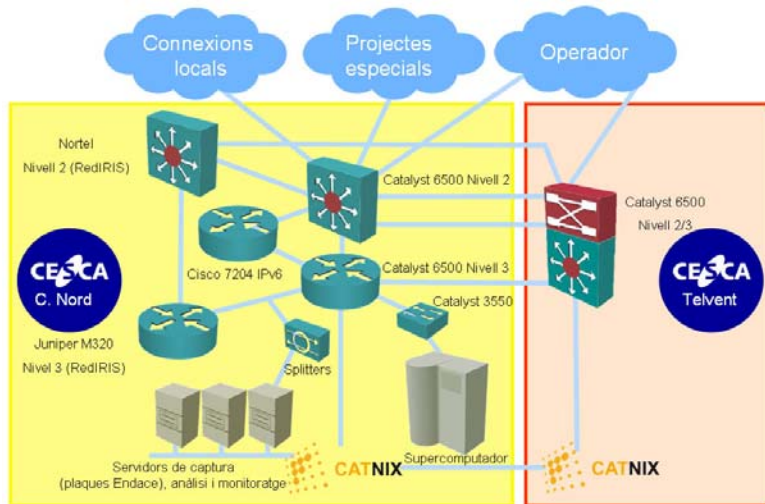


Figura 54. Topologia CESCO

Així, els usuaris de l'Anella poden consultar gràfiques d'estadístiques com l'evolució temporal d'aplicacions, destins per aplicació o per institució, tràfic (per institució, per destí o per aplicació), registre d'adreces IP o visualització d'alarmes, entre d'altres.

També s'ha posat en funcionament la sonda perfSonar, una infraestructura dedicada a mesurar el comportament de la xarxa. Aquesta sonda es va instal·lar originalment per col·laborar en la mesura de la xarxa òptica privada (OPN) del projecte LHC, però també en poden fer ús aquelles institucions de l'Anella Científica que vulguin comprovar l'estat de la seva xarxa gràcies a la resta d'eines que incorpora; és el cas de l'eina NDT, que serveix per fer proves de velocitat de les connexions.

PerfSonar és una infraestructura dedicada al monitoratge del rendiment de la xarxa, facilitant la solució de problemes en connexions que travessen diversos dominis o xarxes. A la vegada, inclou un conjunt de serveis dedicats a realitzar mesures de rendiment en entorns federats. PerfSonar actua en tres contextos diferenciats: com a un consorci d'organitzacions que tenen per objectiu construir una infraestructura de mesura de rendiment de xarxa interoperable entre múltiples dominis; actua també com a protocol basat en missatges SOAP XML assumint una sèrie de rols i, finalment, com a un conjunt de paquets de programari per fer una infraestructura interoperable.

L'Anella Científica proveeix un entorn de preproducció i un de proves separats entre ells, així com l'entorn de producció, per poder fer recerca en nous serveis i xarxes. Aquesta funcionalitat permet que els grups de recerca o les empreses que vulguin experimentar el desenvolupa-

pament d'aplicacions i serveis precompetitius en un entorn de preproducció o de proves amb banda ampla es puguin connectar per un període de temps limitat a l'Anella.

Les modalitats de connexió a l'Anella Científica són majoritàriament Ethernet (10 Gbps amb DWDM per als projectes especials, de 10 Mbps a 1 Gbps amb fibra òptica i de 2 a 100 Mbps amb radioenllaç) i xDSL de 2 a 8 Mbps. Per a preproducció i proves es disposa d'equips DWDM i Ethernet.

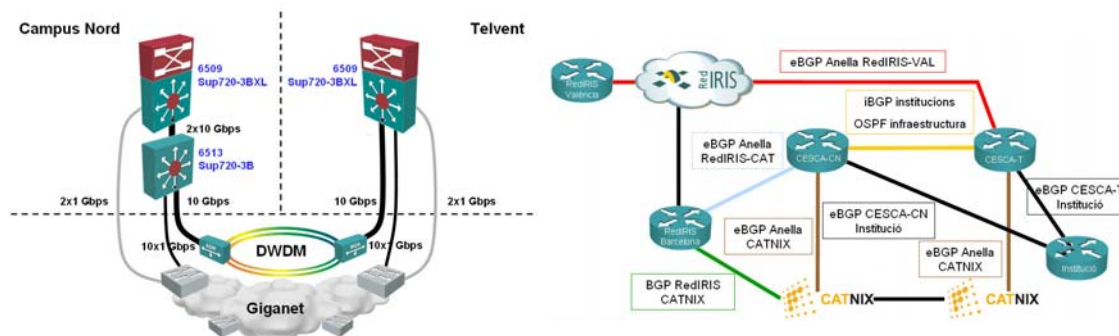


Figura 55. El nucli de l'Anella Científica i l'encaminament IPv4 de les institucions afiliades a RedIRIS

Des de la posada en marxa dels dos nodes de presència de l'Anella Científica, les institucions poden optar per fer encaminament estàtic o dinàmic amb aquests dos nodes. Si s'escull el segon cas, la institució utilitza el protocol BGP4 per intercanviar les seves xarxes amb el CESCA i, en cas que l'encaminador del Campus Nord patís algun problema, el tràfic es redirigeix cap a Telvent automàticament. Si la institució opta per tenir encaminament estàtic, si hi ha algun problema a l'encaminador del Campus Nord, és necessària una intervenció manual per part dels operadors. Per això, sempre és aconsellable configurar l'encaminament dinàmic.

A la figura 55 es pot veure un exemple de l'encaminament dinàmic d'una institució estàndard amb adreçament del CESCA que surt a internet per RedIRIS. Els encaminadors de la institució es comuniquen via BGP4 amb Campus Nord i Telvent, l'encaminador del CESCA a Campus Nord es comunica via BGP4 amb l'encaminador de RedIRIS a Barcelona, ubicat a les instal·lacions del CESCA, i l'encaminador de Telvent es comunica via BGP4 amb l'encaminador de RedIRIS a València, al qual s'arriba mitjançant un circuit directe de nivell 2.

A més, hi ha redundància entre els dos encaminadors als dos nodes de presència, tant entre ells com amb el CATNIX. Les 40 institucions que ja han activat la redundància dinàmica són: UB, UAB, UPC, UPF, UdG, URV, UOC, URL, ACCIÓ, BSC, CAR, CatSalut, Ciemat, CRG, CTTC, ESCI, FBM, FCRB, Guttman, i2CAT, IC3, ICC, Idescat, IEC, PIC, IFAE, IMIM UPF, IMPPC, UVic, XTEC, BAU, TCM (Tecnocampus), Leitat, FNOB, FBD, EUSS, SMC, ESMUC, EUG i CGE. La majoria de punts d'accés connectats a més de 10 Mbps ja tenen l'encaminament dinàmic activat.

Enguany s'ha fet un procediment obert per actualitzar els equipaments dels dos nodes troncal de l'Anella Científica, que fan funcionalitats de nivell 2 (commutació) i 3 (encaminament). Les característiques de l'equipament adquirit es troben descrites a la secció 3.6. La situació actual

es pot veure a la figura 57, amb les funcionalitats de nivell 2 i 3 separades en dos Cisco Catalyst 6500 a Campus Nord (6513 per al nivell 2 i 6509 per al nivell 3) i un Catalyst 6509 a Telvent.

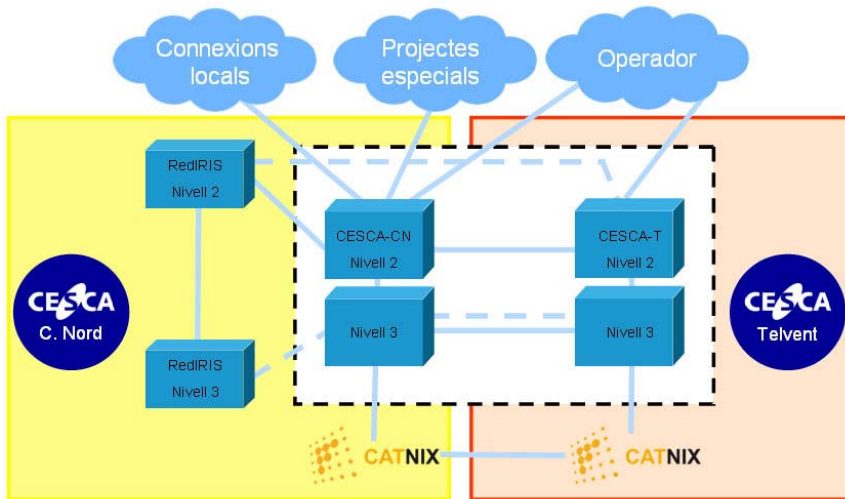


Figura 56. Topologia simplificada i interconnexions

L'equipament requerit correspon al de la figura 56, on s'observa que es va demanar que se separassin tant el nivell 2 com el nivell 3 a ambdues ubicacions. Com a diferències destacables respecte a la situació actual, a més de la separació de nivells als dos nodes, s'amplia la capacitat de commutació, la possibilitat d'afegir targetes amb interfícies amb més amplada de banda, i es prepara l'entorn per al creixement de les taules d'internet i l'IPv6 amb l'ampliació de les capacitats dels encaminadors.

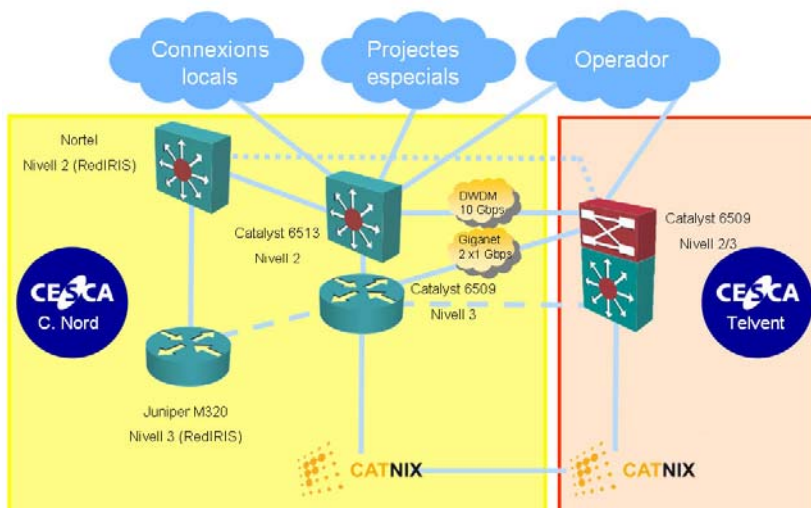


Figura 57. Topologia final

5.1.3. Institucions i punts d'accés

El nombre d'institucions connectades a l'Anella, sense comptar les vinculades, ha anat augmentat fins arribar a 76 (figura 58). S'hi han incorporat la Fundació per la Navegació Oceànica de Barcelona (FNOB), a 1 Gbps; la Fundació Tecnocampus Mataró-Maresme (TCM), que ha assumit la connexió de l'EUPMT, abans vinculada a la UPC, a 100 Mbps, i el Centre Tecnològic Leitat, a 100 Mbps. A més, després de signar el conveni d'adhesió el 2009, s'hi han connectat enguany el Servei Meteorològic de Catalunya (SMC), el Creàpolis Parc de la Creativitat i la Fundació Privada Barcelona Digital Centre Tecnològic, a 100 Mbps; la Fundació Privada Teknon, a 40 Mbps, i el Consorci Biopol, a 4 Mbps.

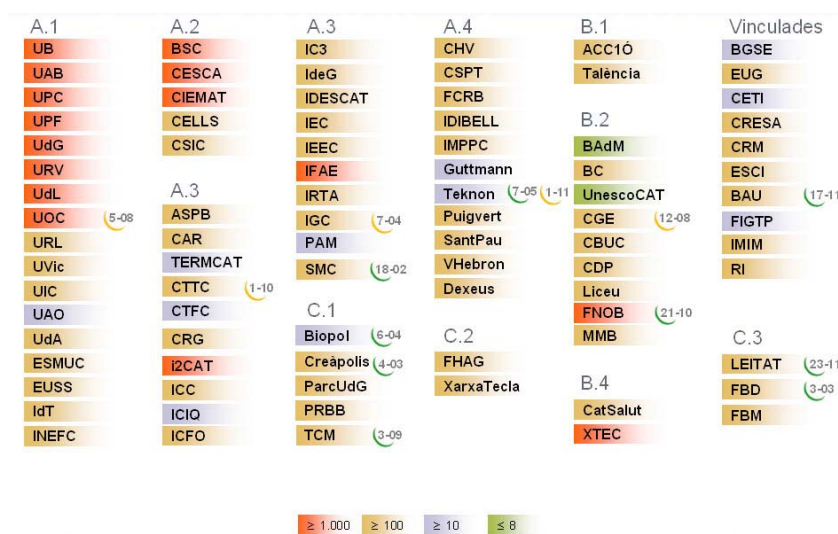


Figura 58. Institucions connectades

El nombre d'institucions vinculades ha augmentat a 10, amb la incorporació de la BAU, Escola Superior de Disseny, com a institució vinculada a la UVic, a 100 Mbps. El nombre total d'institucions adherides és de 79.

Els punts d'accés connectats directament a l'Anella Científica s'han incrementat de 82 a 93 i la seva capacitat agregada ha estat de 31 Gbps. D'aquests 93, 77 estan connectats amb banda ampla (≥ 10 Mbps), mentre que el 2009 ho estaven 68. Els 12 nous punts d'accés connectats directament a l'Anella Científica són: un a 1 Gbps de l'FNOB, un a 500 Mbps de la UOC a l'edifici Media-TIC, el del Servei Meteorològic de Catalunya, el de Creàpolis, el de TCM, el de l'FBD, el de Leitat i el de BAU a 100 Mbps, el de Teknon a 40 Mbps (inicialment a 30 Mbps), el de l'IGC a 8 Mbps, el del CTTC al 22@ i el de Biopol a 4 Mbps. També s'ha donat de baixa el punt d'accés de l'EUPMT ja que la Fundació TCM ha assumit la seva connexió.

A més s'ha ampliat la connexió de la UPC amb una connexió addicional d'1 Gbps per a les seves institucions vinculades i *backup* del Campus Sud i la del Consell de Garanties Estatutàries de 4 a 100 Mbps.

Dels 84 punts d'accés, sense incloure les ADSL, 38 han estat disponibles un 100%, 17 entre 99,999 i 99,990; 28 entre 99,990 i 99,900, i només 1, que té un radioenllaç, ha estat per sota. En mitjana, la disponibilitat de la xarxa proveïda per Orange Business Services ha estat d'un 99,989%.

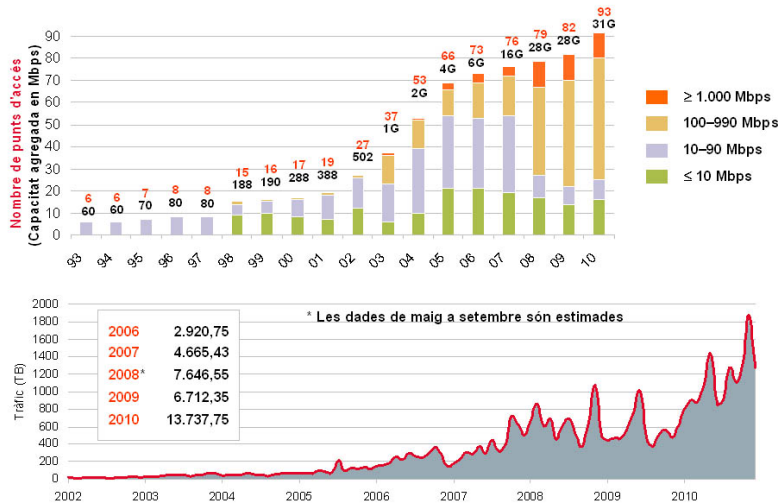


Figura 59. L'evolució de l'Anella Científica

El tràfic de l'Anella ha passat de 6.712,35 a 13.737,75 TB. L'augment del tràfic s'explica pel creixement del tràfic de les institucions i sobretot per les grans transferències de dades del projecte LHC.

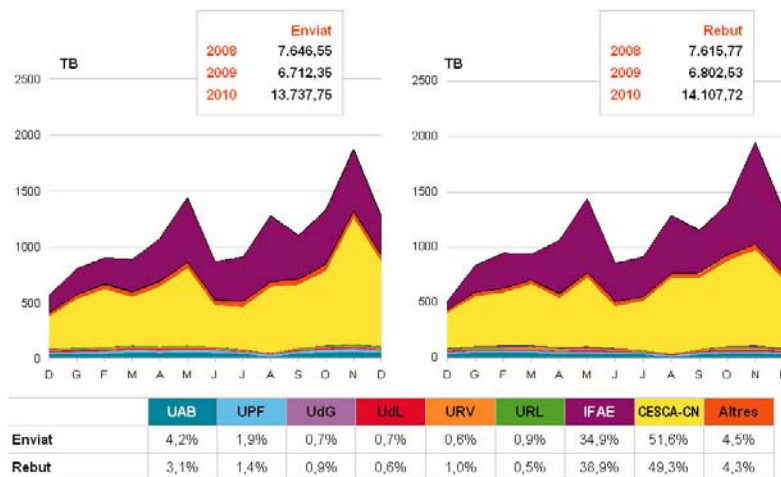


Figura 60. El tràfic per punt d'accés

Pel que fa al desplegament d'IPv6, el nombre d'institucions que l'usen encara és baix, ja que la majoria d'aplicacions i serveis d'internet funcionen amb IPv4 o amb ambdós protocols, però s'ha de tenir en compte que les adreces IPv4 disponibles per a assignacions per part de RIPE

estan a punt d'exhaurir-se, i això provocarà un impuls d'IPv6 en el proper any i l'aparició de serveis als que només es podrà accedir amb aquest protocol. Enguany, s'ha incorporat la BAU.

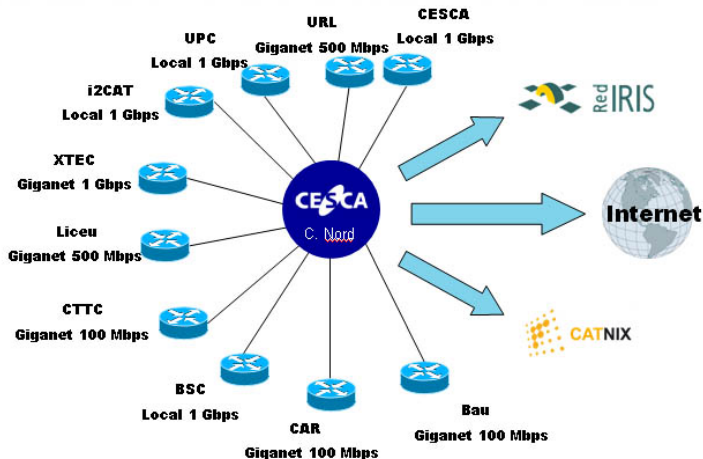


Figura 61. Topologia IPv6 de l'Anella Científica

Des de l'any 2004, el CESCA disposa d'adreçament propi per a les institucions connectades a l'Anella Científica. Des d'aleshores s'han assignat adreces IPv4 d'aquest rang a 49 institucions, mentre que vuit han sol·licitat i disposen també d'adreçament IPv6. S'han assignat nous rangs per a projectes especials: adreces IPv4 independents de proveïdor i sistema autònom al PIC per al projecte LHC i adreces del rang de l'Anella Científica a la UPC. De les institucions connectades amb anterioritat, 11 han sol·licitat adreçament de l'Anella i han renumerat o estan en procés de renumeració IPv4. Pel que fa a les renumeracions IPv6, 2 institucions han canviat d'adreçament.

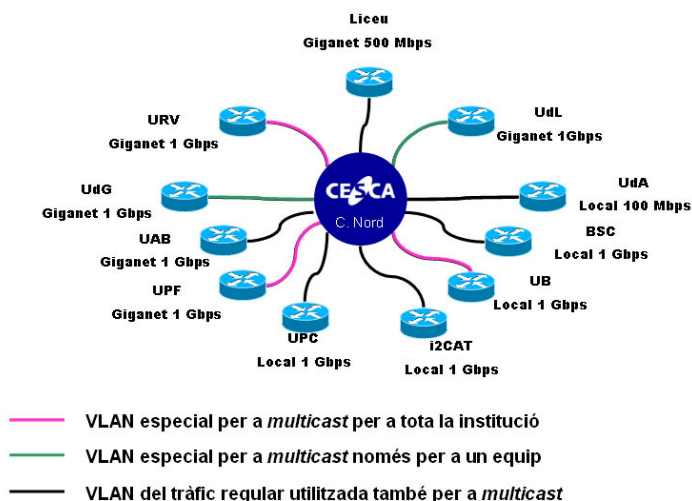


Figura 62. Topologia *multicast*

Pel que fa al *multicast*, moltes de les institucions que ho tenen configurat l'usen per participar en l'Òpera Oberta, encara que no totes. El *multicast* també s'utilitza per dur a terme retransmissions d'actes o esdeveniments, cursos i classes en línia, etc.

A la figura 62 es poden apreciar les diferents modalitats de connexió de les institucions de l'Anella Científica amb *multicast* habilitat. La majoria utilitzen la VLAN del tràfic regular per passar el *multicast*, tot i que en alguns casos s'han creat circuits dedicats separats de la resta del tràfic amb cabal i qualitat de servei garantits o s'ha fet un circuit dedicat exclusivament a l'equip receptor del curs Òpera Oberta. El Liceu de Barcelona disposa d'una VLAN amb qualitat de servei crítica i cabal garantit per fer les transmissions d'aquest curs.

5.1.4. Flexibilitat d'ús

La tecnologia en què es basa l'Anella Científica fa que sigui simple de gestionar i de mantenir, la qual cosa permet implementacions de xarxa a baix cost, proporciona una bona flexibilitat topològica i garanteix una bona interconnexió, total compatibilitat i escalabilitat.

Aquesta flexibilitat de l'Anella permet, per tant, fer connexions internes a les institucions amb seus separades geogràficament. A continuació es comenten set exemples d'aquesta flexibilitat d'ús.

5.1.4.1. El cas de la UAB

La figura mostra l'exemple de la UAB, que utilitza la infraestructura de l'Anella Científica no només per sortir a internet, sinó també per fer connexions internes entre les seues ubicades a llocs geogràficament separats.

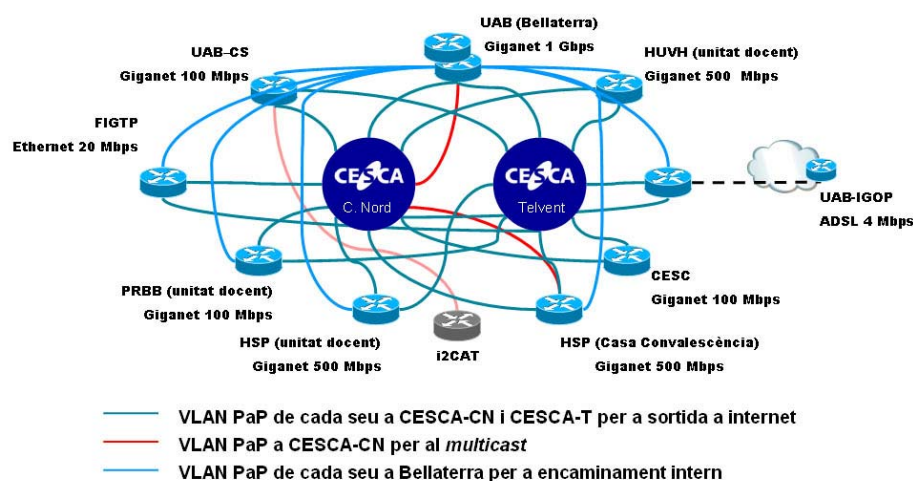


Figura 63. La flexibilitat d'ús: el cas de la UAB

Per aconseguir-ho, s'utilitzen tecnologies i velocitats d'accés molt diverses, que van des dels 4 Mbps ADSL dels punts d'accés de l'Institut de Govern i Polítiques Públiques (IGOP), als

punts d'accés Gigaset a 20 Mbps de la Fundació Institut d'Investigació Germans Trias i Pujol (FIGTP), els 100 Mbps del seu Campus de Sabadell (UAB-CS), la Fundació Privada Escoles Universitàries Gimbernat i la unitat docent del Parc de Recerca Biomèdica de Barcelona (PRBB), els 500 Mbps de les unitats docents de l'Hospital Universitari Vall d'Hebron (HUVH) i l'Hospital de la Santa Creu i Sant Pau (HSP) o la Casa Convalescència. En concret, cada seu té una xarxa privada virtual (VLAN) amb el CESCA per a la sortida a internet i totes les seus tenen una altra VLAN amb la seu principal de la UAB, que es troba a Bellaterra. Des de Bellaterra i la unitat docent a l'HSP hi ha una VLAN separada per al *multicast* amb amplada de banda i qualitat de servei garantits.

Els punts d'accés als que es connecten algunes de les seus de la UAB són compartits amb altres institucions, com és el cas del punt de l'HUVH, compartit amb l'Hospital Universitari de la Vall d'Hebron o les unitats docents de l'HSP i el PRBB.

5.1.4.2. El cas de la URV

La URV també usa la infraestructura de l'Anella Científica per interconnectar els seus campus. Aquesta universitat té tres seus connectades: Tarragona, Reus i Tortosa, amb tecnologia Gigaset i un cabal d'1 Gbps, 500 Mbps i 100 Mbps, respectivament. La URV utilitza la infraestructura de l'Anella Científica per connectar internament la seu de Tortosa amb la de Tarragona, i per fer *backup* entre les seus de Tortosa i Tarragona.

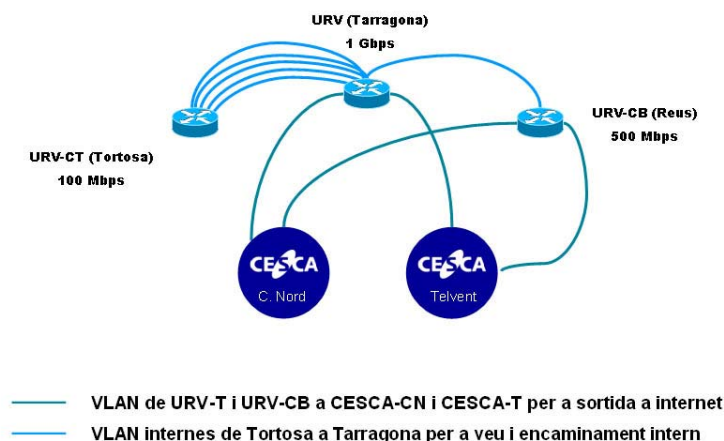


Figura 64. La flexibilitat d'ús: el cas de la URV

5.1.4.3. El cas de la UOC

La UOC utilitza la infraestructura de l'Anella per sortir a internet, fer connexions internes entre les seves seus i tenir un *backup* de les seves pròpies línies, transportant tant dades i encaminament intern com veu sobre IP. Els quatre punts d'accés de la UOC són Gigaset, amb una capacitat de 500 Mbps a Tibidabo, 22@ i MT, i d'1 Gbps a l'Internet Interdisciplinary Institute.

Aquesta universitat usa l'Anella Científica per passar VLAN internes entre els seus quatre nodes, que s'utilitzen per diversos propòsits. La UOC, donat que disposa de dues sortides a internet, té el seu propi rang d'adreces i les anuncia dinàmicament al CESCA, que les passa a la resta d'institucions de l'Anella Científica, al CATNIX i a RedIRIS, per a la seva distribució a la resta d'internet. La UOC també té la possibilitat d'utilitzar les VLAN directes contra Telvent en cas de caiguda del node de nivell 3 a Campus Nord. Per al projecte UOC-Connect hi ha una VLAN dedicada entre la UOC-22@ i la UPC.

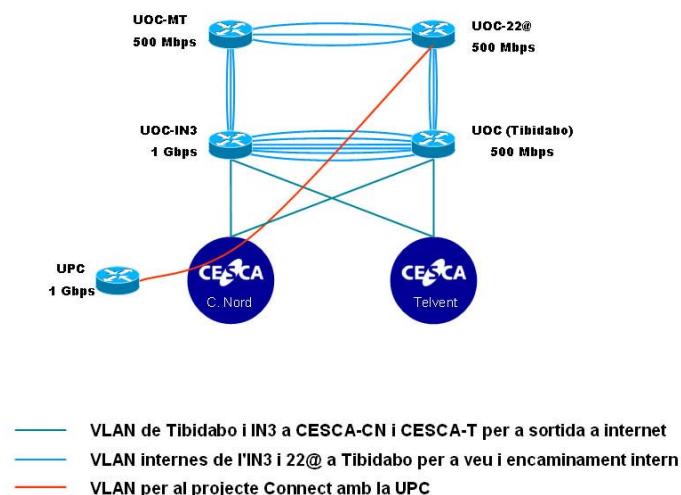


Figura 65. La flexibilitat d'ús: el cas de la UOC

5.1.4.4. El cas d'i2CAT

Una altra de les utilitats que permet portar a terme l'Anella Científica és la creació de circuits dedicats per a projectes puntuals, tant a nivell local com a nivell internacional. Els més destacats han estat els de la Fundació i2CAT, que disposa d'una connexió a l'Anella d'1 Gbps per al tràfic regular i una altra de 10 Gbps per a projectes especials.

La connexió d'1 Gbps dedicada al tràfic regular es divideix en diferents circuits virtuals: dos d'ells separen per rangs el tràfic de la institució cap a internet al Campus Nord, un tercer passa per les línies que interconnecten els dos nodes troncal per fer arribar a Telvent un circuit de *backup* i la resta es fan servir per a projectes especials.

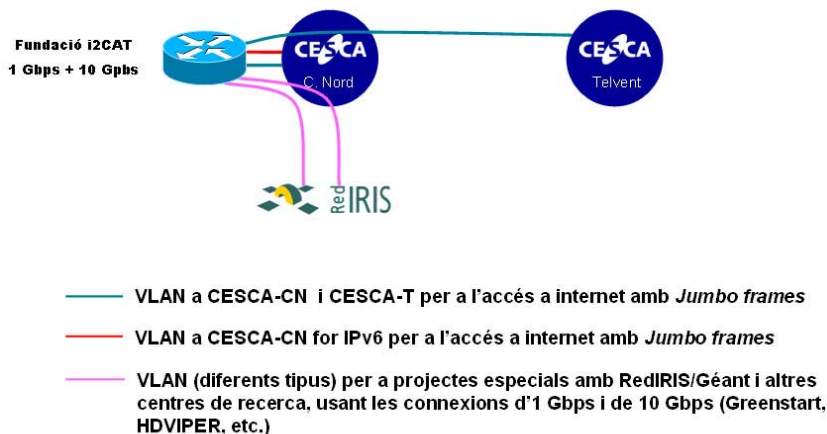


Figura 66. La flexibilitat d'ús: el cas de la Fundació i2CAT

A través d'aquestes xarxes de recerca internacionals es participa en projectes com ara Federica, Phosphorus o PASÍTO. El projecte PASÍTO, a més, compta amb la participació de la UPC i el CESCA a Catalunya. La Fundació i2CAT té habilitades les trames Jumbo a les seves connexions, que li permeten fer grans transferències d'informació optimitzant l'ús dels recursos gràcies a que disposen d'una grandària sis vegades superior a les habituals.

5.1.4.5. El cas del Liceu de Barcelona

La infraestructura de l'Anella Científica també permet realitzar altres activitats amb circuits dedicats, separats de la resta de tràfic, amb cabal i qualitat de servei garantits; com és el cas de l'Òpera Oberta, un curs universitari de lliure elecció en el que es retransmeten òperes en directe amb emissions d'alta qualitat des del Liceu de Barcelona.

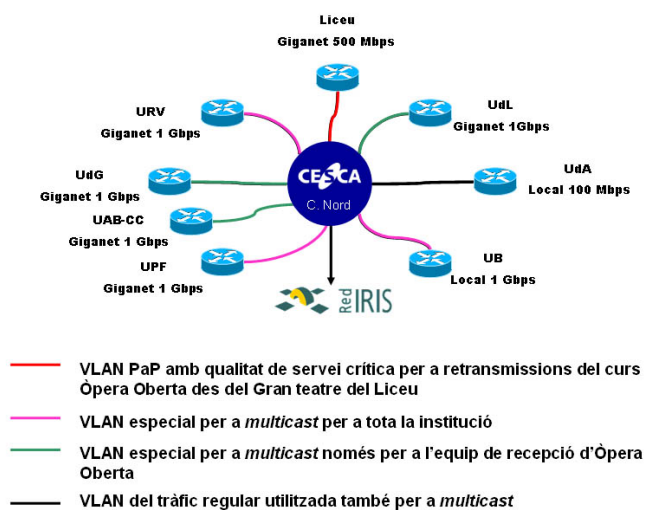


Figura 67. La flexibilitat d'ús: la retransmissió de l'Òpera Oberta

Per fer la retransmissió cap a les universitats connectades a l'Anella Científica, els equips del CESCA repliquen el flux de l'òpera que reben del Liceu de Barcelona i el retransmeten a les universitats catalanes, a la Universitat d'Andorra i a RedIRIS, que al seu torn retransmet cap a la resta d'universitats o xarxes que participen, tal com es comentarà més endavant.

A més, per a les universitat que ho sol liciten, s'han creat circuits dedicats separats de la resta del tràfic amb cabal i qualitat de servei garantits, mentre que altres tenen un circuit dedicat exclusivament a l'equip receptor del curs. El Liceu de Barcelona també disposa d'una VLAN separada amb qualitat de servei crítica i cabal garantit per fer les retransmissions.

Enguany s'ha incorporat un nou circuit per a la recepció del curs Òpera Oberta per part de la Unitat Docent de la UAB a la Casa de Convalescència, situada al punt d'accés de l'Hospital de Sant Pau.

5.1.4.6. El cas de l'IRTA

El cas de l'IRTA mostra la possibilitat de tenir una xarxa virtual dedicada seguint els criteris específics d'una institució. En aquest cas, les seues remotes connectades amb radioenllaç tenen circuits cap a un encaminador virtual dedicat de l'Anella Científica, que agrupa aquestes connexions i les envia cap a la seu de Barcelona. Des d'aquesta seu hi ha un altre circuit cap al node troncal del Campus Nord que s'utilitza per la sortida a internet de tots els punts d'accés. Això permet la institució aplicar polítiques de filtratge de manera centralitzada.

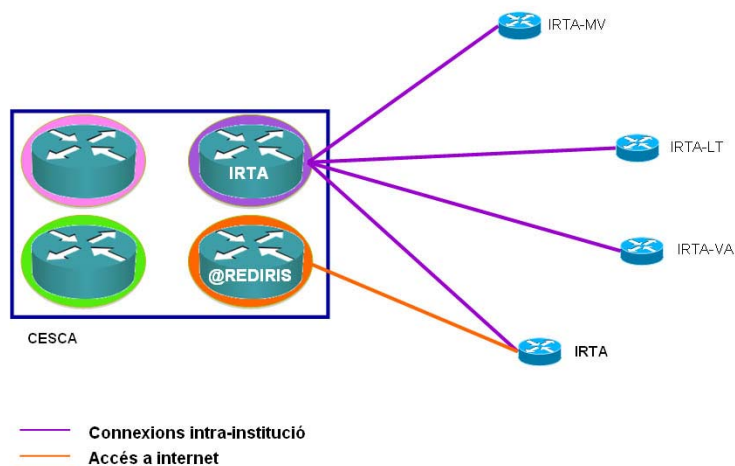


Figura 68. La flexibilitat d'ús: el cas de l'IRTA

5.1.4.7. El cas de L'IFAE, el projecte LHC del PIC

El PIC, que pertany a l'IFAE, té uns requeriments especials per la seva participació com a Tier1 en el projecte LHC. Per a la connexió directa amb el CERN, que és el Tier0 del projecte LHC, hi ha un circuit dedicat de 10 Gbps DWDM a nivell 2 que té com a *backup* un circuit d'1 Gbps DWDM, també d'extrem a extrem entre el PIC i el CERN. Aquest circuit d'1 Gbps serveix per tenir un *backup* a nivell 3 en cas de caiguda del circuit de 10 Gbps.

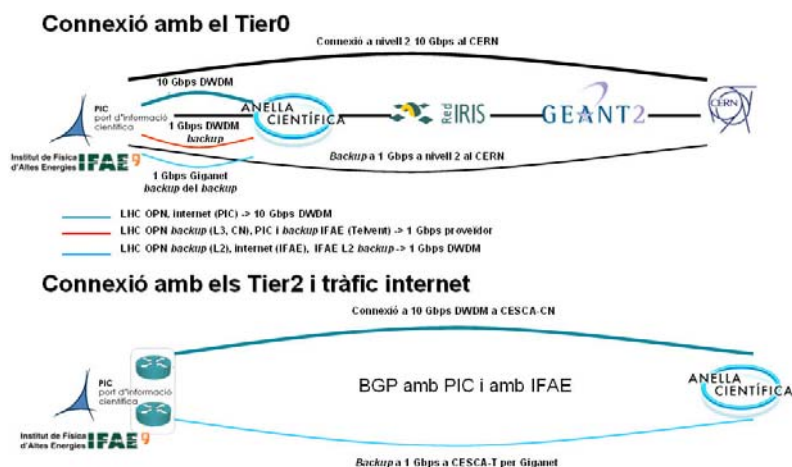


Figura 69. La flexibilitat d'ús: el cas de l'IFAE per al projecte LHC del PIC

Dins de l'Anella Científica, a més, aquest circuit està doblement redundat a nivell 2, de manera que si cau l'enllaç principal de 10 Gbps i també el *backup* d'1 Gbps, entraria en funcionament un tercer circuit d'1 Gbps a través de la xarxa Gigaset d'Orange Business Services. Per a la connexió amb els Tier2 i amb la resta d'internet s'utilitza un circuit sobre l'enllaç físic de 10 Gbps cap a Campus Nord i un altre sobre el d'1 Gbps com a *backup* cap a Telvent, i es comunica per encaminament dinàmic BGP4 a tots dos.

5.1.5. Els serveis addicionals de l'Anella Científica

A més del transport, l'Anella Científica també ofereix tota una sèrie de serveis de valor afegit que es descriuen a continuació:

5.1.5.1. Multimèdia

El servei de multimèdia s'ofereix a les institucions connectades a l'Anella Científica des de l'abril de 1997. El que originalment va néixer com a pilot de *multicast* amb les institucions connectades amb túnels va evolucionar i actualment es dona suport a iniciatives que fan servir *multicast* natiu tant en IPv4 com en IPv6. També s'ofereix la possibilitat de realitzar videoconferències a les institucions que ho sol·liciten.

Una de les iniciatives que fa servir *multicast* natiu és el curs Òpera Oberta. La seva particularitat és que les òperes es retransmeten en directe des del Liceu per internet amb una qualitat molt elevada d'àudio (Dolby Digital 5.1) i vídeo (H.264 SD de 6 Mbps), que permeten que els alumnes assisteixin a les òperes des de les sales d'actes de les seves universitats. Des del 2009 s'efectuen retransmissions amb alta definició H.264 HD i H.2646 SD, simultàniament a les de qualitat estàndard, de manera que s'ofereixen dos serveis amb qualitats escalables que la universitat pot utilitzar en funció de la seva dotació tecnològica. Gràcies a la utilització del

multicast, s'aconsegueix enviar un sol flux de 10 Mbps o 5 Mbps des del Liceu de Barcelona, en lloc d'un per universitat, optimitzant l'ús de la xarxa.

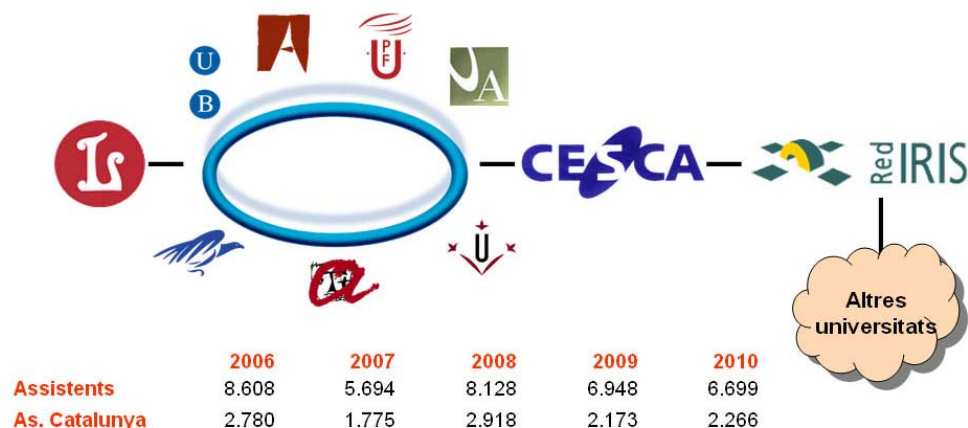


Figura 70. L'Òpera Oberta

El novè any d'Òpera Oberta s'han retransmès sis òperes per a un total de 24 universitats de l'Estat, 6 d'elles catalanes, quatre universitats de Mèxic, una de França i 8 a Colòmbia, amb una assistència de 6.699 alumnes en les sis retransmissions, dels quals 2.266 han estat assistents de Catalunya.

Enguany s'ha produït un canvi en la manera de fer les retransmissions de proves d'Òpera Oberta, que han passat a ser de moltes més hores i amb retransmissions en alta definició, ocupant, per tant, més amplada de banda de la línia. S'emet en format MPEG-2 DVB sobre IP (6 Mbps) utilitzant tecnologia *multicast*. L'emissió pel grup oficial (233.50.241.44:5000) es fa en mode xifrat. L'emissió de les claus es realitza per un segon grup *multicast* per a la gestió del xifrat en els clients actius, permetent una visualització selectiva del contingut.

Els components del servei estàndard del curs òpera oberta estan formats per un canal de vídeo MPEG-4 de 720x576x25i que ocupa una amplada de banda de 4 Mbps. Per a l'àudio es disposa de 3 canals MPEG layer II a 192 Kbps cada un (català, castellà i francès) per a la classe prèvia i d'un canal d'àudio Dolby digital 640 Kbps per a l'òpera. A més, s'emeten subtítols simultanis en 4 llengües DVB-bitmap a 384 Kbps (català, castellà, gallec i francès).

El segon servei d'alta definició (HD) per als centres que, opcionalment, poden oferir una òpera amb aquest perfil es fa amb MPEG-2 DVB sobre IP (10 Mbps) utilitzant tecnologia *multicast*, emès pel grup oficial secundari (233.50.241.45:5000) en mode xifrat. El components del servei HD estan formats per un canal de vídeo MPEG-4 de 1080x1920x25i que ocupa una amplada de banda de 6 Mbps. Per a l'àudio es disposa d'un canal MPEG-1 Layer II a 384 Kbps per a l'òpera. A més, s'emeten subtítols incrustats en el vídeo en castellà.

A més, el servei de multimèdia ofereix la possibilitat de celebrar videoconferències per a reunions punt a punt o reunions multipunt de diferents grups de treball distants geogràficament,

Aquest any el nombre de peticions ha disminuït, 83.623.193, respecte a les 213.647.190 de 2009 i, en conseqüència, el tràfic també ha disminuït (figura 71).

També es disposa, des de l'any 1998, d'un servidor *ftp-mirror* on es poden trobar programes de lliure distribució i versions de demostració comercials. Aquest any ha disminuït el nombre de fitxers descarregats, 160.308 en front els 245.390 de 2009, encara que la informació transmesa ha augmentat de 145.444, el 2009, a 183.360 MB, el 2010 (figura 72).

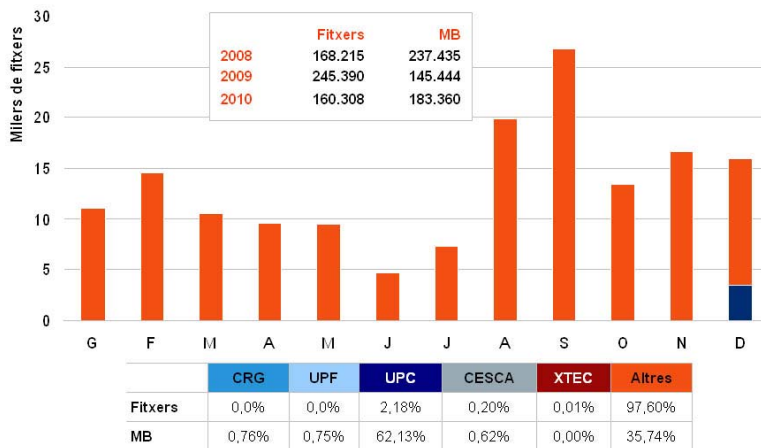


Figura 72. El servidor d'*ftp-mirror*: fitxers per institució

El Servei d'Accés Remot (SAR) estén, des de 1999, els serveis de l'Anella Científica més enllà de les connexions de les institucions, ja que ofereix connexió a través de la xarxa telefònica bàsica i la xarxa digital de serveis integrats. Així, professors, investigadors, PAS i estudiants, si la institució ho autoritza, poden accedir als recursos restringits de les seves institucions en un entorn similar al que tenen en el seu lloc de treball.

El SAR ha tingut 92 usuaris de 8 de les institucions adherides. La xifra d'usuaris ha disminuït respecte a l'any 2009, que en va tenir 174. Si bé és cert que el fet que cada vegada més usuaris comptin amb connexions ADSL domèstiques fa disminuir el nombre de connexions remotes a través de la xarxa de telefonia bàsica, el SAR segueix sent un servei d'utilitat sobretot per als usuaris de la UAB i la UB, ja que per accedir a alguns dels recursos de les seves institucions necessiten fer-ho des d'adreces IP de l'Anella Científica.

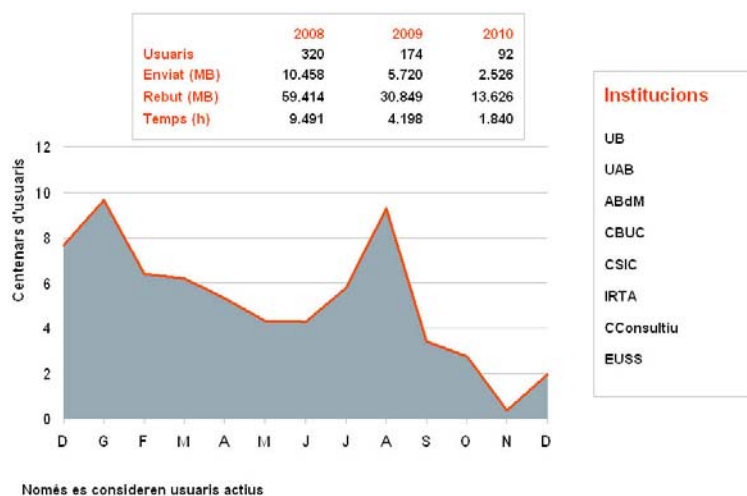


Figura 73. El Servei d'Accés Remot

També des de l'any 1999 s'ofereix el Servei d'Accés Directe (SAD) per donar connectivitat a les institucions adherides a l'Anella i no afiliades a RedIRIS, com per exemple els Parcs Científics i Tecnològics. També el poden usar les institucions dins l'àmbit universitari, de recerca o Societat de la Informació que vulguin hostatjar o allotjar els seus webs o servidors que no hagin de sortir per RedIRIS.

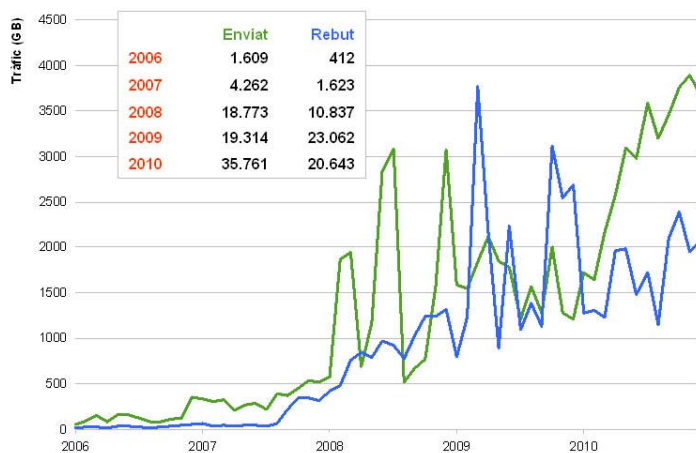


Figura 74. El Servei d'Accés Directe

Durant aquest any s'han enviat 35.761 GB d'informació i se n'han rebut 20.643 (figura 74). Aquest servei l'usen alguns usuaris del SAR, varies institucions de l'Anella Científica, com per exemple la Fundació Hospital Asil de Granollers, la Xarxa Sanitària i Social de Santa Tecla o el Parc Científic i Tecnològic de la UdG, i alguns servidors allotjats i hostatjats, com ara el Centre Tecnològic Forestal de Catalunya, el Consorci Biopol i alguns servidors de la Generalitat de Catalunya.

5.1.5.4. Veu per Internet a l'Anella

El servei de Veu per Internet a l'Anella (VIA), operatiu des del 2003, permet aprofitar la infraestructura de l'Anella Científica per cursar les trucades interprovincials cap a Barcelona amb cost de trucada metropolitana o provincial.

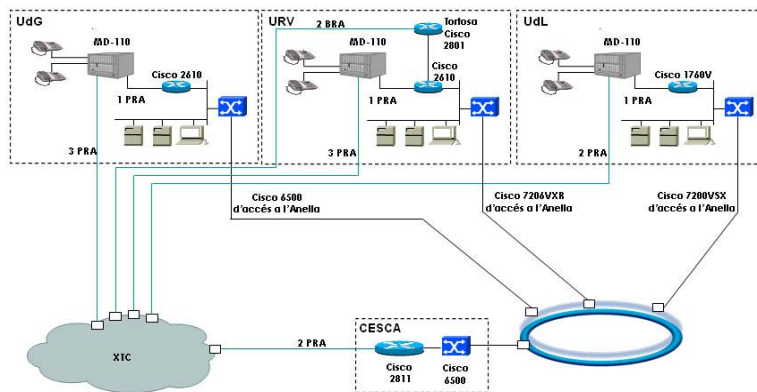


Figura 75. Veu per Internet a l'Anella

5.1.5.5. Seguretat Informàtica

El Servei de Seguretat Informàtica va néixer el 2003, amb la creació de l'Equip de Resposta a Incidents de l'Anella Científica (ERIAC), per donar suport a les diferents institucions i respondre de manera coordinada a les diferents incidències de seguretat produïdes, com ara infeccions per codi maliciós (virus, cucs, marcadors...), atacs de denegació de servei, infraccions de drets d'autor, correu brossa, frau basat en pesca electrònica, etc. Aquest servei també porta a terme tasques proactives com ara la notificació d'alertes crítiques davant amenaces de seguretat global, amb les corresponents contramesures: recomanacions de filtres, actualització de programari, etc.

Els incidents més destacats han estat els relacionats amb el contingut abusiu (23%), els intents d'intrusió (22%) i el codi maliciós (20%), entre altres (figura 76). S'han incrementat el nombre de sistemes vinculats a *botnets*, robots informàtics o *bots*, que s'executen de manera autònoma i automàtica per produir atacs.

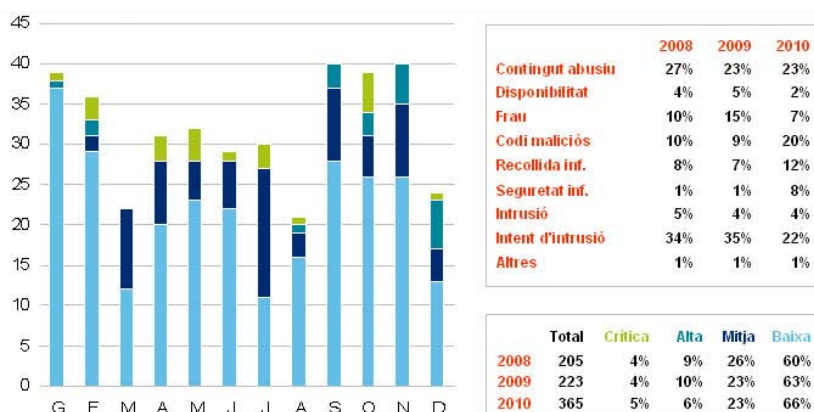


Figura 76. Incidents de seguretat

Respecte a l'any 2009, s'ha incrementat el nombre d'incidents registrats gràcies a les notificacions proactives d'altres equips de resposta a incidents, com ara l'IRIS-CERT de RedIRIS i Inteco-CERT de l'Institut Nacional de Tecnologies de la Comunicació (Inteco). El percentatge d'incidències de caràcter crític s'ha augmentat lleugerament, del 4% al 5%, mentre que les de caràcter alt han disminuït (del 10% al 6%) i les de caràcter mitjà s'han mantingut (23%). Les incidències de caràcter baix han continuat creixent (66%), tot i que lleugerament respecte l'any anterior. El nivell d'enviament de correu brossa es manté durant el 2010.

A més, cal destacar la incorporació de noves fonts de detecció proactiva de tercers que tenen com a principal objectiu abordar les anomalies que són visibles des de fora de l'Anella Científica on és possible detectar dispositius, portals web, servidors d'aplicacions... que poden estar compromesos; situació que pot tenir impacte sobre la imatge de les institucions connectades. També s'inclou la detecció de serveis no configurats en base a bones pràctiques i els quals poden utilitzar-se per a usos fraudulents de tercers, com ara de passarel·les d'atacs de tipus DDoS.

Entre les fonts externes de detecció es troben els serveis de notificacions de seguretat de Google, la plataforma TC-Console de Cymru i les notificacions orientades a la detecció de *botnets* i els seus C&C de ShadowServer. És important considerar que la detecció d'aquestes anomalies i la seva resolució és un procés continu en coordinació amb les institucions connectades a l'Anella Científica que garanteix el manteniment d'uns nivells de reputació adients, indicadors que en un futur marcaran possibles nivells de confiança.

També s'han seguit produint activitats il·lícites de descàrrega de continguts amb drets d'autor, com ara música, pel·lícules, programari, jocs... a xarxes P2P amb clients com eMule o BitTorrent. En aquest tipus d'activitats i, en concret, en els aspectes relatius a l'emmagatzematge d'aquests continguts, cada vegada guanya més terreny la utilització de serveis d'emmagatzematge globals, com ara el Megaupload.

Per a la prevenció, detecció i resolució d'incidents és d'especial importància la participació en diferents fòrums o associacions de professionals de seguretat, que permeten disposar d'informació i contactes de primera mà en la detecció, contenció i resolució dels diferents incidents

que es puguin produir. Per això, s'ha continuat amb la participació en grups espanyols, com l'ABUSE, encarregat de gestionar incidents de seguretat i difondre mesures reactives i proactives per resoldre incidents de seguretat relacionats amb correu brossa, distribució de continguts no autoritzada, infeccions per codi maliciós, etc.

A nivell global, la proliferació del troià Zeus, Stuxnet o l'augment dels atacs de veu sobre IP són un dels fets més destacables. Aquesta darrera topologia d'atac, amb uns objectius molt clars, s'estan convertint en una seriosa amenaça a conseqüència de la seva gran expansió sense condicions de seguretat acceptables. D'altra banda, s'ha reduït l'efectivitat del cuc Conficker, després que el 2009 tingués un impacte important sobre els dispositius d'usuari final a les xarxes acadèmiques.

Respecte a la quantitat de correu no desitjat, en general i concretament a les xarxes acadèmiques, no està augmentant. Aquesta tendència a la baixa s'ha fet molt visible durant la segona meitat de 2010, amb nivells molt per sota que els darrers anys.

En relació amb les infeccions massives, les descàrregues directes continuen sent les formes més comunes per infectar els sistemes dels usuaris finals; es posa una peça de codi maliciós en una pàgina web amb la finalitat d'exploitar una vulnerabilitat en un navegador o una de les seves extensions de forma automatitzada, sense la interacció addicional amb l'usuari.

També cal destacar les vulnerabilitats dels productes més populars de Microsoft, que van des del sistema operatiu al navegador i productes d'oficina. En resposta, Microsoft ha permès a la majoria dels usuaris i fins i tot les empreses actualitzar els seus PC de forma gratuïta. Això ha portat a reduir la finestra d'oportunitat perquè els delinqüents puguin explotar les vulnerabilitats en productes Microsoft, ja que les actualitzacions es creen i distribueixen amb força rapidesa. Aquesta problemàtica també l'han tinguda altres aplicacions com les d'Adobe, els productes Adobe Flash Player i Adobe Acrobat Reader, que han tingut problemes de seguretat durant el 2010.

El 2010 també han començat a proliferar iniciatives associades a protestes organitzades de tipus virtual. Són atacs de tipus DDoS mitjançant eines de simulació de tràfic conegudes i sobre serveis web, en senyal de protesta davant determinats moviments socials o polítics. Un exemple d'aquestes activitats és l'operació Venjança que va afectar diverses institucions espanyoles envers la Llei Síndic, i que va ser promoguda pel grup activista Anonymous. En concret, aquest grup va convidar els internautes a visitar massivament les pàgines web del PSOE, CiU i el Congrés dels Diputats amb la intenció de produir un atac de denegació de servei (DDoS). L'efecte de caiguda d'aquestes pàgines web es va produir quan la quantitat de peticions al servidor web va superar la seva capacitat.

5.1.5.6. Eduroam

Eduroam (Educational Roaming) és una iniciativa de Terena que facilita la mobilitat dels investigadors i dels estudiants europeus, ja que els ofereix connectivitat en els seus desplaçaments a la resta d'institucions que ofereixen aquest servei. D'aquesta manera, els usuaris de

les institucions que participen a eduroam tenen accés a internet a través de les xarxes, majoritàriament sense fil, de la resta d'institucions integrades al projecte.

Enguany s'ha incorporat al servei eduroam i2CAT i el Parc de Recerca Biomèdica de Barcelona, i es troben en procés d'incorporació l'ESMUC, la Fundació Barcelona Media i l'IRTA. A Espanya hi participen 92 institucions i Catalunya és la comunitat autònoma amb més participants (21).

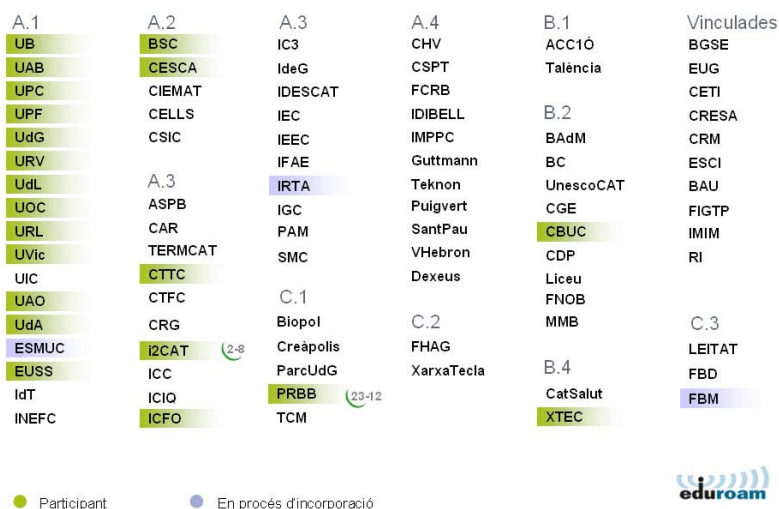


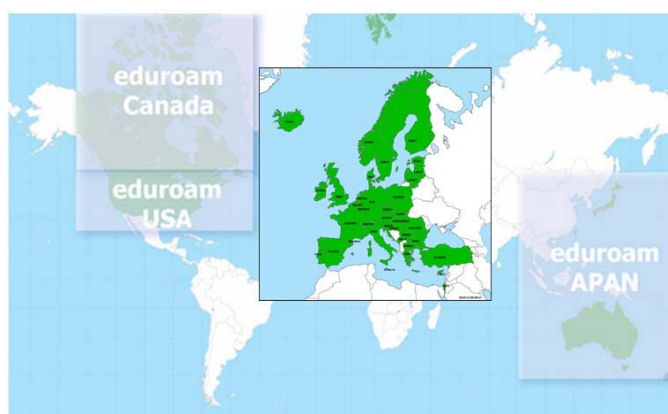
Figura 77. Institucions participants a eduroam

Eduroam basa la seva infraestructura en servidors Radius que usen la tecnologia estàndard 802.1x per a l'autenticació. El 802.1x és un dels estàndards d'autenticació més segurs pel qual es necessita d'un programari de client per poder establir la sessió d'autenticació.

Enguany s'ha continuat amb l'estandardització de RadSec, una extensió més segura del protocol Radius, en la infraestructura d'eduroam que ja va començar el 2008. El Secure Radius Service (RadSec) facilita l'accés amb més garanties a les xarxes de les institucions connectades.

El principal avantatge per als usuaris d'eduroam és que s'hi connecten utilitzant les mateixes credencials (nom d'usuari i contrasenya) que fan servir a la seva institució d'origen i, a més, la configuració des del seu punt de vista és la mateixa a qualsevol indret. És a dir, un cop l'usuari es pot autenticar a la seva institució d'origen, pot fer-ho de la mateixa manera allà on eduroam estigui disponible.

Eduroam compta amb 36 països participants a Europa, set a la regió Àsia-Pacífic, el Canadà (amb 27 institucions connectades) i els Estats Units (amb 12 institucions participants i 16 en fase de proves).



<http://www.eduroam.org> <http://www.eduroam.es> <http://www.eduroam.cat>

Figura 78. El desplegament internacional d'eduroam

5.1.5.7. News

El juny de 2010 s'ha donat de baixa el servei de *news*, ofert des de la fi de 1997. Aquest servei estava estructurat en grups temàtics i actuava com un taulell d'anuncis on es podia trobar informació sobre temes diversos en forma d'articles o *news*.

El nombre de peticions a aquest servidor s'havia reduït progressivament des del 2004, a conseqüència dels canvis en els hàbits d'ús de la xarxa i de l'extensió d'altres serveis similars com la sindicació RSS, que serveix per redifondre continguts a subscriptors d'un web, els blocs, o el fenomen de les xarxes socials, que han obert nous canals d'informació. RedIRIS també va anunciar la baixa del seu servei de *news* a finals del mes de maig.

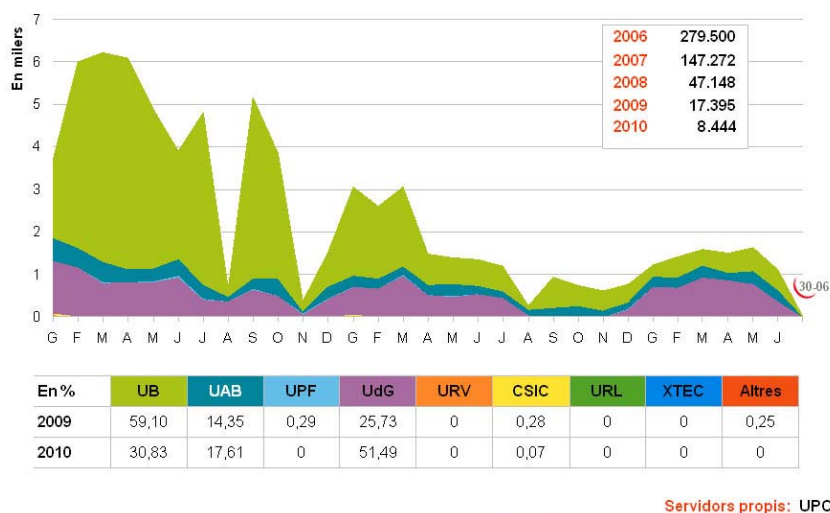


Figura 79. Els articles llegits per institució

Tot i la baixa del servei, els usuaris interessats en continuar accedint a un servidor de *news*, poden fer-ho a través del servei de la Universitat de València, amb usuari i contrasenya.

5.1.6. Servidors Allotjats i Hostatjats

Des de l'any 1997 el CESCA permet, d'una banda, allotjar equipament informàtic de les institucions adherides a l'Anella Científica, proporcionant-los-hi continuïtat elèctrica garantida i excel·lent connectivitat a l'Anella i, d'altra banda, hostatjar en el maquinari propi informació d'una tercera institució, generalment webs, però també dominis, llistes de distribució i adreces de correu electrònic. Així, s'assegura la disponibilitat dels continguts digitals científics o universitaris amb independència del cabal de connexió a l'Anella del seu propietari.

Enguany s'ha produït la baixa de quatre institucions en el servei d'allotjament i hostatge, el Centre de Regulació Genòmica, la Fundació Universitària del Bages, l'Institut Català d'Investigació Química i la Racab. Per tant, el nombre d'institucions usuàries és de 18.

A més, el 2010 s'ha diferenciat entre servidor allotjat (en dipòsit d'una tercera institució) i servidor dedicat (adquirit pel CESCA per donar servei en exclusiva a una tercera institució); s'han comptabilitzat tres servidors per al projecte GAIA i dos servidors per al CBUC (Metalib i MDC), que anteriorment no s'inclouien en l'annex X, i un de la Farga que es comptabilitzava com a servidor allotjat. També s'ha donat d'alta un tercer servidor dedicat per al CBUC (per a un segon node de l'MDC) i un per a Talència.

Els servidors hostatjats han tingut diverses modificacions. S'han donat d'alta dues màquines virtuals, una per a Uneix per al projecte Unidata i una per a la Xarxa d'Arxius Comarcals, i s'han donat de baixa quatre, una del CRG, una de la FUB i una de la Racab per baixa en el servei i una d'Eucen. També s'ha comptabilitzat la del projecte GAIA. A més, s'ha hostatjat temporalment una màquina virtual per al Cescicat com a col·laboració a la seva posada en operació.

S'han donat de baixa tres servidors web, dos d'UnescoCAT i un d'Eucen, a més s'han donat d'alta tres bases de dades per al projecte Uneix. Hi ha un servidor de correu nou per a la Xarxa de Telecentres, i s'han donat de baixa set, un del Termcat, tres d'UnescoCAT, dos de FesInternet i un de la Racab.

Els nous servidors de domini són un del BCU i un de la Fobsic. S'han donat de baixa dos d'UnescoCat, un de l'ICIQ, un de la Racab i deu de l'Eucen. També s'han donat d'alta tres llistes per a la Residència d'Investigadors i una per a la Xarxa de Telecentres i s'han donat de baixa set llistes d'UnescoCAT, deu del CBUC, dues de Cat-Science i una d'Infomet.

En total, hi ha 14 servidors allotjats, 5 servidors dedicats i 137 serveis hostatjats.

5.2. El node de RedIRIS a Catalunya

L'Anella Científica està connectada a la xarxa de recerca estatal RedIRIS, mitjançant el seu node allotjat al CESCA. A través d'aquesta s'accedeix a les xarxes de recerca de les altres comunitats autònomes, com ara l'andalusa RICA, la gallega RECETGA o la basca i2BASQUE; a la paneuropea Géant2 i, a través d'ella, a les internacionals més avançades de recerca, l'americana Internet2, la canadenc CA*net-4, l'asiàtica TEIN3, etc.

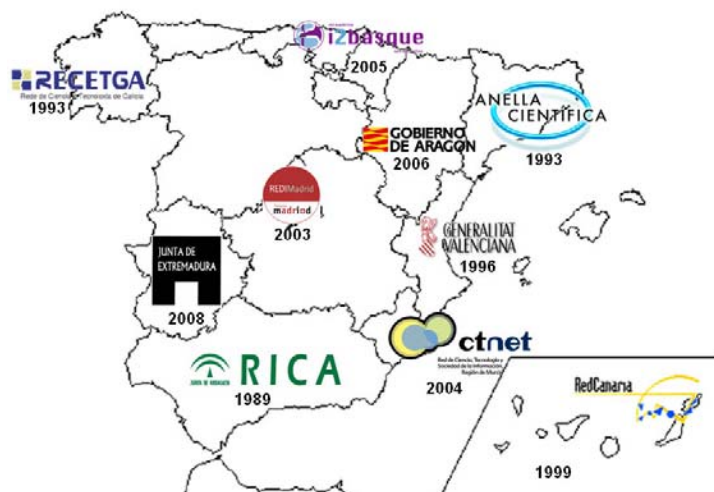


Figura 80. Xarxes autonòmiques de recerca

La connexió per al tràfic regular de l'Anella Científica amb RedIRIS, l'anomenat node de RedIRIS a Catalunya, té un cabal de 10 Gbps. Des del passat mes de març l'Anella Científica disposa d'un nou enllaç de 10 Gbps per fer *backup* amb València des de Telvent, de manera que el node del Campus Nord té sortida a través de l'equipament de RedIRIS a Barcelona i el node de Telvent ho faria per mitjà del node de València, en cas que el primer node deixés de funcionar.

Fins que es va posar en marxa aquest enllaç, tant la connexió del tràfic regular des de Campus Nord com la de *backup* entre Telvent i València anaven per circuits lògics separats però compartien el mateix enllaç físic. Aquest enllaç se suma als altres quatre de 10 Gbps existents entre l'Anella Científica i RedIRIS: el ja esmentat per al tràfic regular, el del projecte LHC del Port d'Informació Científica (PIC), el dels projectes d'i2CAT i el de PASiTO.

D'altra banda, a més de les connexions de 10 Gbps, el CESCA també disposa de tres connexions d'1 Gbps per a projectes: una de *backup* del projecte LHC del PIC, una altra per al projecte RES del BSC i una darrera per a altres projectes de nivell 2.

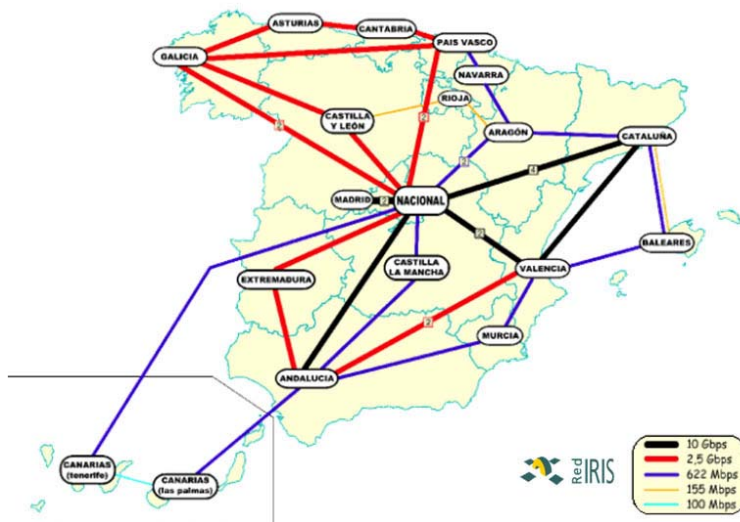


Figura 81. RedIRIS10

La figura 82 mostra el tràfic rebut i l'enviat a RedIRIS i als punts d'accés connectats localment (UB, UPC, i2CAT...).

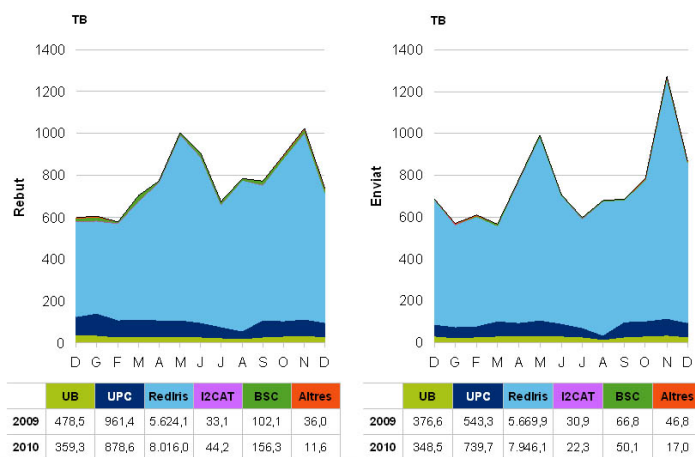


Figura 82. El tràfic del node de RedIRIS a Catalunya

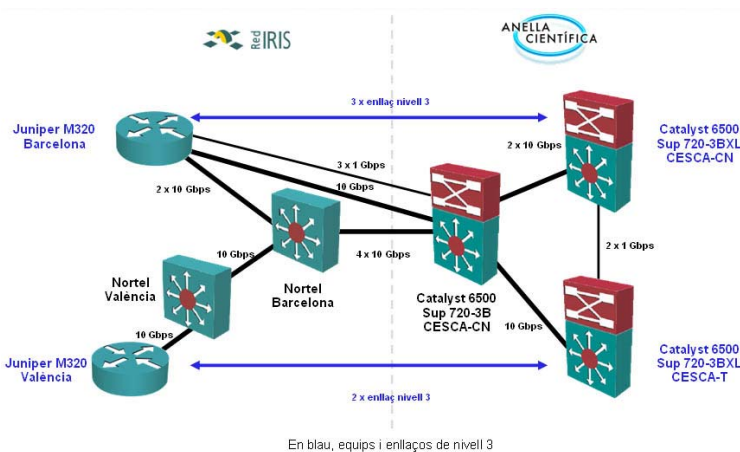


Figura 83. Interconnexió de l'Anella Científica amb RedIRIS

Enguany s'ha continuat amb el desplegament de la nova xarxa de RedIRIS anomenada RedIRIS-NOVA (figura 84), que té per objectiu el desplegament d'una xarxa de comunicacions avançades per a la comunitat acadèmica i de recerca espanyola basada en tecnologia de fibra fosca d'alta capacitat. Aquesta nova xarxa va començar a desplegar-se el 2009 i es té previst posar-la en producció progressivament a partir de l'octubre de 2011, data en què RedIRIS10 quedarà inoperant. RedIRIS-NOVA compta amb una inversió total de 138 M€ i està impulsada pel MICINN i cofinançada per fons Feder 2007-2013 per un import de 88 M€.



Figura 84. RedIRIS-NOVA

Quan estigui operativa, RedIRIS-NOVA millorarà la capacitat col·laboradora dels investigadors de l'Estat, permetrà la recerca en camps amb grans requeriments d'amplada de banda i afavorirà que els centres de recerca puguin disposar de millors serveis de connectivitat, sense els quals no seria possible participar en projectes d'investigació avançats.

La xarxa troncal de RedIRIS-NOVA estarà formada per fibra fosca garantida entre els punts de presència. Per a desplegament de fibra (amb un lloguer irrevocable d'ús, IRU, de 21 anys) s'ha contractat Telefónica que desplegarà una malla de fibra de 12.000 km de nova construcció de tipus G652D. Per a Canàries, s'han unit amb fibra les illes de Tenerife, Gran Canària i La Palma amb una fibra de nova construcció que suporta fins a 96 circuits de 10G. RedIRIS-NOVA tindrà 48 punts de presència i 119 allotjaments intermitjos, amb 15 anells de fibra.

Pel que fa a la xarxa de recerca paneuropea Géant2 (figura 85), el node espanyol disposa d'un enllaç de fibra fosca entre Madrid i Ginebra i tres més de 10 Gbps que surten des de Madrid cap a Lisboa, París i Milà.

Géant2 està connectada amb les altres xarxes de recerca internacionals (figura 86). En concret, es connecta amb la xarxa Alice2-RedClara d'Amèrica Llatina amb un enllaç a 622 Mbps. Amb la regió Àsia-Pacífic es connecta a la xarxa TEIN3 amb tres enllaços, un des de la Xina, un segon des de Singapur i un tercer des de la Índia, tots a 2,5 Gbps. Amb Amèrica del Nord disposa de cinc enllaços cap a la xarxa Internet2, quatre a 10 Gbps i un a 5 Gbps.

Géant2 també es connecta amb els països de la regió nordafricana i mediterrània per mitjà de la xarxa EUMEDconnect2 amb cinc punts de presència, des d'Espanya, el Regne Unit, Itàlia i Xipre, amb enllaços que van des dels 34 als 155 Mbps. Finalment, hi ha un enllaç amb UbuntuNet, a Sudàfrica, a 1 Gbps i un altre a 155 Mbps a la regió del Mar Negre, a BSI.

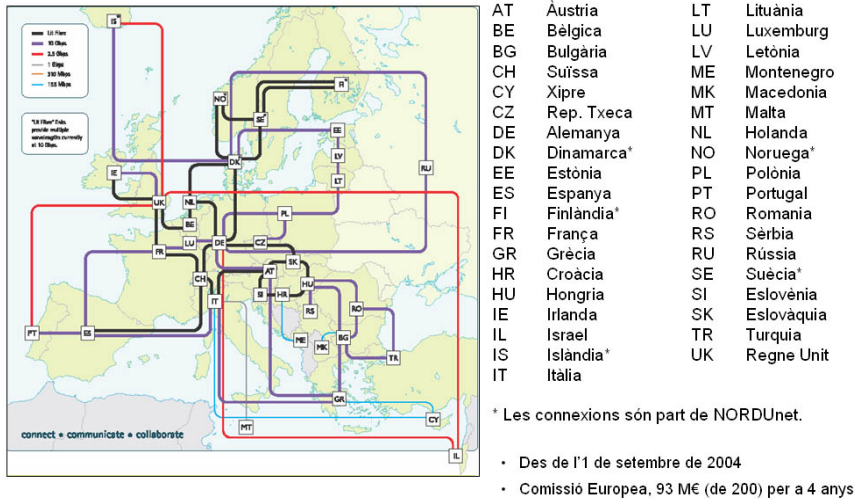


Figura 85. Géant2, la xarxa d'investigació paneuropea

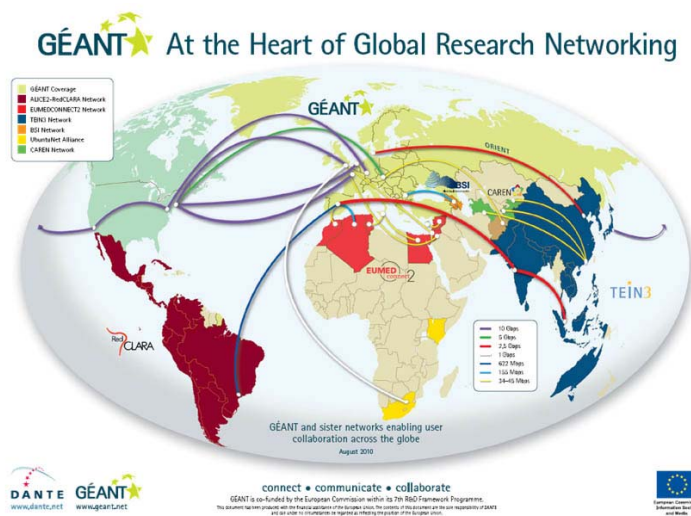


Figura 86. Géant2, connectivitat global

5.3. El Punt Neutre d'Internet a Catalunya

El CATNIX va néixer el 1999 per interconnectar operadors de telecomunicacions, proveïdors d'Internet i la comunitat científica catalana. L'objectiu és encaminar localment el tràfic d'Internet de manera que els usuaris finals rebin un millor servei en reduir el camí que la informació ha de recórrer des que es demana fins que es rep.

El 2010, amb el patrocini del Centre de Telecomunicacions i Tecnologies de la Informació de la Generalitat de Catalunya (CTTI), s'ha estrenat el nou web del CATNIX que ha estat dissenyat en consonància amb la nova imatge corporativa que es va presentar el 2009. El nou web té un disseny dinàmic que mostra els logotips dels integrants de manera aleatòria i conté noves estadístiques en línia.



Figura 87. Nou web del CATNIX

A la fi de l'any, el CATNIX comptava amb 24 entitats connectades (figura 88). Durant aquest any, el CTTI s'ha connectat amb una velocitat d'1 Gbps i l'operador Adamo Telecom Iberia, també a 1 Gbps, ambdós a través de Telvent, la segona ubicació del CATNIX, operativa des de maig de 2005.



Figura 88. El Punt Neutre d'Internet a Catalunya

A més, l'operador Orange Business Services ha ampliat la seva connexió de 100 Mbps a 1 Gbps, tant en el commutador com en l'accés al punt neutre.

El tràfic intercanviat al CATNIX ha augmentat de 1.513,61 a 2.258,12 TB, l'equivalent a transferir 45 vegades per minut tot el text d'una Gran Enciclopèdia Catalana (figura 89).

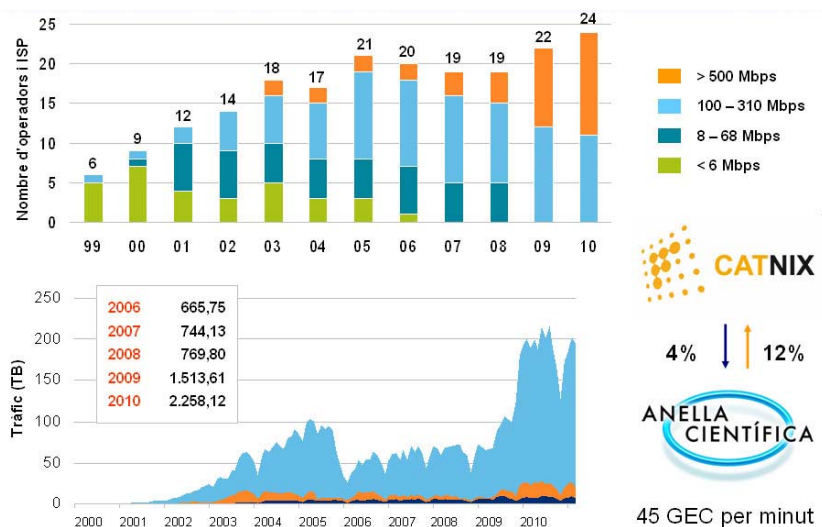


Figura 89. L'evolució del CATNIX

El 2010 s'ha instal·lat, conjuntament amb VeriSign, una rèplica dels servidors arrel A i J, i dels TLD (Top Level Domains) *.com* i *.net* al CATNIX. Amb aquestes noves rèpliques, gestionades per VeriSign, i la del servidor arrel F (de l'Internet Systems Consortium, disponible des de 2005 amb IPv4 i IPv6), ja existent, es millora el temps de resposta de les consultes al DNS (Servidor de Noms) i s'incrementa la seguretat, ja que es minimitza l'impacte global en cas d'atacs de DDoS (Denegació de Servei Distribuït). Les característiques tècniques d'aquests servidors es troben descrites a la secció 3.6.

El mes d'octubre va entrar en operació la primera extensió territorial del CATNIX a Girona. Aquesta nova infraestructura que està connectada utilitzant fibres de la xarxa de la Generalitat de Catalunya, està preparada perquè els operadors locals que es vulguin incorporar al punt neutre puguin connectar-se des de Girona i disposar dels mateixos serveis que si ho fessin des dels nodes ubicats a Barcelona.

Enguany s'ha dut a terme amb èxit la primera trucada experimental de Veu sobre IP (VoIP) al CATNIX entre Alcom i VozTelecom. Aquesta trucada forma part de les proves que s'han realitzat per testar les funcionalitats del prototip desenvolupat per a l'intercanvi de veu al punt neutre. La plataforma pilot de VoIP del CATNIX és flexible i està basada en el programari lliure Kamailio, evolució d'OpenSer, i permet la redirecció de les trucades dels operadors en funció d'un prefix amb el qual es marquen. Aquest servei s'ha donat de baixa perquè els operadors i ISP no han sol·licitat el seu ús.

A més de la infraestructura necessària per permetre l'intercanvi de tràfic a nivell local, els membres del CATNIX tenen al seu abast una sèrie de serveis de valor afegit: el *multicast*, principalment utilitzat per fer retransmissions d'esdeveniments; el servidor NTP, per sincronitzar els servidors amb un de proper i fiable; el servidor IXP-Watch, per garantir la integritat del

tràfic dins del punt neutre; el servidor de prefixos *bogon*, per tenir constantment actualitzada la llista de xarxes no encaminables; el servidor arrel de noms F, per millorar el temps de resposta de les consultes al DNS; el Looking Glass, per a la consulta interactiva de les xarxes encaminables; la gestió fora de banda, per permetre la connexió remota als equips, etc.

A continuació, es descriuen aquests serveis de valor afegit amb més detall:

a) Multicast

L'any 2000 el CESCA va iniciar una experiència pilot de *multicast* a la infraestructura del CATNIX en què van participar algunes entitats. Ara, els membres que ho sol·licitin poden participar en una VLAN separada per a l'intercanvi de tràfic *multicast*, tant IPv4 com IPv6.

b) IPv6

La infraestructura del punt neutre permet l'intercanvi de tràfic IPv6 a la qual participen Orange Business Services, l'Anella Científica, RedIRIS, Iporium Networks, BT, Claranet i VozTelecom. Els primers intercanvis de tràfic es van fer l'any 2005.

c) Servidor NTP

Els membres del CATNIX disposen des de l'any 2004 d'un servidor de temps NTP Stratum 1, basat en programari lliure, amb el qual poden sincronitzar els seus equips. Aquest servidor, de Meinberg (vegeu 3.6 Els equips de comunicacions), té una targeta GPS per sincronitzar-se simultàniament amb els satèl·lits amb els quals té visibilitat en cada moment.

Enguany s'ha instal·lat a Telvent un nou servidor de temps, les característiques del qual estan descrites a la secció 3.6. Amb aquest nou servidor, es disposa de dos servidors ubicats un a l'Edifici Annexus i l'altre a Telvent, de manera que en cas de caiguda d'un, es farà servir l'altre automàticament oferint així un servei redundat. A més, aquest servidor també està disponible per a les institucions de l'Anella Científica.

d) Servidor IXP-Watch

Des del 2003, el CATNIX disposa del servidor IXP-Watch, creat inicialment per Rob Lister, del LINX, i dissenyat per monitorar a nivell 2 i detectar el tràfic potencialment perillós per al bon funcionament del punt neutre (tràfic de *broadcast*, tràfic no IP...). Gràcies a aquest servidor, es pot conèixer la puresa del tràfic dins del CATNIX i identificar possibles patrons de tràfic estranys, normalment a causa de la configuració incorrecta d'alguns dels participants.

e) Looking Glass

El Looking Glass, que està en funcionament des de la creació del CATNIX l'any 1999, s'usa per a la consulta interactiva d'alguns dels encaminadors i és molt útil per al seguiment de pro-

blesmes d'encaminament. Disposa d'un encaminador, instal·lat el 2006, que permet l'intercanvi de tràfic amb els operadors que ho desitgin i alhora comprova la visibilitat de les seves xarxes.

Enguany s'ha ampliat les funcionalitats del Looking Glass amb la incorporació d'IPv6 i l'adició de noves comandes com "show ip bgp" en IPv4 o "show bgp summary" en IPv6. El Looking Glass permetia fins ara executar només comandes com *ping* (eina de diagnòstic en xarxes que comprova l'estat de la connexió) o *traceroute* (eina de diagnòstic en xarxes que permet seguir la pista dels paquets que van des d'un punt de xarxa a un altre), cap a adreces de les entitats connectades al CATNIX.

f) Gestió fora de banda

Per tal de poder accedir als equips sense utilitzar les interfícies habituals, existeix un encaminador per a l'accés fora de banda a disposició dels membres del CATNIX a Campus Nord des de l'any 2002. Aquest servei és especialment útil en cas de problemes a la xarxa o al mateix encaminador de l'entitat, ja que permet fer un primer diagnòstic ràpid del problema. L'accés es fa de manera segura, únicament amb SSH i limitat per IP.

5.4. Els indicadors de qualitat

Com es pot observar a la taula següent, que mostra l'evolució dels indicadors de qualitat de Comunicacions, el 2010 s'ha produït un augment significatiu tant d'institucions adherides a l'Anella Científica com de punts d'accés. La majoria d'aquestes noves institucions han optat per connectar-se a 100 Mbps. Així, el 2010 el 73% dels punts d'accés de les institucions són de 100 Mbps o més. Al CATNIX, també ha crescut el nombre d'institucions, totes elles amb velocitats d'accés de 100 Mbps o més, i és especialment significatiu l'increment del tràfic intercanviat.

Indicadors de Comunicacions	2006	2007	2008	2009	2010
Consultes i resolució d'incidències	868	610	792	858	1.074
Anella Científica					
Institucions adherides	57	63	68	76	79
≥ 1.000 Mbps	7	7	14	14	13
≥ 100 Mbps	13	14	40	47	55
≥ 10 Mbps	27	30	7	7	9
≤ 8 Mbps	10	12	7	8	16
Punts d'accés	73	76	79	82	93
Capacitat agregada (Mbps)	6.242	15.968	27.973	28.937	31.000
Tràfic intercanviat (TB)*	2.920,75	4.665,43	7.646,55	6.712,35	13.737,75
Serveis addicionals de l'Anella					
Articles llegits (x10 ⁶)**	0,28	0,15	0,05	0,02	0,02
Peticions al <i>proxy-cache</i> (x10 ⁶)	366,90	142,29	69,66	213,64	83,62
Peticions a l' <i>ftp mirror</i> (x10 ³)	87,01	134,15	168,22	245,40	160,30

Indicadors de Comunicacions	2006	2007	2008	2009	2010
SAR: institucions (usuaris)	12 (817)	8 (531)	8 (320)	8 (174)	8 (92)
SEG: incidents de seguretat	233	190	205	223	365
RedIRIS					
Interconnexió amb l'Anella	2G + 2x1G	10G,2G,2x1G	4x10G, 3x1G	4x10G, 3x1G	5x10G, 3x1G
Connexió a Géant (Gbps)	10	10	10	10	10
Tràfic enviat (TB)	2.013,50	1.588,60	3.781,90	5.624,10	8.016,00
Tràfic rebut (TB)	2.165,20	2.382,20	4.340,80	5.669,90	7.946,10
CATNIX					
Entitats connectades	19	19	19	22	24
≥ 100 Mbps	11	14	14	21	24
≤ 68 Mbps	8	5	5	1	0
Tràfic intercanviat (TB)	665,75	744,13	769,80	1.513,61	2.258,12

El tràfic dels circuits entre institucions de l'Anella, de maig a setembre de 2008, és estimat.

** El servei de news s'ha donat de baixa el 30 de juny de 2010.

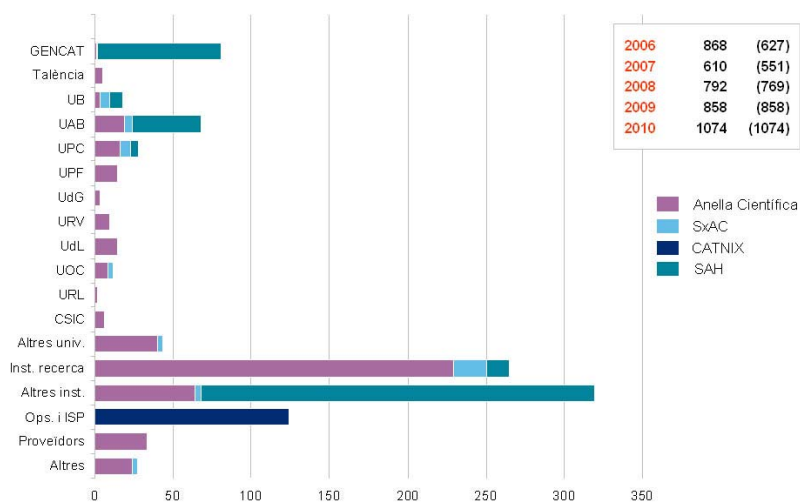


Figura 90. Les consultes de Comunicacions

Pel que fa a les consultes, s'han rebut 1.074 (figura 90) i totes han requerit d'algun tipus d'acció. La major part de les consultes han estat relacionades amb l'Anella Científica (50,9%), els servidors allotjats i hostatjats (37,5%) i el CATNIX (11,5%).

6. Els portals i repositoris

El CESCA va començar a treballar en repositoris digitals d'accés obert l'any 1999 com a fruit del llavors Pla Estratègic per a la Societat de la Informació "Catalunya en Xarxa", en col·laboració amb el Consorci de Biblioteques Universitàries de Catalunya (CBUC)⁴. Tots els repositoris desenvolupats⁵, a més de respectar majoritàriament el protocol d'interoperabilitat creat per l'Open Archives Initiative (OAI) i d'estar basats en programari lliure⁶, són de caire cooperatiu, la qual cosa proporciona diversos avantatges: faciliten l'adopció de procediments comuns, permeten compartir els costos del desenvolupament i de la gestió dels repositoris, donen més visibilitat als documents indexats als motors de cerca, i afavoreixen les condicions per preservar la informació a llarg termini.

El CESCA participa en diversos repositoris digitals: el de tesis doctorals (TDX), el de la recerca de Catalunya (RECERCAT), amb el CBUC; el de revistes catalanes (RACO), amb el CBUC i la Biblioteca de Catalunya (BC); el de patrimoni digital (PADICAT), sota la coordinació de la BC; el de materials docents (MDX), amb el CBUC; el repositori CALAIX, desenvolupat per al Dept. de Cultura de la Generalitat de Catalunya; el Repositorio Español de Ciencia y Tecnología (RECYT), desenvolupat per a la FECYT, entre altres.

Des de l'any 2000, el CESCA també hostatja portals i bases de dades, universitàries o relacionades amb la Societat de la Informació, de les institucions consorciades i de les adherides a l'Anella Científica, a més dels seus propis webs corporatius, per tal que el seu accés sigui més eficient i segur. El ventall de serveis que ofereixen és ben ampli: gestions i informació acadèmica, continguts digitals de caire històric, difusió de l'ús de les TIC, etc.

Enguany s'han assolit diverses fites: s'ha desenvolupat i posat en marxa el repositori institucional CALAIX per emmagatzemar, preservar i facilitar l'accés a materials digitals (documents a text complet, imatges, plànols...) del Dept. de Cultura de la Generalitat de Catalunya; s'ha presentat la Curator Archiving Tool (CAT), una nova eina de programari lliure creada per millorar diversos processos dels repositoris digitals que formen els arxius web que s'usarà per millorar el procés de catalogació de PADICAT, i s'ha desenvolupat un pilot del repositori Patrimonio Digital de Ciencia y Tecnología (PADICYT) per al MICINN. També s'han posat en producció les estadístiques per revista i institució a RACO; per document i institució a RECERCAT, i per document, institució i globals del repositori per a MDX.

⁴ Miquel Huguet, Lluís Anglada, Ricard de la Vega Sivera, "Polítiques i experiències catalanes en dipòsits cooperatius", *Coneixement i Societat*, núm. 13, 2007.

⁵ Ricard de la Vega Sivera *et al.*, "Repositorios colectivos de e-información", *RedIRIS: boletín de la red nacional de I+D*, núm. 78-79, desembre-gener de 2007.

⁶ Ricard de la Vega Sivera, "Software libre en repositorios de e-información", *El profesional de la información*, vol. 17, núm. 1, gener-febrer de 2008.

A més, s'han estudiat mecanismes de personalització dels diferents repositoris detectant que la personalització es pot fer de manera externa o interna. De forma externa es podria usar una instància del repositori per a cada institució o una pàgina web de presentació dins el propi web corporatiu de la institució. De manera interna, s'utilitzaria la tecnologia Manakin per als repositoris basats en DSpace, o s'augmentaria la personalització amb les eines que actualment ja disposen els repositoris. D'aquests quatre mecanismes, tant externs com interns, s'ha optat per començar a canviar la versió de RECERCAT usant la tecnologia Manakin que ja usa MDX.

Quant a preservació, el 2010 s'han analitzat els formats dels fitxers existents i els diferents mecanismes de la seva preservació. Així, s'ha fet una còpia de les dades per portar-la al magatzem corporatiu GEPA, situat geogràficament lluny del centre de dades del CESCA i s'ha iniciat el procés per incloure les tesis del TDX dins la xarxa de preservació MetaArchive. Aquesta xarxa es tracta d'un projecte nou, que es basa en el programari LOCKSS (Lots Of Copies Keep Stuff Safe) que distribueix diverses còpies de les tesis entre les institucions participants.

A continuació, es descriuen els repositoris TDX, RECERCAT, RACO, PADICAT, RECYT, MDX, CALAIX i PADICYT, els portals i les bases de dades universitàries hostatjades, i l'evolució dels indicadors de qualitat.

6.1. Tesis Doctorals en Xarxa

El servidor de Tesis Doctorals en Xarxa (TDX), iniciat el 2001 amb el CBUC, conté, en format digital, tesis doctorals llegides a les universitats de Catalunya i d'altres comunitats autònomes. Permet la consulta remota a través de la xarxa internet del text complet de les tesis, així com fer cerques per autor, títol, matèria de la tesi, universitat on s'ha llegit, etc. Els objectius d'aquest servei són difondre, arreu del món i a través d'internet, els resultats de la recerca universitària; oferir als autors de les tesis una eina que incrementa l'accés i la visibilitat del seu treball; millorar el control bibliogràfic de les tesis; impulsar l'edició electrònica i les biblioteques digitals i incentivar la creació i l'ús de la producció científica pròpia.

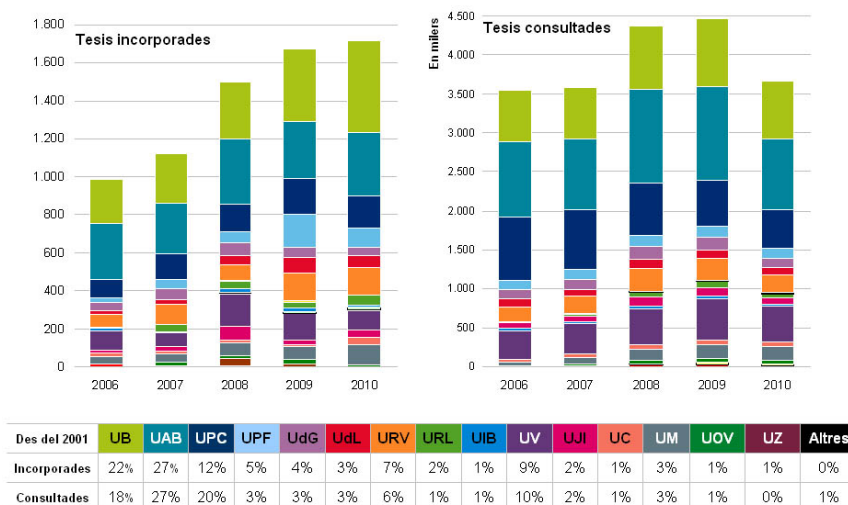


Figura 91. L'evolució del TDX (2001-10)

El 2010, el TDX ha incorporat 1.720 tesis a la seva base de dades i ha rebut 3,5 milions de consultes, a les 10.020 tesis en accés obert que contenia a la fi de l'any. Les universitats participants amb què compta actualment són 18 (figura 92), després de la baixa de la Universidade da Coruña, que ha creat el seu propi repositori institucional. Les tesis d'aquesta universitat, però, continuen accessibles des de la cerca global de TDX.

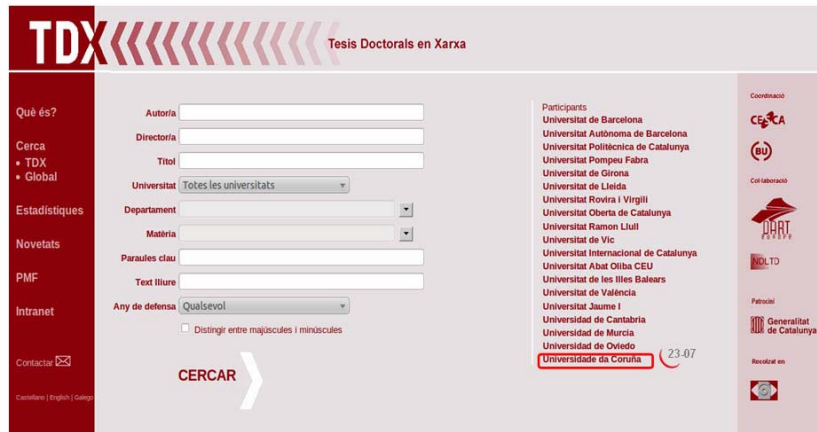


Figura 92. Baixa de la Universidade da Coruña

A més de les tesis introduïdes al propi TDX, s'ha ampliat l'eina de la cerca global amb dos nous repositoris espanyols que usen el protocol OAI-PMH. Els nous repositoris accessibles són els de les universitats de Salamanca i el ja esmentat de la Coruña. Així, es pot accedir a través de la cerca global a quasi 20.000 tesis de 20 repositoris d'informació, inclòs el propi TDX.



Figura 93. Dos nous repositoris a la cerca global

Si s'observen les 30 tesis més consultades, des de l'inici del TDX es pot constatar de forma positiva la penetració i el progrés de la Societat de la Informació en les diverses àrees de coneixement. Mentre que en els quatre primers anys de funcionament (2001-04) les tesis més consultades eren majoritàriament d'àrees tècniques (més de la meitat de les 30 més consultades), a partir de 2005 s'han diversificat les consultes progressivament.

El ritme d'incorporació de tesis es manté en el darrer any. Es necessiten menys de 4 mesos per introduir 500 tesis (figura 94). La universitat que més tesis ha incorporat el 2010 ha estat la UB, amb un 28%, seguida de la UAB, amb un 19%, i la UPC, amb un 10% (figura 95), encara que si es compara el ràtio acumulat de tesis incorporades versus les tesis llegides a cada universitat, llavors la UdG encapçala el rànquing amb un 94%, seguida de la URV amb un 85% i la UAB amb un 74%. En mitjana, el sistema universitari català està incorporant el 57% de les tesis llegides.

El mes de juny s'ha assolit la xifra rècord del 2010 en introducció de tesis al repositori en un mes, 204. El rècord històric va ésser el marc de 2008 amb 217. Pel que fa a la distribució acumulada de tesis per matèria (figura 96), les tesis que dominen són les de ciències aplicades (30%), i ciències pures i naturals (28%), seguides de les ciències socials (18%).

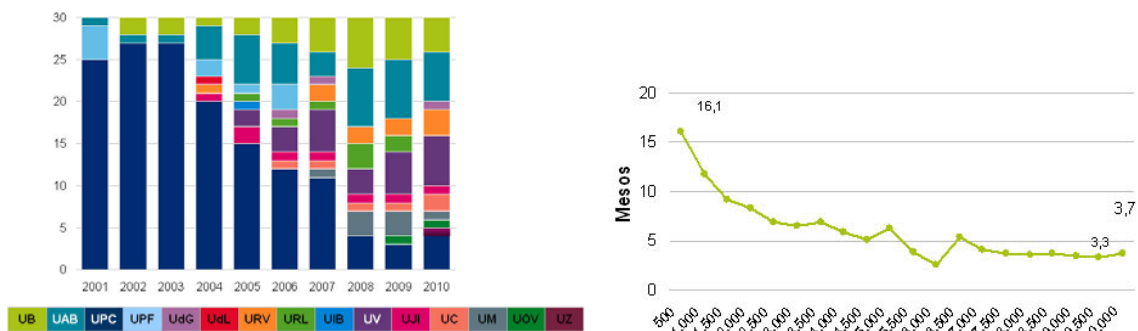


Figura 94. Ritme d'introducció de tesis i factor de penetració de la Societat de la Informació

Pel que fa a la llengua de les 1.720 tesis incorporades el 2010, 898 tesis (52%) han estat escrites en castellà, 435 (25%) en català, 373 (22%) en anglès, i 14 en altres idiomes. Si s'observen només les tesis de les universitats de Catalunya, aquests percentatges han estat de 45%, 30% i 24%, respectivament.

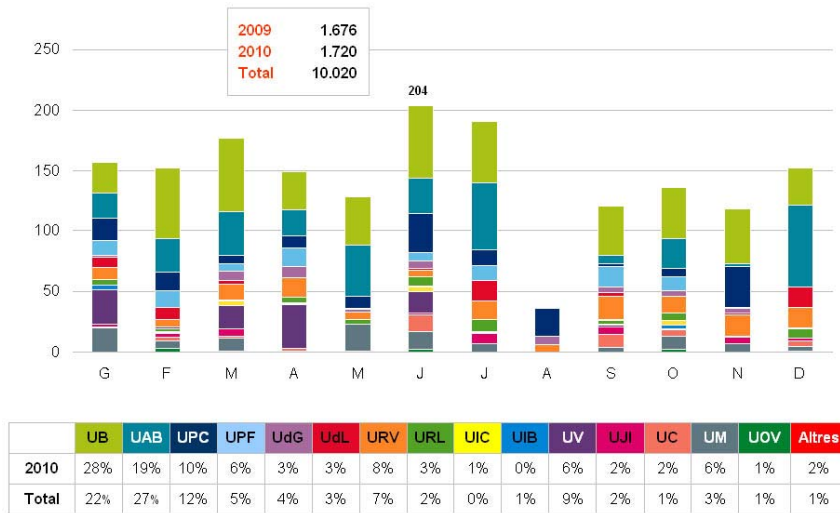


Figura 95. Tesis doctorals incorporades per universitat

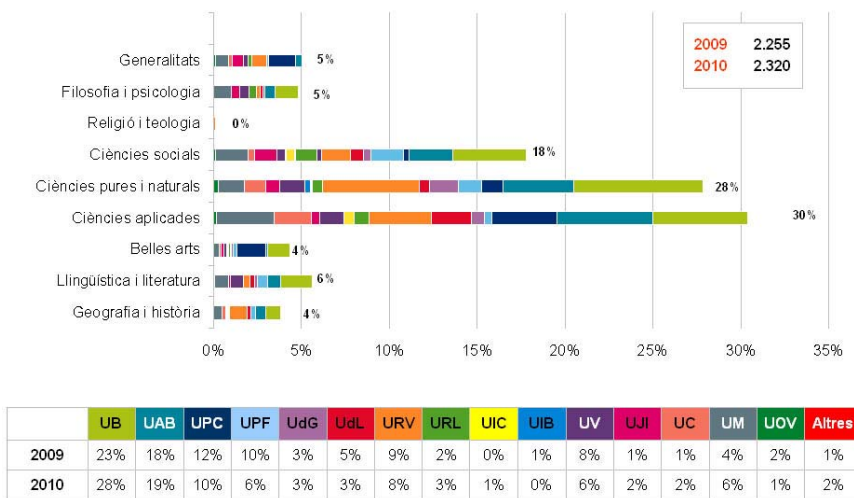


Figura 96. Distribució de les tesis per matèria i universitat

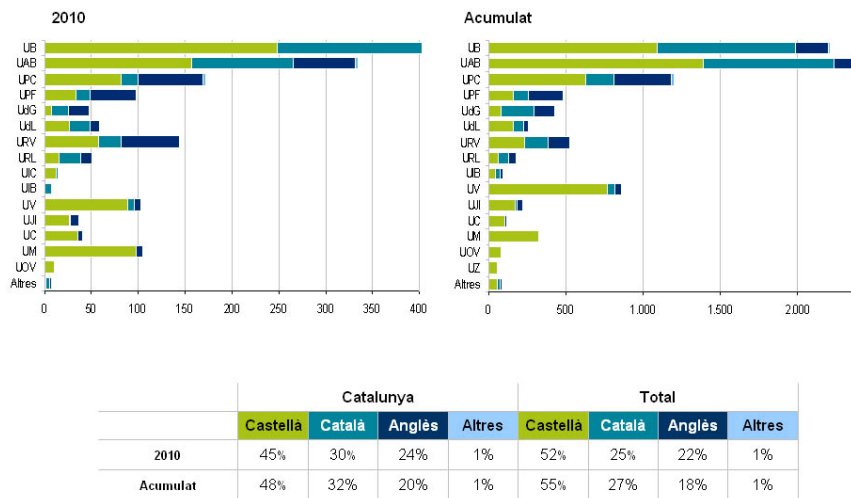


Figura 97. Tesis incorporades per llengua i universitat

Quant a consultes, el TDX ha baixat el nombre de consultes, que han passat de 4.461.253 a 3.666.219, un 22% menys que l'any anterior (figura 98). El mes de l'any amb més consultes ha estat el de maig, amb 378.494.

La tesi més consultada el 2010 ha estat *Sistema constructivo de paneles aligerados con poliestireno expandido y malla electrosoldada espacial: Estudio estructural y optimización*, de María del Mar Cansario Pérez, dirigida pel Dr. Antonio Aguado de Cea, presentada pel Dept. d'Enginyeria de la Construcció de la UPC, llegida el novembre de 2005 i introduïda el maig de 2006.

La relació detallada de les tesis més consultades o, si s'escau, les tres més consultades de cada universitat l'any 2010, així com durant el període 2001-10, està disponible a l'annex IV. També es detalla l'evolució històrica de les tesis incorporades per universitat durant els últims cinc anys, entre altres estadístiques.

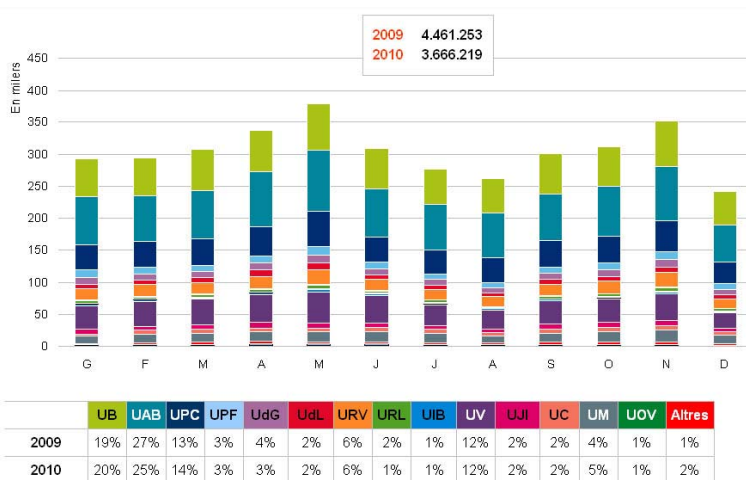


Figura 98. Tesis consultades de cada universitat

Coincidint amb l'inici del curs acadèmic, el mes de setembre s'han emès 51 certificats de reconeixement a les tres tesis més consultades durant el curs acadèmic 2009-10 de cada universitat que participa al TDX. Amb aquests certificats es pretén reconèixer la popularitat de la recerca universitària duta a terme, contrastada per l'elevat nombre de consultes rebudes.



Figura 99. Certificat de reconeixement de la UAB

L'any 2010 s'han aconseguit diferents fites al TDX: la UAB ha afegit la seva tesi número 2.700, la UB la seva tesi número 2.200, la UPC la 1.200, la UV la 800, la URV la 600, la UPF la 500, la UdG la 400, i la UdL i la UJI la 300. A més, des del mes de juliol la tesi doctoral de l'expresident de la Generalitat, Pascual Maragall està disponible al TDX per a la seva consulta. Aquesta tesi que porta per títol *Els preus del sol urbà (el cas de Barcelona)* es va presentar l'any 1979 a la UAB i ha estat digitalitzada a través del CBUC gràcies als ajuts provinents d'una subvenció del Departament de Cultura.

6.2. Dipòsit de la Recerca de Catalunya

El Dipòsit de la Recerca de Catalunya (RECERCAT), posat en marxa el setembre de 2005, és un repositori cooperatiu de documents digitals que inclou la literatura de recerca de les universitats i dels centres d'investigació de Catalunya, com ara articles encara no publicats (*preprints*), comunicacions a congressos, informes de recerca, documents de treball (*working papers*), projectes de final de carrera, memòries tècniques, etc. Tots ells són d'accés lliure i estan subjectes a la llicència Creative Commons de *Reconeixement-NoComercial-SenseObraDerivada*.

Aquest repositori, també coordinat conjuntament amb el CBUC, comptava a la fi de 2010 amb 21 institucions participants; 340 col·leccions de documents, 147 més que el 2009, i 19.814 documents consultables.

Durant l'any s'hi han introduït 903 nous documents, essent la UAB (51%) la institució que més documents ha incorporat, seguida de l'AGAUR (10%) i la UPF (8%). El mes de l'any que més documents s'han incorporat al repositori ha estat el de maig, amb 134.

RECERCAT també permet consultar documents que són accessibles mitjançant el protocol OAI-PMH, és a dir, actua també com a recol·lector, mostrant les metadades d'altres documents disponibles a altres repositoris que usen aquest protocol. El 28% dels documents consultables estan emmagatzemats al repositori, mentre que a la resta, de la UPC i de la UdG, i des d'enguany la UB i la UOC, s'hi accedeix a través de les metadades.



Figura 100. Noves institucions participants a RECERCAT

El 2010 s'han incorporat tres institucions al repositori: la Universitat Internacional de Catalunya, el Centre d'Estudis Jurídics i Formació Especialitzada i l'Institut Català Internacional per la Pau. Com a fita destacable cal mencionar que el mes d'octubre la UAB va incorporar el document número 2.300 que porta per títol "Col·laboració a l'estudi de les plantes invasores del Parc Natural de l'Alt Pirineu: cartografia de detall i recull de mesures de gestió" de la col·lecció Projectes i treballs de final de carrera de ciències ambientals.

El mes de novembre, la UPF va afegir el document número 1.300 que porta per títol "La Oralidad perdida en las traducciones de El Satiricón de Petronio" i pertany a la col·lecció Documents de recerca del Departament de Traducció i Ciències del llenguatge. El març, l'IRTA va afegir-hi el seu document número 300, de la col·lecció d'Indústries Càrnies, amb el títol "Simultaneous Evaluation of Intact Glucosinolates and Phenolic Compounds by UPLC-DAD-MS/MS in Brassica oleracea L. var. Botrytis", i el mes de febrer, l'AGAUR el seu document número 400 de títol "L'ampolla sostenible" de la col·lecció Beques i ajuts de recerca a estudiants pregraduats.

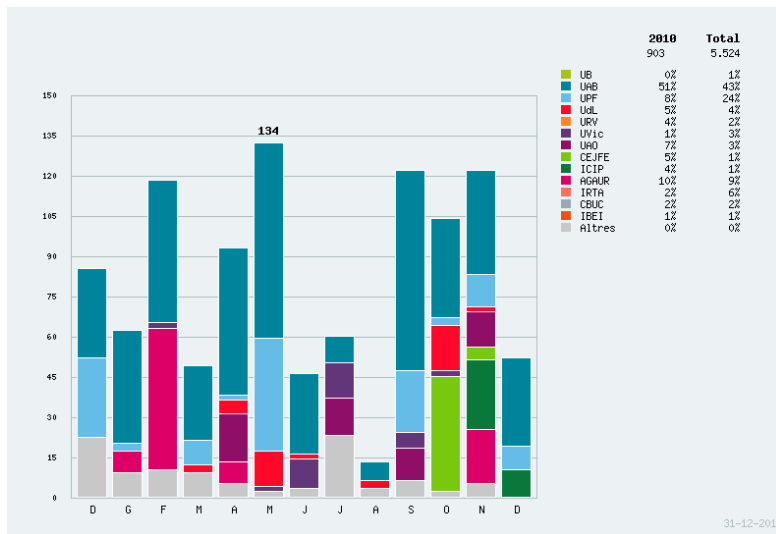


Figura 101. Documents incorporats per institució

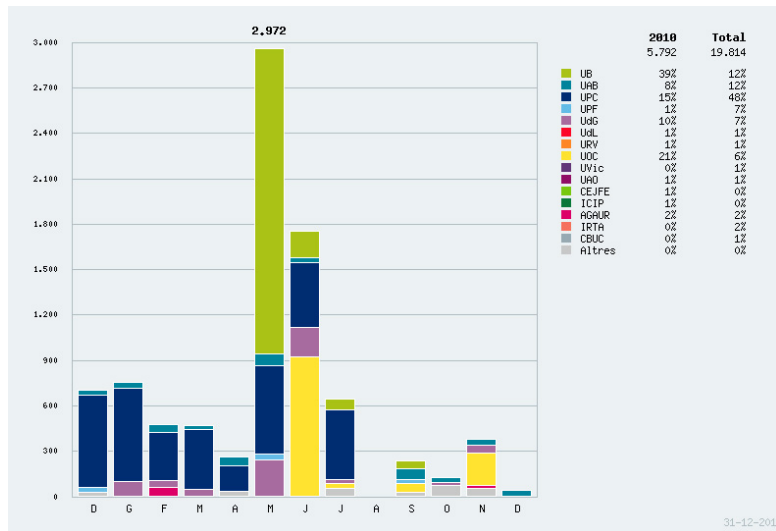


Figura 102. Documents incorporats i recollits

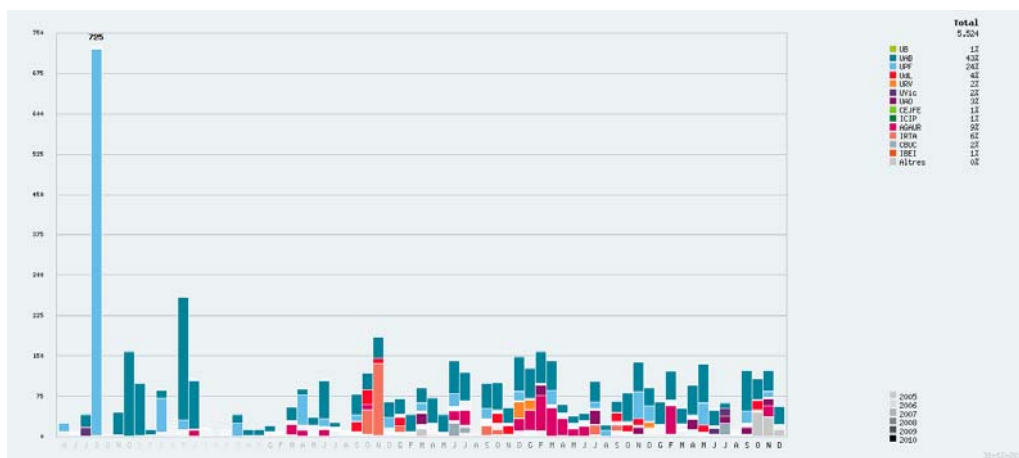


Figura 103. Evolució dels documents incorporats

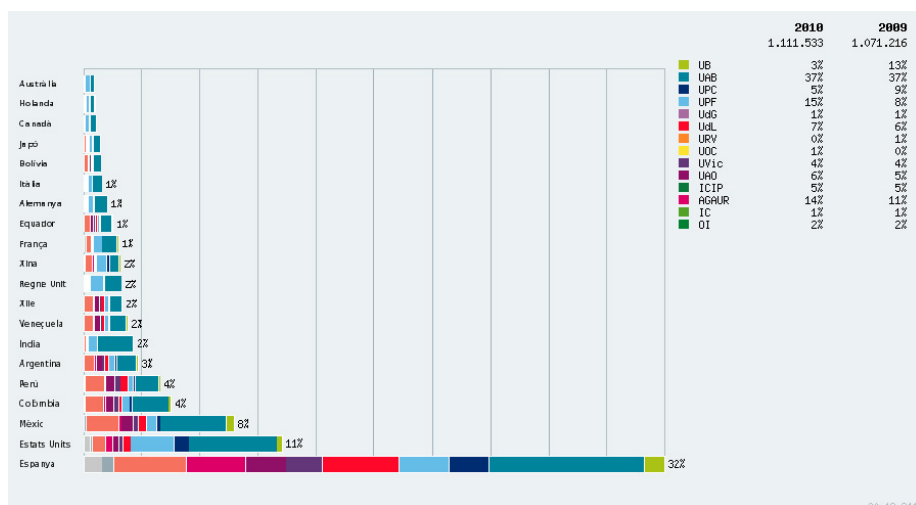


Figura 107. Documents consultats per país i institució

Els documents més consultats han estat els de la UAB (37%), UPF (15%) i AGAUR (14%). Pel que fa al país de procedència de les consultes als documents, un 32% provenen d'Espanya, un 11% dels Estats Units i un 8% de Mèxic.

Quant a millores realitzades en el repositori durant el 2010, s'ha ampliat el servei d'estadístiques amb les estadístiques de consulta per a cada document i per a cada institució participant des del dia en què es va introduir el primer document. Aquestes estadístiques permeten mostrar els acumulats tant de les consultes com de les descàrregues dels documents que inclou una determinada institució participant. L'esmentada informació es pot consultar de forma acumulada, és a dir, per total d'anys, per l'any passat i per l'any i el mes en curs. A la vegada, s'ha incorporat una opció sobre quins països són els que realitzen més consultes. A més, també es poden consultar els 30 documents més consultats l'any en curs i documents incorporats i recol·lectats per institució.

RECERCAT usa el programari DSpace, que ha estat creat pel Massachusetts Institute of Technology i l'empresa Hewlett Packard.

6.3. Revistes Catalanes amb Accés Obert

Revistes Catalanes amb Accés Obert (RACO), creat el 2006 conjuntament amb el CBUC i la BC, és un repositori des del qual es poden consultar en accés obert els articles a text complet de revistes científiques, culturals i erudites catalanes. La principal finalitat de RACO és augmentar la visibilitat i consulta de totes les revistes que inclou; facilitar l'edició digital en mans de cada editor, que serà el responsable de mantenir la informació de la revista, amb els seus propis criteris i la seva pròpia política en la demora del text complet, i assegurar la preservació del patrimoni documental per difondre la producció científica i acadèmica.

Durant el 2010 s'han desenvolupat diverses millores al repositori. Així, RACO disposa d'un nou camp de cerca a la seva portada que permet buscar dins el text complet dels documents

inclosos al repositori. Fins ara, els usuaris només podien cercar en el “text lliure” a les metadades dels documents. Amb aquesta nova opció, implementada a través del sistema de cerca de Google, el procés és més ràpid i complet. Aquesta nova funcionalitat té com a finalitat facilitar i agilitzar les cerques i millorar la visibilitat i recuperació d’articles.

Una altra millora ha estat el nou apartat “Revistes” accessible des del menú superior del web de RACO que serveix per llistar totes les publicacions incloses al repositori i el nou apartat “Autors”, també situat al menú superior, que serveix per llistar tots els autors dels articles de les revistes de forma alfabètica. A més, s’han revisat les pautes d’accessibilitat al portal i s’ha inclòs un comptador de les revistes, que s’actualitza automàticament cada cop que s’incorpora una de nova, articles i articles a text complet inclosos, que s’actualitza cada mes. Aquest comptador es troba situat en el marc de la dreta de la seva pàgina principal.



Figura 108. Millores al repositori el 2010

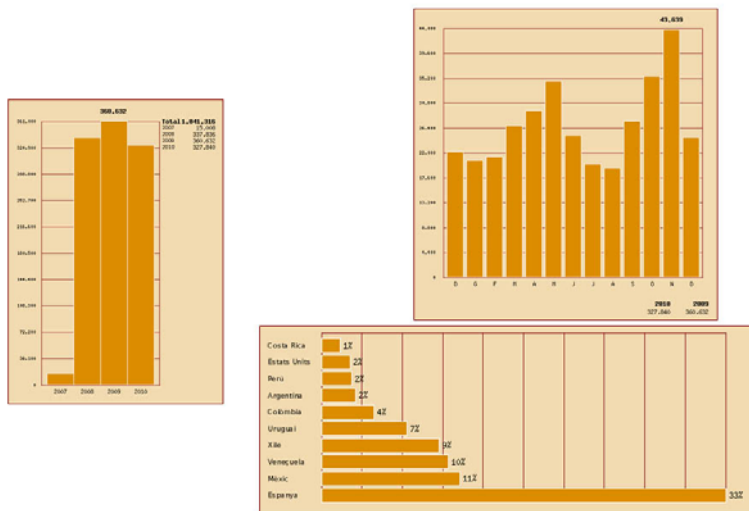


Figura 109. Estadístiques de consulta d’articles per revista

A més, també s'ha normalitzat l'opció d'estadístiques de consulta per article. Fins ara es feien servir les que ofereix el programari Open Journal System (OJS) per comptabilitzar les consultes al resum de l'article i als accessos al text complet, però tenien mancances com el fet de no permetre el filtre d'accessos, o l'activació del comptador de visites abans que es fes públic l'article. A partir d'ara, es realitza un filtratge i els accessos automàtics de robots no es comptabilitzen com a consultes. També s'exclouen els accessos fraudulents (molts des d'una mateixa IP) i els realitzats des d'adreces del CESCA i del CBUC. Cal destacar que es considera com a consulta a un article un accés al seu resum, o bé la descàrrega del text complet quan aquesta no es fa a través de la seva pròpia pàgina de resum.

D'altra banda, s'ha renovat la pàgina de les institucions participants que inclouen revistes al repositori. D'aquesta manera, en aquesta secció hi ha un enllaç directe a les estadístiques vinculades a la institució que es consulta. També s'ha renovat el disseny d'aquesta pàgina, i actualment hi ha el títol de la institució, un enllaç cap a les revistes que té al repositori i un altre cap al web de l'esmentada institució.

A la fi de 2010, RACO comptava amb 306 revistes, 49 més que el 2009, de 58 institucions editores, 7 més que l'any anterior, amb un total de 121.890 articles en 9.048 números de revista. D'aquests articles, 29.307 han estat introduïts enguany (figura 112).

S'han incorporat a RACO set institucions editores: L'Arxiu Històric de Sabadell, amb la seva publicació *Arraona*; el Museu de Gavà, amb la revista *Rubricatum: revista del Museu de Gavà*; l'Associació Arqueològica de Girona, amb les revistes *Butlletí de l'Associació Arqueològica de Girona*, *Quadern de treball* i *Quadern de Prehistòria Catalana*; l'Acadèmia de Ciències Mèdiques i de la Salut de Catalunya i de Balears, amb la revista *Annals de medicina*; l'Associació del Llibre de la Festa Major de Torroella de Montgrí, amb la revista *Llibre de la Festa Major de Torroella de Montgrí*; el Museu Arqueològic Municipal d'Alcoi "Camil Visedo Moltó", amb la seva publicació *Recerques del Museu d'Alcoi*; i l'Institut Internacional d'Estudis Borgians, amb la revista *Revista Borja*.

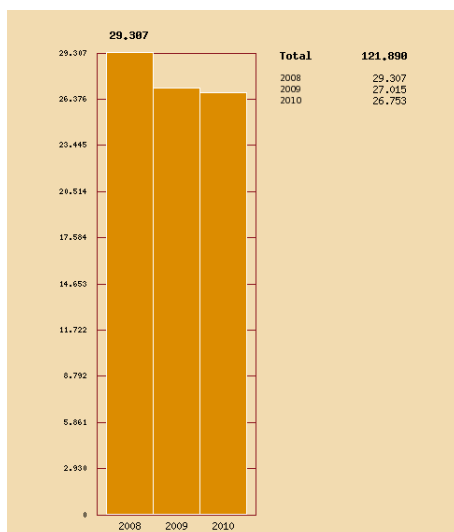


Figura 112. Articles incorporats

Pel que fa a les consultes rebudes, el nombre d'articles consultats ha passat de 3.104.194 a 4.006.704, un 29% més. S'ha detectat un error de càlcul en les consultes del 2009 deixant-se de comptabilitzar les d'alguns articles; després de normalitzar s'ha passat de 2.604.013 a 3.101.194. El mes amb més consultes ha estat el de novembre, amb 526.690 (figura 113).

Els articles més consultats han estat de la UB, UAB i la UdG, de les revistes *Anuario de psicología*, amb el 13% del total de consultes, *Enseñanza de las Ciencias: revista de investigación y experiencias didácticas*, amb el 12%, i l'*Enseñanza de las Ciencias de la Tierra*, amb el 4%.

Pel que fa al país de procedència de les consultes, un 50% provenen d'Espanya, un 21% de l'Amèrica Llatina i un 3% dels EUA (figura 114).

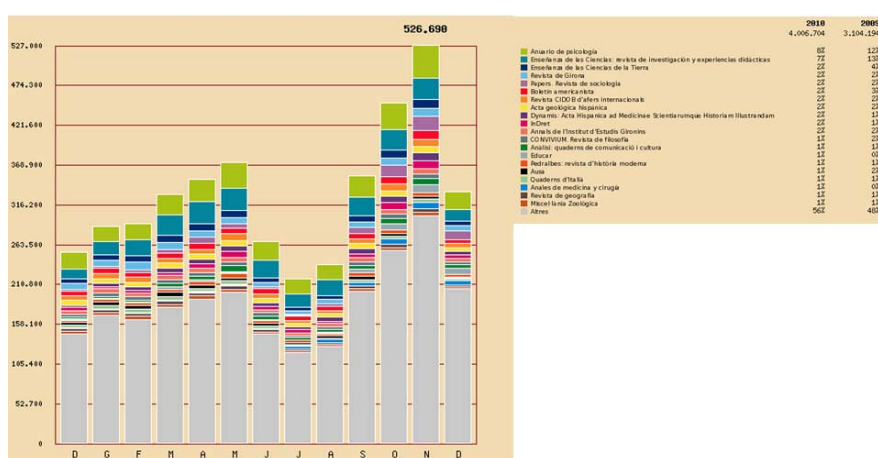


Figura 113. Articles consultats

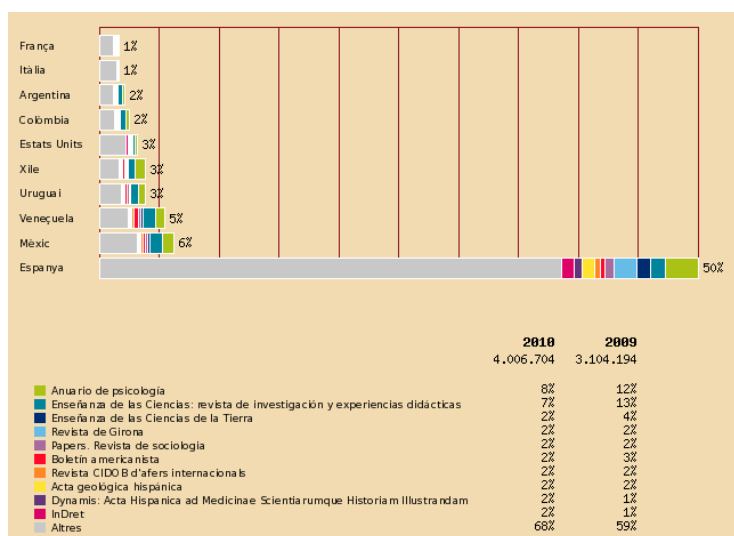


Figura 114. Articles consultats per país

RACO empra de base el programari lliure Open Journal Systems, desenvolupat pel Public Knowledge Project amb l'objectiu de fomentar l'accés a la investigació, i facilitar la gestió i la publicació de revistes científiques. A més, disposa de tres mòduls desenvolupats pel CESCA: un per a l'edició simplificada de revistes, un altre per incorporar a l'eina la noció d'institució editora i un darrer per a les estadístiques.

6.4. Patrimoni Digital de Catalunya

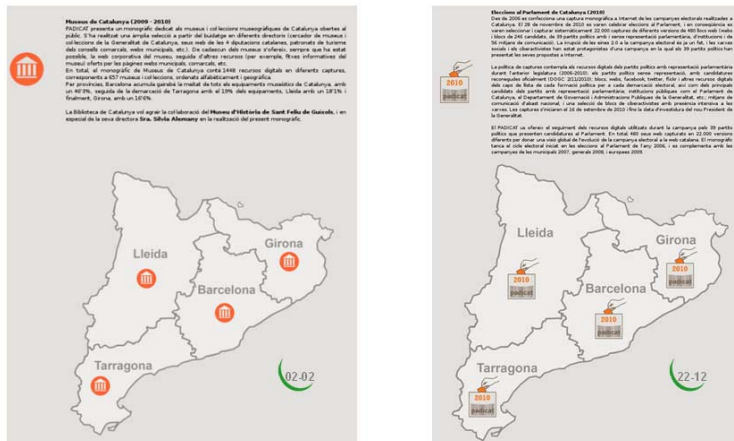
Patrimoni Digital de Catalunya (PADICAT), un repositori coordinat per la BC, va ser posat en marxa el 2006 per recollir i preservar tota la producció cultural, científica i de caràcter general catalana produïda en format digital, i compta amb la col·laboració del CESCA com a soci tecnològic. L'àbast temàtic de PADICAT se centra en els webs sota el domini *.cat*, sota altres dominis (*.es*, *.com*, *.net*, etc.) en llengua catalana, ubicats a servidors de Catalunya, o altres webs que no compleixen els requisits anteriors però que estan relacionats temàticament amb Catalunya.



Figura 115. El repositori PADICAT

PADICAT comptava a la fi de 2010 amb 118.039 captures de 39.587 webs, que representen 249 milions de fitxers que ocupen un total de 7,5 TB d'espai en disc.

El 2010 s'ha creat un nou monogràfic anomenat Museus de Catalunya que conté recursos digitals relatius als 657 museus i col·leccions museogràfiques catalanes. Així, PADICAT ha capturat un total de 1.521 webs ordenats de forma alfabètica i geogràfica relacionats amb la cultura museològica catalana. Per fer-ho, primer s'ha realitzat la identificació dels museus i col·leccions museogràfiques obertes al públic a Catalunya a partir del buidatge de diferents directoris (cercadors de museus i col·leccions de la Generalitat de Catalunya, seus web de les quatre diputacions catalanes, patronats de turisme dels consells comarcals, pàgines web municipals, etc.). Després s'ha dut a terme la captura de les seves pàgines web incloent les dels propis museus i d'altres externes als museus però que també contenen informació relacionada.



A la l'esquerra, "Museus de Catalunya" i a la dreta, "Eleccions al Parlament de Catalunya".

Figura 116. Monogràfics durant el 2010

Un altre monogràfic creat el 2010 ha estat el de les eleccions al Parlament de Catalunya, seguint amb la trajectòria iniciada amb el recull especial de la campanya electoral de les eleccions al Parlament de Catalunya el 2006, les municipals de 2007, les generals de 2008 i les del Parlament Europeu el 2009. Així, en aquestes eleccions al Parlament de Catalunya s'han seleccionat i realitzat més de 21.000 captures de versions procedents de 480 recursos digitals (blocs de 246 candidats, pàgines web dels 39 partits polítics amb i sense representació parlamentària, webs d'institucions i de 56 mitjans de comunicació, plataformes de suport i xarxes socials).

La política de captures contempla els recursos digitals dels partits polítics amb representació parlamentària durant l'anterior legislatura (2006-10); els partits polítics sense representació amb candidatures reconegudes oficialment al Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya; blocs, webs, facebook, twitter, flickr i altres recursos digitals dels caps de llista de cada formació política per a cada demarcació electoral, així com dels principals candidats dels partits amb representació parlamentària; institucions públiques com el Parlament de Catalunya, el Departament de Governació i Administracions Públiques de la Generalitat, etc.; mitjans de comunicació d'abast nacional; i una selecció de blocs de ciberactivistes amb presència intensiva a les xarxes. Les captures es van iniciar el mes de setembre i van finalitzar amb la investidura del nou president de la Generalitat.

El mes de febrer ha finalitzat la primera captura del domini *.cat*, iniciada el mes de desembre de 2009. Aquesta captura s'ha basat en el llistat de dominis facilitat per la Fundació PuntCat a través de la BC. Així, s'han incorporat 14.256 noves versions de webs *.cat*. El domini *.cat* representa el 62% dels recursos de PADICAT, amb un total de 14.256 noves versions de 14.004 llocs web. Després d'aquesta captura, se n'han realitzat dues més durant el 2010 també del *.cat*.

També s'ha realitzat un pilot de captura periòdica de publicacions seriades (revistes, diaris...) que només estan disponibles en format digital, ja que la BC, com a perceptora del Dipòsit Legal, adquireix les obres bibliogràfiques catalanes per a la seva conservació i difusió, i moltes

de les publicacions digitals només estan disponibles en format web. Amb aquest pilot ha servit per intentar establir una configuració bàsica amb els paràmetres de captura que permetin garantir la qualitat dels llocs web capturats i evitar la captura repetida de pàgines no actualitzades entre les diverses captures d'un mateix lloc web.

Quant a millores al repositori, fruit de l'ampliació dels nodes dedicats a captura per a PADICAT de 2009 i donada la quantitat massiva d'URL a capturar i el nombre d'instàncies del programari de captura (Heritrix) disponibles, 32, es va evidenciar la inviabilitat de carregar les URL de forma manual com es feia fins ara. Així, s'ha automatitzat la interacció amb l'Heritrix per mitjà de la simulació de la interacció d'un usuari amb l'Heritrix utilitzant esdeveniments de teclat i ratolí. Aquesta solució consisteix en que, mitjançant una aplicació, es poden enviar esdeveniments de teclat i ratolí a la finestra del navegador, simulant la interacció d'una persona amb els formularis de la interfície web de l'Heritrix que s'utilitzen per introduir les dades de la captura.

A més, també s'ha millorat el procés d'indexació de PADICAT pel mateix motiu, el creixement substancial del repositori. Per això, s'ha canviat el format en què s'emmagatzemen els índexs com els processos utilitzats per a la seva generació amb el programari Wayback, canviant els índex automàtics que genera el programari (els BDB) a un altre format, l'índex CDX, útil per escalar grans volums de dades.

També s'ha implementat un nou ús per a l'aplicació Web Curator Tool (WCT) que fins ara només s'usava per a la catalogació dels webs capturats a PADICAT. Així, el WCT funciona també per a la captura de webs que no estiguin planificats. És a dir, permet realitzar captures d'esdeveniments imprevistos o no planificats però que és interessant capturar-los en el moment que succeeixen per convertir-los en un futur monogràfic per exemple. Amb aquesta aplicació la BC pot realitzar directament aquest tipus de captures sense afectar a les ja programades que es realitzen amb l'Heritrix.

Enguany s'ha presentat la Curator Archiving Tool (CAT), una nova eina de programari lliure creada per millorar diversos processos dels repositoris digitals que formen els arxius web. La nova aplicació ha estat desenvolupada pel CESCA i s'ha fet pública per mitjà d'un informe tècnic a la reunió anual de l'International Internet Preservation Consortium (IIPC), celebrada a Viena el 24 de setembre, en el marc de la setena edició de l'International Conference on Preservation of Digital Objects (iPres 2010).



Figura 117. Presentació de la CAT

Aquesta eina s'ha creat perquè existeix un buit quant a programari destinat a catalogació i publicació de pàgines web publicades a internet, ja que per a la captura de webs hi ha bons programaris, com l'Heritrix, però per a indexació i visualització no s'hi han acabat de consolidar, sobretot per a la catalogació. Així, CAT està orientada a gestionar eficaçment els processos des de la catalogació a la publicació dels recursos en directoris temàtics, oferint informació de valor afegit. Les principals característiques de l'eina són la modularitat, escalabilitat, internacionalització i l'ús de rols personalitzats.

CAT està formada per tres mòduls orientats a gestionar els processos de catalogació dels recursos digitals dipositats en arxius web com PADICAT, a publicar els recursos en directoris i centres d'interès temàtic, i finalment, a oferir als usuaris informació estadística de valor afegit. Es té previst, un cop acabi la seva implementació, alliberar-lo sota llicència Apache 2.0 per lliurar-lo a la comunitat de programari lliure.

Aquests tres mòduls van començar a desenvolupar-se el 2009 i del primer d'ells, el de catalogació, anomenat MOCA, ja es disposa d'una primera versió.

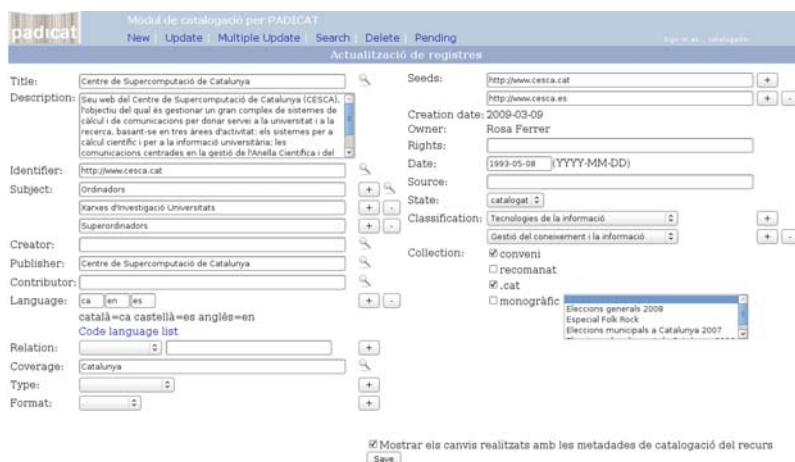


Figura 118. Desenvolupament de la CAT: mòdul de catalogació

Un dels principals requisits de MOCA és que permet l'enregistrament d'un històric de canvis en les metadades dels recursos catalogats, ja que aquesta informació podria resultar rellevant en un futur. La catalogació es basa en el model de metadades Dublin Core, ampliat a dades especials per a aquest tipus de recurs.



Mòdul de publicació per PADICAT		rtorres <small>es</small> validador
Cercar Pendent de publicació al directori Pendent de publicar la fitxa web Pendent de validació de canvis Directori		
Metadades per publicar		
<input checked="" type="checkbox"/> Title:	Espluga de Francolí - portal d'entitats, L'	2010-05-27 rosa
<input checked="" type="checkbox"/> Identifier:	http://www.esplugaentitats.oasi.org/	2010-05-27 rosa
<input type="checkbox"/> Description:	Portal temàtic informatiu que conté un directori classificat per àrees temàtiques de les entitats del municipi de l'Espluga de Francolí. Hi tenen accés privat les entitats, per tal de modificar el seu espai, publicar notícies i actes a l'agenda, i accés obert a tots els navegants per informar-se sobre el moviment social, cultural i esportiu de l'Espluga.	2010-05-27 rosa
<input type="checkbox"/> Subject:	Actualitat	2010-05-27 rosa
<input type="checkbox"/> Subject:	Associacions, Institucions, etc.	2010-05-27 rosa
<input type="checkbox"/> Subject:	Directoris	2010-05-27 rosa
<input type="checkbox"/> Subject:	Portals d'Internet	2010-05-27 rosa
<input type="checkbox"/> Publisher:	Espluga de Francolí. Ajuntament	2010-05-27 rosa
<input type="checkbox"/> Language:	CA	2010-05-27 rosa
<input type="checkbox"/> Coverage:	Espluga de Francolí	2010-05-27 rosa
<input type="checkbox"/> Date:	2007-12-14	2010-05-27 rosa
<input type="checkbox"/> State:	aprovat	2010-05-27 rosa
<input type="checkbox"/> Seeds:	http://www.esplugaentitats.oasi.org/	2010-05-27 rosa
<input type="checkbox"/> Classification:	Associacions	2010-05-27 rosa
<input type="checkbox"/> Classification:	Portals temàtics	2010-05-27 rosa
<input type="checkbox"/> Collection:	.cat	2010-05-27 rosa

seleccionar-los tots | Descartar-los tots | preview | publish

Figura 119. Desenvolupament de la CAT: mòdul de publicació (pilot)

Del segon dels mòduls, el de publicació, útil per a la generació automàtica de recursos al directori s'ha generat un pilot. Aquest mòdul, un cop estigui en producció, permetrà generar automàticament el directori temàtic on estaran disponibles els recursos catalogats prèviament. Opcionalment, cadascun dels recursos podrà tenir associada una fitxa web on es mostrarà informació descriptiva del recurs procedent de les metadades de catalogació.

El tercer mòdul, anomenat MOST, servirà per a la generació d'estadístiques a partir de les dades del repositori per a cadascun dels recursos.

Com s'ha esmentat, PADICAT utilitza diferent programari. Per a la captura de recursos s'usa Heritrix, que explora la xarxa i emmagatzema els webs d'acord amb uns criteris definits prèviament. Per a la visualització dels resultats de les cerques s'utilitza Wera, que permet fer cerques per paraula clau, i Wayback, de l'Internet Archive (figura 120), que únicament permet cercar per URL. Per a la indexació i com a motor de cerca s'usa l'eina NutchWax, inspirada en el cercador Google.

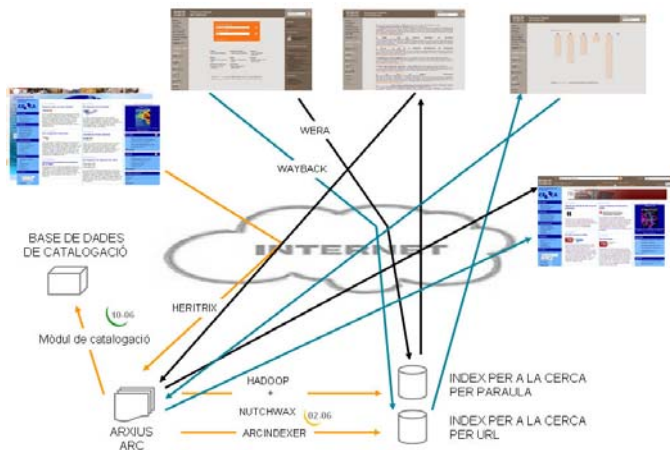


Figura 120. Programari per a PADICAT

6.5. Repositorio Español de Ciencia y Tecnología

El Repositorio Español de Ciencia y Tecnología (RECYT) va ser el primer projecte claus en mà realitzat el 2007 per a la Fundación Española para la Ciencia y la Tecnología (FECYT), que té com a objectiu recolzar la professionalització i internacionalització de les revistes científiques espanyoles.

RECYT compta amb 73 revistes participants. D'aquestes 73 revistes, 31 estan disponibles a través del repositori. El CESCA proporciona el manteniment evolutiu d'aquest repositori i disposa d'una còpia de desenvolupament de tot l'entorn.

Com RACO, aquest repositori empra el programari lliure Open Journal Systems, desenvolupat pel Public Knowledge Project amb l'objectiu de fomentar l'accés a la investigació, i facilitar la gestió i la publicació de revistes científiques.



Figura 121. Portada de RECYT

6.6. Materials Docents en Xarxa

El servidor Materials Docents en Xarxa (MDX), impulsat per la Direcció General d'Universitats i coordinat juntament amb el CBUC, és un repositori cooperatiu amb continguts docents digitals, com ara documents de text, arxius de so, imatges, vídeos didàctics... creat l'any 2009.

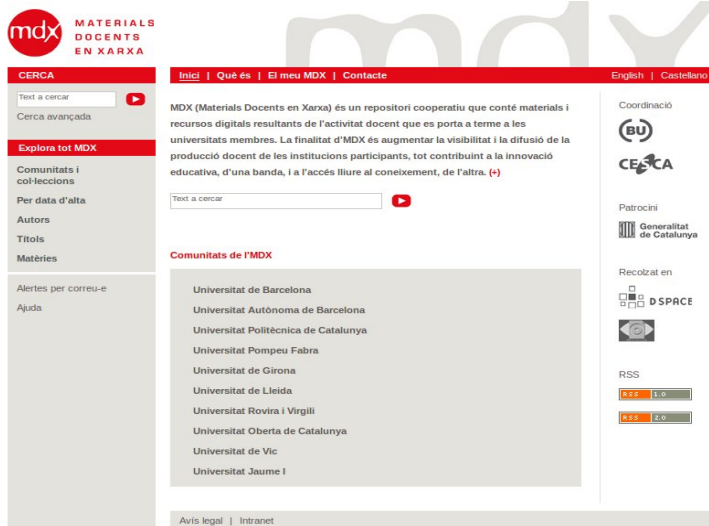


Figura 122. Portal de Materials Docents en Xarxa

Aquest repositori facilita la gestió i proporciona un accés permanent als materials i objectes docents produïts a les universitats, tot integrant-los i organitzant-los en un servidor comú. A més, ofereix al personal acadèmic de les universitats participants un servidor de recursos per a l'arxiu i emmagatzematge de tots els materials docents que es produeixen i la seva posterior reutilització.

MDX compta amb la participació de la UB, la UAB, la UPC, la UPF, la UdG, la UdL, la URV, la UOC, la UVic i la UJI. Des del seu portal es poden cercar els materials per autor, títol, matèria, resum, col·lecció, llengua, tipus de document i text lliure. Els continguts estan organitzats en comunitats, que corresponen a les universitats participants, estructurades en diferents col·leccions. A més, compta amb un servei d'alerta de nous materials disponibles i possibilita la sindicació RSS dels nous continguts que es vagin incorporant. La majoria dels documents consultables estan en accés obert, tot i que podrien haver-hi de restringits als usuaris de les pròpies universitats.

A la fi de 2010 contenia 29 col·leccions de les sis universitats que ja han començat a fer accessibles els seus documents (UB, UPF, UdG, UdL, UOC i UJI) amb un total de 1.702 documents consultables, a través de la metadada, en front els 826 de 2009. La majoria d'aquests materials recollits provenen de la UB, el 44%, seguida de la UdG, amb el 41% i la UOC i la UJI, ambdues amb el 7%.

Pel que fa a les consultes, el 2010 s'han produït 118.952. Els materials més consultats són els de la UB, la UdG i la UJI, amb el 53%, 25% i 13%, respectivament.

MDX incorpora des del mes de setembre un nou servei d'estadístiques que conté estadístiques de consulta per col·leccions, comunitat i per ítems, i també consultes globals de tot el repositori. D'aquesta manera els usuaris del MDX poden veure quins han estat els accessos realitzats en els darrers set mesos des del moment que es consulten les estadístiques, les consultes totals, i des de quins països i ciutats s'han realitzat més consultes. Les estadístiques es comptabilitzen de forma *on-line*, de manera que queden actualitzades immediatament cada cop que un usuari realitza una consulta.

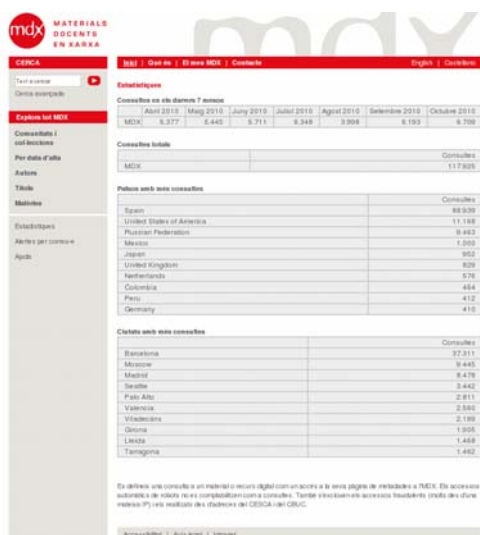


Figura 123. Les estadístiques a MDX

Per incorporar les estadístiques, ha estat necessari actualitzar la versió del programari que usa MDX, Dspace, de l'1.5.1 a l'1.6.2, ja que aquesta darrera versió incorpora la tecnologia Apache Solr. Cal destacar que el repositori disposa també de mecanismes de depuració de manera que es realitza un filtratge de robots i d'adreces concretes (com les IP del CESCA i del CBUC), i d'un mecanisme per a intentar aconseguir la IP original en el cas que l'adreça de cada accés (*hit*) sigui d'un servidor intermediari (*proxy*), gestió molt útil de cara al filtratge de múltiples accessos des d'una mateixa IP.

6.7. CALAIX i el repositori segur de la Xarxa d'Arxius Comarcals

CALAIX és el nom d'un nou repositori institucional del Departament de Cultura que va començar a desenvolupar-se el 2009 i el 2010 s'ha posat en producció. L'objectiu de CALAIX és emmagatzemar, preservar i facilitar l'accés a materials digitals (documents a text complet, imatges, plànols...) del Dept. de Cultura i està obert a la incorporació d'altres col·leccions digitals d'interès de l'administració de la Generalitat o d'altres institucions (revistes, monografies, fotografies, etc).

El repositori utilitza el protocol (OAI-PMH). Està explícitament dissenyat per permetre als motors de cerca d'internet localitzar i assenyalar els seus continguts, i maximitzar-ne l'impacte més enllà de les pàgines web convencionals.



Figura 124. Portal de CALAIX

CALAIX compta inicialment amb cinc comunitats: arqueologia, arquitectura, biblioteques, i informació i comunicació, i museus que contenen memòries, expedients, programes i fotografies. Permet realitzar cerques per data, autor, títol i matèria. Disposa d'estadístiques sobre les consultes realitzades i té un servei de subscripció per rebre avisos de nous documents incorporats i una intranet o àrea privada anomenada "El meu Calaix".



Figura 125. Exemple de cerca amb CALAIX

El repositori conté, de moment, 2.000 memòries d'intervenció arqueològica, 3.000 imatges de restauracions i 1.500 plànols de monuments de la Direcció General de Patrimoni Cultural i de la Subdirecció General de Biblioteques, i té per objectiu créixer fins a un total de 28.072 plànols, 81.296 imatges i 207.395 pàgines digitalitzades.

Quant a programari, el repositori usa DSpace, el mateix que usen RECERCAT i MDX, i disposa d'una arquitectura flexible i escalable que el permet evolucionar àgilment a mida que s'incrementin les seves necessitats.

Durant el 2010 s'ha continuat amb la gestió del repositori segur de la Xarxa d'Arxius Comarcals del Departament de Cultura. Es tracta d'un projecte de preservació i accés en línia a documents d'arxiu i d'informació provinents de biblioteques comarcals.

Seguint amb la càrrega de les dades iniciada el 2009, enguany s'ha arribat a un volum de 19 TB de dades, amb uns 2 milions de documents que han estat lliurats en diversos dispositius, com ara discos durs externs de PC, i en format TIFF, JPEG, PDF, etc. El repositori segur de la Xarxa d'Arxius Comarcals s'ha donat de baixa en data 31 de desembre arrel de la creació d'un entorn institucional propi al Departament de Cultura, gestionat pel Centre de Telecomunicacions i Tecnologies de la Informació de la Generalitat de Catalunya.

6.8. Patrimoni Digital de Ciencia y Tecnología

El repositori Patrimoni Digital de Ciencia y Tecnología (PADICYT) és un projecte pilot que té per objectiu la recollida, preservació i accés permanent a llocs web de l'Estat d'institucions relacionades amb la ciència i la tecnologia, com ara universitats, centres de recerca... La idea del repositori és molt similar a la de PADICAT, descrit en la secció 6.4.



Figura 126. Pilot del repositori PADICYT

PADICYT està patrocinat pel Ministeri de Ciència i Innovació com a mesura de recolzament i impuls al sector científic i tecnològic.

Durant el 2010 s'ha acabat el desenvolupament en fase de proves del repositori i es disposa d'un pilot que conté 790 captures de 420 webs que corresponen a webs d'institucions afiliades a la xarxa de recerca estatal RedIRIS. PADICYT respon a un model de recollida selectiu de

webs de caire científic i tecnològic. A més, també pot contenir monogràfics dedicats a un esdeveniment concret, igual que fa PADICAT, com ara la Setmana de la Ciència o altres iniciatives.

L'arquitectura de PADICYT es pot dividir en quatre nivells: els servidors dedicats a la captura i arxiu dels recursos, els dedicats a donar accés permanent a aquests darrers, els dedicats a la seva indexació i els destinats a l'entorn de proves. Aquest últim entorn és necessari per anar actualitzant d'una manera controlada el programari que conforma el repositori. Aquesta arquitectura permet un creixement de cada nivell i l'adaptació a les necessitats que es vagin produint, com ara un augment dels webs a capturar, o el de peticions de visualització de les captures.

El programari en què es basarà PADICYT és variat. Per a la captura dels recursos web s'usa Heritrix, que explora la xarxa i emmagatzema les pàgines web en arxius comprimits. Per realitzar la indexació i com a motor de cerca s'utilitza el programari Wayback, creat per l'Internet Archive.

6.9. Els portals i bases de dades universitàries

Des de l'any 2000, el CESCA hostatja portals i bases de dades, universitàries o relacionades amb la Societat de la Informació, de les institucions consorciades i de les adherides a l'Anella Científica, a més del propi web corporatiu del CESCA, per tal que el seu accés sigui més eficient i segur. El ventall de serveis que ofereixen és ben ampli: gestions i informació acadèmica, continguts digitals de caire històric, difusió de l'ús de les TIC, revistes erudites, etc.

Des del 2007, es disposa d'un entorn d'hostatge al clúster d'e-Informació, on hi ha un entorn de virtualització basat en el programari de codi obert Xen, desenvolupat per la University of Cambridge. Aquest entorn permet, entre altres, aïllar els portals entre sí, adaptar el programari base a les necessitats específiques de cada portal, i fer migracions i millores.

Enguany s'ha hostatjat un nou portal, el de Global Talent, de Talència. A la fi de 2010 hi havia hostatjats un total de 30 portals, 4 menys que l'any 2009. Han estat baixa: el Centre de Regulació Genòmica, la Fundació Universitària del Bages, l'Eucen, el Cescat i la Reial Acadèmia de Ciències i Arts de Barcelona.

A continuació es descriuen, per ordre alfabètic, els portals que usaven aquest servei a la fi de 2010:

1) Anella Industrial

L'Anella Industrial (www.anellaindustrial.cat) disposa d'un portal d'ús restringit on els seus membres poden accedir als recursos de supercomputació del CESCA i del BSC-CNS i enviar càlculs al maquinari de qualsevol d'ambdós centres. Aquest projecte ha estat impulsat per l'Escola Tècnica Superior d'Enginyers Industrials de Barcelona, el Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya, la Fundació i2CAT i el Consorci ITCat, i compta amb la participació

d'Orange Business Services, Abertis-Telecom, T-Systems, la Societat Tècnica d'Automoció, el BSC i el CESCA.

2) Aprenentatge del català

Amb el nom d'Intercat (<http://intercat.gencat.net>) s'han aplegat, en un mateix espai, tot un seguit de recursos per aprendre català mitjançant l'ús de les noves tecnologies. Així, aquest web inclou SpeakCat, un curs bàsic de català; la Guia de conversa universitària, que conté la traducció de les paraules d'ús més usual en set idiomes; i Sisplau, un recull d'exercicis de llengua catalana de nivell inicial, adreçat especialment a estudiants de programes d'intercanvi que fan una estada a les universitats catalanes, o que comencen algun ensenyament. A més, aquest espai també conté informació sobre la situació de la llengua a Catalunya i sobre els programes d'acollida cultural i d'intercanvi de llengües que ofereixen les universitats catalanes.

3) Associació Unesco per al Diàleg Interreligiós

El web de l'Associació Unesco per al Diàleg Interreligiós (<http://www.audir.org>) és una eina al servei de les religions i un espai de cooperació i comunicació entre tots els que comparteixen una mateixa sensibilitat i una mateixa convicció sobre la necessitat i la urgència d'arribar a la pau i harmonia entre tots els creients de diferents tradicions religioses.

4) Barcelona Centre Universitari

El web del Barcelona Centre Universitari (<http://www.bcu.cat>) ofereix informació sobre recursos que poden ser útils per al futur estudiant en la vida quotidiana a la ciutat i que contribueixen a fer més fàcil i còmoda la seva estada. Així, la missió d'aquest servei és impulsar, coordinar i dirigir totes les accions que la Generalitat de Catalunya, l'Ajuntament de Barcelona, les universitats de Barcelona ciutat, a més de la seva àrea d'influència, i Talència considerin convenients per a la promoció de Barcelona com a centre universitari internacional.

5) Biblioteca de l'Abadia de Montserrat

El web de la Biblioteca de l'Abadia de Montserrat (<http://www.bibliotecademontserrat.net>) proporciona informació sobre els registres que conté el seu catàleg, corresponents al fons de monografies, manuscrits, incunables, catàlegs del segle XVI, cartografia, gravats i publicacions periòdiques.

6) Catalunya Connecta

Catalunya Connecta (<http://www.catalunyconnecta.cat>) és el web del pla de desplegament d'infraestructures i serveis de comunicacions electròniques del Departament d'Empresa i Ocupació de la Generalitat de Catalunya. Per mitjà de la Direcció General de Telecomunicacions i Societat de la Informació, es vol afavorir, mitjançant el pla Catalunya Connecta, un país en xarxa i en equilibri territorial per a tots els nuclis de població i competitivitat per a les empreses catalanes. Aquest web permet conèixer la cobertura arreu del territori de la banda

ampla (ADSL i WIMAX), la televisió digital terrestre (TDT) i la telefonia mòbil. A més, s'hi informa dels plans de desplegament de serveis i infraestructures.

7) Centre UNESCO de Catalunya

Al web oficial de la seu de la UNESCO a Catalunya, l'Organització de les Nacions Unides per a l'Educació, la Ciència i la Cultura (<http://www.unescocat.org>), es poden trobar les línies essencials d'actuació d'aquesta entitat. L'organització treballa per difondre els ideals, documents i activitats en l'àmbit educatiu i patrimonial per donar accés al coneixement i garantir la sostenibilitat ambiental, fomentant la cultura de la pau, l'educació en valors i en els drets humans, la diversitat cultural i lingüística, i el diàleg interreligiós.

8) Consell de Garanties Estatutàries

El web del Consell de Garanties Estatutàries (<http://www.cge.cat>) dona difusió a les activitats del Consell, antigament conegut com a Consell Consultiu de la Generalitat de Catalunya, alhora que ofereix continguts sobre la institució, la normativa per la qual es regeix i informació sobre la seva biblioteca, les seves publicacions, etc. En els dictàmens que emet es pot trobar la doctrina que el Consell de Garanties Estatutàries elabora sobre les lleis i altres normes, la seva constitucionalitat i la seva adequació a l'Estatut d'Autonomia de Catalunya.

9) Consorci de Biblioteques Universitàries de Catalunya

Per al CBUC s'hostatgen, el cercador de recursos bibliogràfics Metalib en un servidor dedicat, el web institucional del CBUC (www.cbuc.cat) en una màquina virtual i dos servidors dedicats per al repositori Memòria Digital de Catalunya.

10) Elteumòbil.cat

Elteumobil.cat és el nom de la campanya que s'impulsa des de la Generalitat de Catalunya per promoure la telefonia mòbil en català. En aquest web s'informa dels terminals que hi ha en català actualment al mercat i mitjançant quines operadores es poden adquirir. També permet conèixer quins serveis i aplicacions de la Generalitat de Catalunya i de la Corporació Catalana de Ràdio i Televisió Interactiva es poden utilitzar amb el mòbil.

11) Escola Superior de Música de Catalunya

S'hostatja el webmail i la gestió acadèmica per a l'Escola Superior de Música de Catalunya (ESMUC).

12) Punt TIC

El web del Punt TIC (<http://punttic.cat>) pretén ser la pàgina web de referència de la Societat del Coneixement a Catalunya, adaptada a les necessitats de qui la fa servir. Així, presenta un ventall de recursos, tutorials, materials, enllaços, espais formatius i informatius, i de debat. Tots aquests elements han estat aportats pels diferents dinamitzadors i dinamitzadores que treballen o han

treballat en aquesta xarxa. El Punt TIC integra els diferents punts públics d'accés a internet, anomenats abans telecentres.

13) Fundació Observatori per a la Societat de la Informació de Catalunya

Al web de la Fundació Observatori per a la Societat de la Informació de Catalunya (<http://www.fobsic.net>) es proporciona informació sobre els objectius de la Fundació, així com dels seus patrons fundacionals. A més, es facilita un enllaç als principals indicadors estadístics que recull la Fundació i que estan disponibles al web de l'STSI.

14) GAIA

A través del portal GAIA, que conté el repositori GASS i IDT, es pot accedir al contingut de certs directoris ubicats en el clúster del CESCA, fent-ho així accessible als col·laboradors del projecte GAIA d'altres centres europeus. La informació compartida és bàsicament la sortida, validacions i *logs* d'execució de programari del projecte GAIA. Més concretament, del simulador GASS i del sistema de processament inicial de dades IDT. A més, el portal també donarà accés a IDT WebMon que es troba en desenvolupament i quan estigui operatiu oferirà informació en temps real de les execucions del projecte IDT de GAIA que s'estan duent a terme dins dels nodes del CESCA. Aquesta informació serà relativa a l'ocupació de recursos, com ara la càrrega dels nodes (en CPU i memòria) i de la xarxa per part de l'aplicació; o bé sobre els resultats científics que s'estiguin obtenint en un moment donat. Aquesta informació estarà disponible per als membres de l'equip de desenvolupament de GAIA perquè puguin fer un seguiment en temps real sobre el funcionament del sistema.

15) Infomet

El portal Infomet (<http://www.infomet.fcr.es>) conté informació meteorològica. Aquest portal ofereix previsions, modelatge, teledetecció, el temps present, previst i passat, notícies i tot un seguit d'eines útils en predicció de fenòmens atmosfèrics.

16) Intercampus

El web d'Intercampus (<http://www.catcampus.org>), un projecte elaborat per un conjunt d'universitats catalanes amb el patrocini de la Generalitat de Catalunya, i que té com a objectiu desenvolupar l'intercanvi d'assignatures de lliure elecció que s'imparteixen mitjançant internet. És a dir, gràcies a aquest servei es permet cursar assignatures virtualment, sense haver d'assistir físicament a les classes. Intercampus, que es va iniciar el segon quadrimestre del curs 1999-2000, ja ha impartit assignatures a prop d'uns 6.000 estudiants de les universitats de tot Catalunya.

17) Inversions del Comissionat

El web d'Inversions del Comissionat gestiona la informació d'espais, instal·lacions i usos per a universitats i centres de recerca. Actualment aquesta aplicació només té usuaris al Comissionat d'Universitats i Recerca, però està prevista la seva utilització des de les universitats.

18) Residència d'Investigadors del CSIC

El web corporatiu de la Residència d'Investigadors del CSIC (<http://www.residencia-investigadors.es>) ofereix informació sobre els serveis i les activitats que ofereix. La Residència és un espai on es poden allotjar els professors i els investigadors durant les seves estades a Barcelona i, a més, organitza activitats científiques i culturals que fomentin la reflexió i el diàleg.

19) Setmana de les Telecomunicacions

El web de la Setmana de les Telecomunicacions (<http://www.setmanatelecomunicacions.cat>) conté tota la informació de les activitats que, amb motiu de la Diada de les Telecomunicacions, el COETIC organitza. La Setmana de les Telecomunicacions consisteix en activitats com ara una conferència inaugural, taules rodones, exposicions, *networking* i el lliurament dels Premis Excel·lència a les Telecomunicacions. El CESCA ha col·laborat amb aquesta activitat hostatjant el seu web.

20) Uneix

Uneix (<http://uneix.gencat.net>) és un portal d'accés restringit que permet l'accés al personal autoritzat pel Comissionat per a Universitats i Recerca, la institució que el promou. Uneix compila dades de totes les universitats per modelar uns perfils estadístics de l'evolució de la universitat i, en funció d'aquestes dades, es facilita la presa de decisions.

21) Unidata

Unidata (<http://unidata.gencat.cat>) permet els estudiants accedir a informació estadística dels darrers anys de les titulacions que es fan a Catalunya. A través d'Unidata es pot consultar, per exemple, la nota de tall amb què s'entra a una titulació, l'índex d'abandonament dels estudis, el nombre d'estudiants que acaben en el temps previst, o en el previst més un any... Aquesta informació facilitarà més informació als estudiants quan facin la seva preinscripció universitària.

22) La revista *Ethos* de la URL

La revista *Ramon Llull Journal of Applied Ethics, Ethos*, (<http://ethos.url.edu>) és una publicació especialitzada en ètica aplicada que es distribueix en les principals biblioteques especialitzades en pensament filosòfic contemporani i els departaments d'ètica més importants del món. El seu consell editorial internacional està format per experts de reconegut prestigi tant a nivell nacional com internacional.

23) Xarxa de Parcs Científics i Tecnològics de Catalunya

El web de la Xarxa de Parcs Científics i Tecnològics de Catalunya (XPCAT, <http://www.xpcat.net>) agrupa grans espais de producció, transferència, difusió i ús del coneixement i actua de punt de contacte entre la comunitat investigadora i la innovadora.

6.10. Els indicadors de qualitat

En els indicadors de qualitat de Portals i Repositoris, destaquen les més de 10.000 tesis disponibles al repositori TDX i els més de 100.000 articles de RACO. A més, cal remarcar l'augment significatiu de captures a PADICAT, ja que s'ha triplicat el nombre de webs capturats respecte al 2009 i el nombre de captures d'aquests webs, que ha passat d'una mitjana de 1,3 captures per web a 3 captures per web.

Indicadors de Portals i Repositoris	2006	2007	2008	2009	2010
Consultes i resolució d'incidències	827	619	808	584	693
Portals hostatjats	13	17	29	34	30
TDX					
Institucions participants	15	19	20	19	18
Tesis doctorals disponibles	4.014	5.134	6.632	8.305	10.020
Accessos realitzats, en milions	3,54	3,59	4,37	4,46	3,67
RECERCAT					
Institucions (col·leccions)	13 (36)	15 (119)	16 (162)	17 (195)	21 (340)
Documents consultables ¹	3.109	4.131	8.959	14.685	19.814
Accessos realitzats, en milions ²	0,11	0,34	0,60	1,07	1,11
RACO					
Institucions editorials (revistes)	24 (116)	34 (159)	44 (206)	54 (257)	58 (306)
Articles disponibles	29.610	38.815	68.122	95.137	121.890
Accessos realitzats, en milions ²	0,11	0,95	2,86	3,01	4,01
MDX					
Institucions (col·leccions)				10 (8)	10 (29)
Documents consultables				826	1.702
Accessos realitzats, en milions				0,01	0,12
PADICAT					
Webs capturats	110	1.004	1.174	10.508	39.587
Nombre de captures, en milers (mitjana)	0,65 (5,9)	2,72 (2,7)	3,67 (3,1)	14,01 (1,3)	118,03 (3,0)
Fitxers incorporats, en milions (TB)	3,7 (0,2)	34,0 (1,3)	37,1 (1,6)	143,0 (6,3)	299 (7,5)
PADICYT (en fase pilot)					
Webs capturats				370	420
Nombre de captures				370	790

¹ Als indicadors de la Memòria d'activitats de 2009 apareixen 19.340 documents al 2009 en lloc dels 14.685 reals, dada que sí apareixia correcta a l'annex V.

² S'ha detectat un error en els filtres que, en normalitzar-se, ha fet variar lleugerament els accessos d'anys anteriors. Més informació a l'annex V i VI.

Pel que fa a les consultes rebudes per Portals i Repositoris, com es pot apreciar a la figura 127, s’han rebut 149 consultes, 122 incidències i s’han realitzat 422 tasques de manteniment.

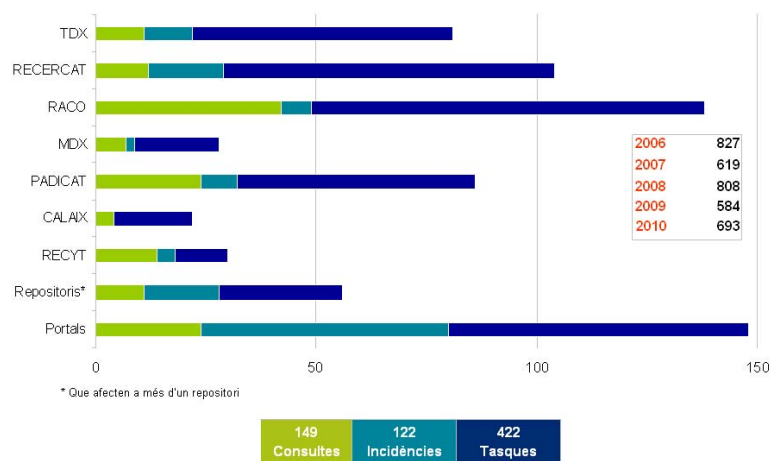


Figura 127. Les consultes, incidències i tasques de manteniment

7. La promoció

La promoció té com a finalitat, d’una banda, proporcionar formació en les noves tecnologies i en els serveis del Centre mitjançant l’organització de conferències, cursos, jornades i seminaris i, de l’altra, difondre els beneficis que reporten per al progrés del país a través del *Teraflop* i d’altres mitjans de comunicació. Les seccions següents descriuen les activitats que s’han realitzat en aquestes dues àrees i l’evolució dels indicadors de Promoció.

7.1. La formació

En aquest apartat es descriuen les activitats de formació realitzades al llarg de l’any 2010, classificades en jornades, seminaris, cursos de l’Aula de Noves Tecnologies i conferències.

La Trobada de l’Anella Científica (**TAC**) ha celebrat la seva catorzena edició, que ha tingut lloc el 22 de juny a l’Escola Superior de Música de Catalunya (ESMUC) a Barcelona. El lema de la TAC’10 ha estat “Disponibilitat de recursos en xarxa” i ha comptat amb 119 assistents.







<p>9.15 Benjnguda Pau Monrde, director general de la Fundaci3 Escola Superior de M3sica de Catalunya Joan Roca, director general de Recerca Miquel Huguet, director del CESCA</p> <p>9.30 Sessió I. Moderador: Miquel Huguet, CESCA Desplegament d'infraestructures de fibra 3ptica Josep Ramon Ferrer, Generalitat de Catalunya Convergència de les xarxes al Cloud Computing Ernesto Fern3ndez G3mez-Pinto, Satec Aspectes jur3dics del Cloud Computing: el tractament d'informaci3 personal Ricard Mart3nez Mart3nez, AGPD i UV</p> <p>11.00 Sessió II. Presentaci3 noves institucions adherides Moderadora: Caterina Parals, CESCA • Oriol Palom, Institut Catal3 de Ci3ncies del Clima • Jordi Cunillera, Servei Meteorol3gic de Catalunya • Javier Fern3ndez, Cre3polis Parc de la Creativitat • Jordi Jos3, Consorci Biopol'H • M3nica Mart3nez, Fundaci3 Privada Teknon</p> <p>12.00 Sessió III. Moderador: Francesc Noguera, UOC Orientant serveis cap al n3vol dintre de l'ESMUC Jordi Varela, ESMUC, i Pau Garcia Mil3, EyeOS 6IMIM: sistema en xarxa per al suport de la recerca biom3dica Joan Marc Carb3, IMIM Arquitectura del servei de Computing del PIC: Mecanismes implementats per aconseguir una HA Fernando L3pez Mu3oz, PIC e-Connect: el nou servei de comunicacions unificades Marcos Montero, UPCnet</p> <p>13.50 Cloenda Josep Ramon Ferrer, Generalitat de Catalunya</p>	 <p>ESMUC 22 de juny de 2010</p> <p>119 assistents</p> <p>Patrocinen</p>    <p>Col·laboren</p>  
--	--

Figura 128. “Disponibilitat de recursos en xarxa” a la TAC

La TAC s’ha dividit en tres sessions. La primera, moderada per Miquel Huguet, director del CESCA, ha comptat amb la presentaci3 de tres pon3ncies que han tractat sobre el desplegament d’infraestructures de fibra 3ptica, la converg3ncia de les xarxes a la inform3tica en el n3vol i els aspectes jur3dics que s’hi deriven. La segona sessi3 ha presentat les noves institucions adherides a l’Anella des de l’3ltima edici3 de la TAC: l’Institut Catal3 de Ci3ncies del Clima, representat per Oriol Palom; el Servei Meteorol3gic de Catalunya, per Jordi Cunillera; el Cre3polis Parc de la Creativitat, per Javier Fern3ndez, el Consorci Biopol’H, per Jordi Jos3, i la Fundaci3 Privada Teknon, per M3nica Mart3nez.

En la tercera sessi3, moderada per Francesc Noguera, de la UOC, s’han presentat quatre pon3ncies relacionades amb la inform3tica en el n3vol, aplicada a l’ESMUC i al Port d’Informaci3 Cient3fica; el 6IMIM, sistema en xarxa per al suport de la recerca biom3dica a l’Institut Municipal d’Investigaci3 M3dica (IMIM), i l’e-Connect, el nou servei de comunicacions unificades de la UPCnet.

L’onzena edici3 de la Trobada dels Serveis Inform3tics de les Universitats de Catalunya (**TSIUC**), amb el t3tol “Reptes en la gesti3 d’infraestructures TIC”, ha tingut lloc el 23 de novembre amb la col·laboraci3 de la UOC al CosmoCaixa. Aquesta trobada ha tingut 104 assistents.

La TSIUC’10 s’ha dividit en dues sessions. La primera, moderada per D3dac L3pez, de la UdG, ha comptat amb cinc pon3ncies en les quals s’han exposat diferents experi3ncies en la gesti3 dels CPD per part de diversos membres de la comunitat universit3ria i de centres de recerca.

La segona sessi3 ha estat moderada per Francesc Noguera, de la UOC, que ha donat pas a cinc pon3ncies que tamb3 han tractat aspectes relacionats amb els CPD, aix3 com amb la inform3tica en el n3vol com a model de gesti3 i tecnologia per als centres de dades.

- 09.10 Benvinguda**
Llorenç Valverde, vicerector de tecnologia de la UOC
Josep Ribas, director general d'Universitats
Miquel Huguet, director del CESCA
- 09.30 Sessió I. Experiències en la gestió de CPD universitaris**
Moderador: Dídac López, UdG
Jordi Hernández, UAB
José Luis Montero, UPCnet
Joan Fontcuberta, UdG
Gerard Bernabeu, PIC
Jordi Gujjarro, CESCA
- 11.00 Descans**
- 11.30 Sessió II.**
Moderador: Francesc Noguera, UOC
- Tendències presents i futures en refrigeració de CPD**
Marc Faig, AST
- Gestió i suport de serveis en un CPD extern**
Andreu Vilamitjana, T-Systems
- Virtualització, cloud computing i la gestió i tecnologia per datacenter**
Albert Fabregat, Telvent
- Cloud Computing: un nou model de gestió o una nova tecnologia?**
Jordi Mas, Nexica
- Clouds híbrids: és el que esperem?**
Onil Bes, NexTReT
- 13.50 Cloenda**
Josep Ramon Ferrer, director general de Xarxes i Infraestructures de Telecomunicacions

TSIUC
Universitat Oberta de Catalunya
23 de novembre de 2010

104 assistents

Patrocina



Col·laboren



Figura 129. “Reptes en la gestió d’infraestructures TIC” a la TSIUC

A més d’aquestes dues jornades, s’han organitzat 5 **seminaris**. El 22 d’abril s’ha realitzat el “Seminari CambridgeSoft”, on s’ha presentat l’evolució del seu producte i serveis. L’acte ha comptat amb experiències d’ús directes des de diferents perspectives empresarials, així com amb casos pràctics dels reptes assolits en col·laboració amb els seus clients per millorar els processos d’R+D+I farmacèutics. Hi han assistit 40 participants.

Més endavant, el 25 de maig s’han celebrat les “Jornades ENI i ENS” centrades en l’Esquema Nacional d’Interoperabilitat (ENI) i de Seguretat (ENS). A la sessió, experts en l’administració estatal, autonòmica i del món universitari han analitzat els dos esquemes i han exposat la seva implementació a les administracions públiques, en especial a les universitats. Aquestes jornades han tingut lloc a l’Auditori Jaume Casademont, dins el Parc Científic i Tecnològic de la UdG.

Els dies 2 i 3 de setembre s’ha celebrat una trobada del “Task Force on Network Operation Centres” (TF-NOC). Aquesta reunió se situa sota l’òrbita de Terena Technical Programme amb l’objectiu d’oferir un fòrum de debat per a membres de NOC, i facilitar l’intercanvi de coneixement i col·laboració de cara a fomentar el desenvolupament i la millora dels NOC, principalment dins de la comunitat educativa i de recerca. Aquesta jornada ha comptat amb 20 assistents.

A finals del mateix mes de setembre, concretament els dies 27, 28 i 29, ha tingut lloc la “MOE Training Session” que ha consistit en una presentació impartida per Molecular Operating Environment (MOE) dels avenços en química computacional i la seva aplicació efectiva en el disseny de fàrmacs. El taller ha comptat amb 27 assistents.

El dia 24 de novembre s’ha organitzat el seminari “KNIME for Life Science Applications”, impartit per CambridgeSoft. En ell s’hi ha presentat KNIME (Konstanz Information Miner) per a aplicacions en ciències de la vida que ha comptat amb 11 assistents.

Dins de l'**Aula de Noves Tecnologies**, s'han organitzat vuit cursos. El primer, que ha tingut lloc el mes d'abril sota el títol "Vot electrònic a les universitats de Catalunya", ha presentat als centres aquest nou servei i ha comptat amb 23 assistents. El segon, ha estat l'"Schrödinger Workshop"; una formació sobre els avenços en química computacional i la seva aplicació efectiva en el disseny de fàrmacs. Aquest *workshop*, destinat als usuaris i personal del CESCA, ha estat impartit per Schrödinger i ha comptat amb 32 assistents.

El mes d'octubre s'ha realitzat el curs "Formació general per al Grup d'Usuaris de la Plataforma d'e-Vot", a càrrec de Scytel Secure Electronic Voting, S.A., empresa encarregada de la implantació d'aquest servei. Hi han participat un total de 24 assistents de les institucions membres del grup d'usuaris d'e-Vot.

A més, el mateix mes ha tingut lloc el curs "Milliores del Servei de Certificació Digital", on s'ha presentat les millores d'aquest servei que es troben englobades a la "Carpeta del Subscriptor" en una formació adreçada als usuaris de l'SCD. La sessió ha comptat amb 41 participants.

Al novembre s'ha celebrat el seminari "L'Anella Científica, els serveis i la plataforma SMARTxAC", organitzat amb un doble objectiu. D'una banda, explicar a les noves institucions adherides quins passos han de seguir per a connectar-s'hi i, de l'altra, informar a les que ja estan connectades sobre quin és el seu funcionament i les possibilitats que ofereix la xarxa, així com els serveis i les eines disponibles. S'ha fet especial èmfasi en el sistema de monitoratge de tràfic per a l'Anella Científica, SMARTxAC. La sessió ha comptat amb l'assistència de 45 persones.

En l'àrea de càlcul, a finals de novembre i principis de desembre, ha tingut lloc el curs "Eines i entorn de treball en el CESCA: nou Altix UV 1000", organitzat en col·laboració amb Silicon Graphics (SGI) amb motiu de l'adquisició del nou supercomputador. En aquest curs s'ha explicat el funcionament de l'àrea de supercomputació així com de les eines i del servei d'atenció a l'usuari posat a l'abast de la comunitat científica per a facilitar-li la seva recerca. També s'ha incidit en les noves possibilitats que ofereix el nou equipament al col·lectiu científic. El curs ha comptat amb l'assistència de 13 persones.

També s'han organitzat diversos cursos per formar l'equip intern del CESCA en les noves infraestructures instal·lades. És el cas del curs "Citrix XenServer i gestió de *blades*", que ha tingut lloc a finals de novembre, i on s'ha mostrat l'operativa de la plataforma de virtualització basada en Citrix XenServer i la gestió de la solució de *blades* d'HP adquirida amb motiu de la posada en marxa clúster per a serveis comuns d'e-Administració. Una altra sessió de formació interna ha estat el "Curs balancejadors F5 Networks" que, celebrada els dies 14, 15 i 16 de desembre, ha exposat la configuració de balancejadors de nivell 4-7 d'F5 Networks. A més, s'han tractat en profunditat les configuracions d'alta disponibilitat i balanceig de càrrega de serveis d'internet.

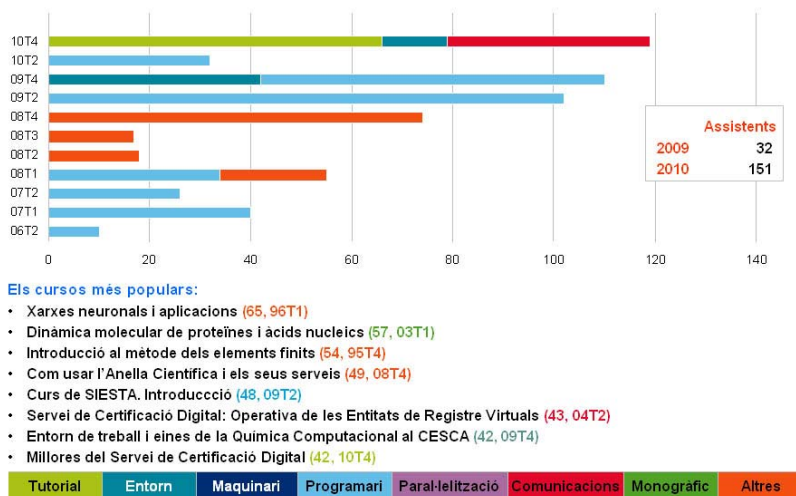


Figura 130. Aula de Noves Tecnologies

Pel que fa a les **conferències**, se n'han impartit 31, 11 d'elles a les instal·lacions del CESCA, 16 a fora i quatre videoconferències. De les 11 realitzades al Centre, sis han estat sessions informatives adreçades al personal propi sobre temes les tecnologies emprades pel repositori Materials Docents en Xarxa; la supervisió i les estadístiques de l'Anella Científica i el CATNIX; el funcionament i la vocació de servei de la Unitat d'Operacions i Serveis; la sonda PerfSonar de l'Anella Científica; les millores al servei de correu electrònic, i l'eina per a l'automatització de tests en aplicacions web: Selenium.

Les altres 5 de les 11, realitzades per personal extern, han estat: la conferència sobre tendències d'atacs a internet i cibercrim, la trobada Work Item C: NOC tools, interworking/interfacing issues, and automation del grup de treball TF-NOC, la plataforma de serveis de signatura electrònica: e-rubrica, la presentació de la plataforma en línia de comunicacions e-Connect i la conferència sobre l'estat actual de la infraestructura d'identitat operada per RedIRIS (SIR).

Catorze de les setze conferències que el personal del CESCA ha impartit fora de les seves instal·lacions per presentar els diversos serveis de què disposa han estat en els següents esdeveniments: *4as Jornadas Os-Repositorios* (dues conferències), la trobada que anualment organitza el Port d'Informació Científica amb els Tier-2 associats, el *TF-NOC preparation meeting*, la *III Jornada de Gestión de Investigación Biomédica*, les *Jornades Ibèriques de Supercomputació* (dues conferències), els *Grupos de Trabajo de RedIRIS*, la trobada dels membres de la Large Hadron Collider Optical Private Network a l'Institut de Física d'Altes Energies de la UAB, el *2n Espai CBUC d'intercanvi de coneixements i experiències*, els *Open Repositories*, la *Conferencia de Rectores de las Universidades Españolas - Comisión Sectorial (TIC-CRUE)*, i les *Jornades Tècniques de RedIRIS* (dues conferències). Les dues conferències restants s'han realitzat al Màster en Gestió Universitària que organitza la UAB i a la Casa de Cultura d'Alforja.

També han tingut lloc quatre videoconferències d'ISOC-ES. És el cas de la videoconferència amb motiu del Dia d'Internet en què es va parlar, entre d'altres xarxes, de l'Anella Científica, i

de les titulades *La Governança d'internet: IGF Spain*, *Neutralitat de Xarxa* i *La incorporació de l'usuari com a inversor en el desplegament de xarxes de telecomunicacions*. A l'annex XV es descriu la relació de la formació impartida i es proporciona més informació sobre el seu contingut.

7.2. La difusió

Per seguir difonent les novetats del Centre i dels seus serveis, d'una banda, s'han publicat cinc *Teraflop* corresponents als mesos d'abril, maig, juliol, octubre i desembre (figura 131) i, de l'altra, s'han continuat divulgant a través dels webs corporatius, des de l'apartat de novetats, o des de la pròpia portada.

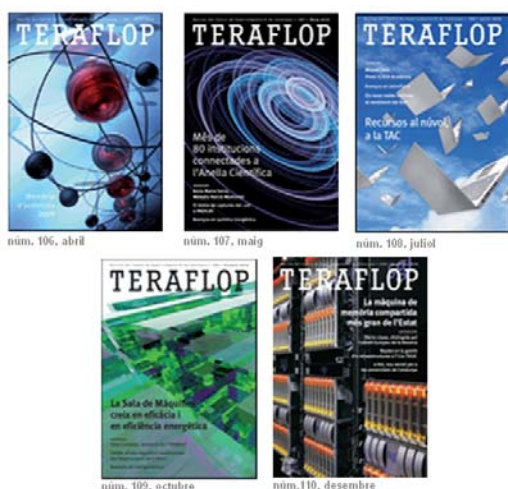


Figura 131. Els *Teraflop* publicats durant l'any

A més de les novetats al web del CESCA, s'ha continuat actualitzant les novetats del CATNIX i les dels repositoris TDX, RECERCAT i RACO. A més, els repositoris també han estat difosos en el web del CBUC i d'altres de l'àmbit bibliotecari, com ara els de les biblioteques de la UAB, les de la UB o diversos blocs de temàtica bibliotecària.

Enguany s'ha iniciat el procés de renovació del web corporatiu del CESCA que es posarà en producció el 2011, amb motiu de la celebració del 20è aniversari del Consorci. L'empresa Optimyzet ha estat l'encarregada del nou disseny, que s'ha centrat en l'usuari, és a dir, tot el procés de treball s'ha basat en les necessitats, comportaments i requeriments dels diferents públics objectius del web, sense perdre de vista els requeriments interns del propi Centre. Del desenvolupament, que ha començat a finals d'any, s'encarrega l'empresa Ymbra qui està usant el programari de gestió de contingut web de codi obert Drupal. El disseny i desenvolupament del nou web ha tingut un cost de 35.830 €, IVA exclòs.

També s'ha iniciat la participació en el projecte europeu MyUniversity, que proveeix les universitats d'una plataforma d'e-Participació, que informa la comunitat universitària de temes a debatre relacionats amb l'educació superior i li proporciona eines interactives per participar

en processos de presa de decisions, tant a nivell local com europeu. El CESCA coordina la participació de les universitats catalanes al projecte.

S'han enviat set notes de premsa per fer difusió entre els mitjans de comunicació de les novetats, les activitats i els esdeveniments duts a terme al Centre. Així, s'ha informat de la posada en marxa del repositori Materials Docents en Xarxa (MDX); del fet que s'ha duplicat el nombre de captures .cat incorporades al repositori PADICAT; que la tesi doctoral de Pasqual Maragall sobre els preus del sòl públic a Barcelona està disponible al TDX; que el CESCA ha adjudicat a SGI la instal·lació d'un sistema de càlcul d'altres prestacions; de l'onzena TSIUC, dedicada a l'anàlisi dels reptes en la gestió d'infraestructures TIC; de la plataforma d'e-Vot, nou servei per a les universitats de Catalunya, i d'un nou monogràfic a PADICAT titulat "Eleccions al Parlament de Catalunya (2010)".

Aquestes notes de premsa han tingut ressò en diversos mitjans de comunicació com ara TV3, *El Periódico*, *La Vanguardia*, *Avui*, *El País*, Agència Catalana de Notícies, Antena 3, *ABC*, *Funció Pública*, Cuatro, Catalunya Informació, Ràdio Ciutat de Barcelona, *Diari Segre*, *La Mañana*, *Computing...*

A més, els webs de les universitats i blocs d'àmbit universitari també han mostrat notícies relacionades amb les activitats del CESCA, com ara les jornades TAC i TSIUC, l'impuls de l'e-Administració a les universitats, les incorporacions de nous membres al CATNIX... com també ho han fet el servei de premsa de la Generalitat, el butlletí de l'STSI i la plataforma del Servicio de Información y Noticias Científicas (SINC).



Figura 132. Els bàners de 2010

Amb motiu de la presentació del nou repositori Materials Docents en Xarxa, s'han publicat un bàner a la portada del web durant el mes de novembre, que alhora ha donat accés al web del repositori. També s'ha publicat un altre bàner amb motiu de la realització del curs d'eines i entorn de treball: nou Altix UV 1000, que va tenir lloc a la fi del mes de novembre i principis del de desembre.

Pel que fa a les jornades de portes obertes, s'han organitzat les dues que el CESCA realitza tradicionalment cada any. Una al març i l'altre al novembre, coincidint amb la celebració de la Setmana de la Ciència, que organitza anualment Talència per tal d'apropar la tecnologia i els avenços científics a la societat. A més, també han visitat el Centre escoles i particulars que ho han sol·licitat al llarg de l'any. En total, el CESCA ha tingut 242 visitants l'any 2010.

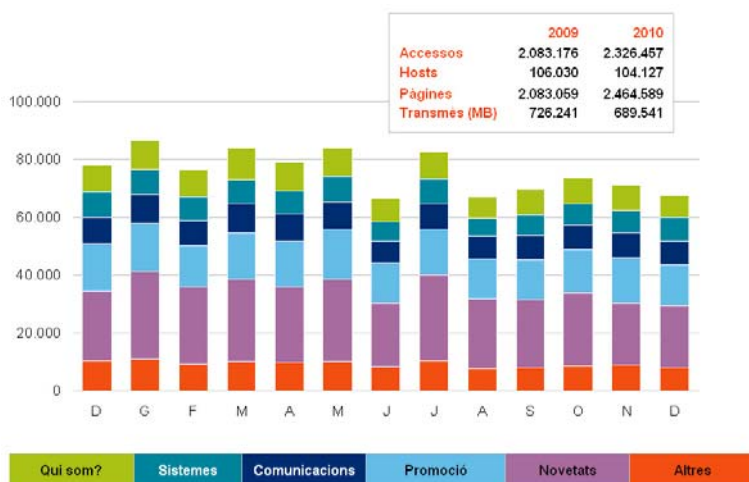


Figura 133. Els accessos al web corporatiu del CESCA

El nombre d'accessos al web ha augmentat, passant de 2.083.176 a 2.326.457, portats a terme per 104.127 *hosts* diferents (figura 133). Les pàgines més visitades han estat les de Novetats (33,8%), Promoció (20%), Qui som? (12%) i Altres (12%), Comunicacions (11,6%), i Sistemes (10%).

Al web s'han publicat un total de 125 novetats, la relació de les quals estan incloses a l'annex XIV. Les més destacades han aparegut en les dotze portades del web que es troben a l'annex XIII. L'annex XII recull el sumari dels webs corporatius del CESCA (*cesca.cat*, *catnix.net*, *tdx.cat*, *recercat.net* i *raco.cat*).

7.3. Els indicadors de qualitat

Com s'observa a la taula següent, que mostra l'evolució dels indicadors de Promoció, el nombre de conferències realitzades s'ha incrementat respecte al 2009, 8 més. També ha crescut l'interès per part dels usuaris vers els continguts del web del CESCA, especialment les novetats, amb un augment de les visites.

Indicadors de Promoció	2006	2007	2008	2009	2010
Conferències	29	22	18	23	31
Cursos Aula (assistents)	1 (10)	3 (66)	7 (178)	12 (247)	8 (178)
Jornades i seminaris (assistents)	9 (497)	8 (456)	11 (752)	9 (422)	7 (321)
Visites al Centre (visitants)	9 (191)	19 (367)	19 (443)	11 (305)	14 (242)
Notes de premsa	5	4	9	9	7
Novetats al web	123	141	118	116	125
Pàgines llegides al web (en milers)	1.183,68	1.089,04	1.742,60	2.083,18	2.326,46

8. El 2010, en resum

L'impuls al treball conjunt per aprofitar economies d'escala del Llibre Blanc de la Universitat de Catalunya i la importància d'enfortir les e-infraestructures de recerca, tant del Pacte Nacional per a la Recerca i la Innovació com del Ministeri de Ciència i Innovació a través del seu programa d'accés i millora a les Instal·lacions Científiques i Tècniques Singulares (ICTS), han fet créixer i enfortir els serveis del CESCA de manera significativa, amb una inversió de més de 3 milions d'euros l'any 2010, tal com s'ha pogut observar en l'evolució dels indicadors de qualitat inclosos al final de cada secció, així com en les experiències d'ús rellevants i en les fites assolides descrites en aquesta memòria d'activitats.

La Sala de Màquines del CESCA ha experimentat el 2010 una reforma de gran envergadura (amb una inversió de 330.355 €) per adaptar-la a les necessitats creixents de subministrament elèctric i climatització generades per la instal·lació d'un supercomputador Altix UV 1000 (1.200.000 €), d'un clúster per als nous serveis comuns de vot electrònic, de registre telemàtic i d'arxiu digital (915.527 €), i dels nous encaminadors de l'Anella Científica (599.988 €).

Els 50 projectes de supercomputació han usat un 63% més d'hores computacionals (3,52 milions), gràcies a la instal·lació del nou Altix. Aquest supercomputador està format per 224 processadors de 6 nuclis que conformen un total de 1.344 nuclis de càlcul i 6,14 TB de memòria, sent el supercomputador de memòria compartida més gran de l'Estat el 2010. Amb la instal·lació d'aquest supercomputador, el rendiment punta global del Centre ha passat de 4,09 Tflop/s a 19,48 Tflop/s.

Per al Servei d'Emmagatzematge de Dades s'ha ampliat la llibreria de cintes ADIC amb dos nous dispositius de transport LTO-4 de 120 MB/s, i també la cabina de discos NetApp fins arribar a 76 TB. També s'ha iniciat el procés de renovació del servidor de còpies de seguretat que estarà operatiu a principis de 2011. Per al Servei de Disseny de Fàrmacs, s'ha adquirit un nou programari, l'OpenEye, que es posarà a disposició dels usuaris del servei el 2011.

El clúster per als serveis comuns d'e-Administració donarà servei a diverses plataformes d'administració electrònica: e-Vot, e-Registre i e-Arxiu. L'e-Vot permetrà a les universitats crear i gestionar comicis digitals; l'e-Registre, deixar constància de forma electrònica de l'entrada i sortida de documents, i l'e-Arxiu, preservar tota la documentació digital dipositada. La plataforma d'e-Vot ha funcionat en fase de proves i la d'e-Registre i la d'e-Arxiu es posaran en operació el primer i el segon trimestre de 2011, respectivament.

S'ha creat una nova categoria d'adhesió a l'Anella Científica per als centres tecnològics que participin en projectes d'R+D+I, augmentant les categories a 11. A més, també s'ha iniciat el procés de renovació de l'equipament dels seus dos nodes troncal (Campus Nord i Telvent), amb l'adquisició de dos equips Cisco CRS3 i noves supervidores i targetes per als ja existents,

per separar les funcions de commutació i encaminament a ambdós nodes i millorar així la redundància.

El 2010 s'han incorporat a l'Anella Científica vuit noves institucions, una a 1 Gbps, cinc a 100 Mbps, una a 40 Mbps i una a 4 Mbps. Els punts d'accés connectats directament a l'Anella Científica s'han incrementat de 82 a 93 i la seva capacitat agregada ha estat de 31 Gbps. D'aquests 93, 77 estan connectats amb banda ampla (≥ 10 Mbps), mentre que el 2009 ho estaven 68. En mitjana, la disponibilitat de la xarxa proveïda per Orange Business Services ha estat d'un 99,989%. El tràfic ha passat de 6.712,35 a 13.737,75 TB. Enguany s'han incorporat a eduroam tres institucions, i quatre més es troben en procés d'incorporació, de manera que Catalunya és la comunitat autònoma amb més participants (21).

El nombre d'entitats participants al CATNIX ha passat de 22 a 24 i el tràfic ha augmentat un 67%, l'equivalent a transferir 45 vegades tot el text d'una Gran Enciclopèdia Catalana cada minut. A més, s'ha instal·lat, conjuntament amb VeriSign, una rèplica dels servidors arrel A i J, i dels TLD (Top Level Domains) *.com* i *.net*, ha entrat en operació la primera extensió territorial del punt neutre a Girona, s'ha instal·lat un altre servidor de temps NTP a Telvent i s'ha renovat el seu web.

Pel que fa als repositoris, enguany s'ha desenvolupat i posat en marxa el repositori institucional CALAIX per emmagatzemar, preservar i facilitar l'accés a materials digitals (documents a text complet, imatges, plànols...) del Dept. de Cultura de la Generalitat de Catalunya i s'ha presentat la Curator Archiving Tool (CAT), una nova eina de programari lliure creada per millorar diversos processos dels repositoris digitals que formen els arxius web. Aquesta eina s'usarà per millorar el procés de catalogació de PADICAT. A més, s'han posat en producció les estadístiques per revista i institució a RACO, per document i institució a RECERCAT, i per document, institució i globals del repositori per a MDX. També, es disposa d'un pilot del repositori PADICYT, desenvolupat per al MICINN.

En xifres, TDX ha incorporat 1.720 tesis i ja en disposa de 10.020. RECERCAT ha comptat amb 21 institucions participants, 342 col·leccions de documents, 147 més que el 2009, i 19.814 documents consultables. RACO, 306 revistes, 49 més que el 2009, de 58 institucions editores, amb un total de 121.890 articles. A PADICAT s'han realitzat 118.039 captures de 39.587 webs, que representen 249 milions de fitxers que ocupen un total de 7,5 TB d'espai en disc. MDX ha comptat amb 29 col·leccions de 6 universitats, amb un total de 1.702 documents consultables, a través de la metadada, en front els 826 de 2009.

Per acabar, s'han publicat cinc números de la revista *Teraflop*, i s'han organitzat 15 jornades, cursos i seminaris que han comptat amb 499 assistents. S'han realitzat 31 conferències i s'han rebut 242 visitants.

Annex I.

Els acrònims

Òrgans de govern, òrgans assessors i grups de treball

CG	Consell de Govern
CP	Comissió Permanent
PN/E	Comissió Estratègica del CATNIX
CTA	Comissió Tècnica i Assessora
CTID	Comissió Tècnica per a l'Intercanvi de Dades del CATNIX
CTIV	Comissió Tècnica per a l'Intercanvi de Veu del CATNIX
CTAC	Comissió Tècnica de l'Anella Científica
GUSDF	Grup d'Usuaris del Servei de Disseny de Fàrmacs
GUCAP	Comissió de Grans Usuaris de Supercomputació
ECAS	Comissió d'Experts per a la Contractació i l'Anàlisi en Supercomputació
ECAF	Comissió d'Experts per a la Contractació i l'Anàlisi en Disseny de Fàrmacs
GUGPI	Grup d'Usuaris del Gestor de Propietat Intel·lectual Inteum
GUPeV	Grup d'Usuaris de la Plataforma d'e-Vot
GTGRS	Grup de Treball per a la Gestió de Registres de Seguretat
GTPeC	Grup de Treball per a la Plataforma d'e-Contractació

Càlcul i Arxiu

AUC	Administració Universitària Cooperativa (serveis comuns d'e-Administració)
CAP	Càlcul d'Altes Prestacions. Els projectes de supercomputació es classifiquen d'acord amb les àrees de coneixement ESFRI, adaptades pel MICINN: <ul style="list-style-type: none">• Astronomia i Astrofísica (AiA)• Ciències Medioambientals (CMA)• Ciències dels Materials (CMT)• Ciències Biomèdiques i de la Vida (CBV)• Ciències Socials i Humanitats (CSH)• e-Ciència (ECN)• Energia (ENR)• Física de Partícules i Nuclear (FPN)
SCD	Servei de Certificació Digital
SDF	Servei de Disseny de Fàrmacs
SED	Servei d'Emmagatzematge de Dades

Comunicacions

ERIAC	Equip de Resposta a Incidents de l'Anella Científica
CATNIX	Punt Neutre d'Internet a Catalunya
EC-UR	Entitat de Certificació d'Universitats i Recerca
EC-URV	Entitat de Certificació de la URV

ER-UR	Entitat de Registre d'Universitats i Recerca
ERI- <i>mm</i>	Entitat de Registre Interna de la institució <i>mm</i>
ERV	Entitat de Registre Virtual
S24x7	Servei de manteniment 24 hores, 7 dies a la setmana
SAD	Servei d'Accés Directe
SAH	Servidors Allotjats i Hostatjats
SAR	Servei d'Accés Remot
SAV	Servei de Videoconferència
SEG	Servei de Seguretat Informàtica
SxAC	Serveis addicionals de l'Anella Científica
VIA	Servei de Veu per Internet a l'Anella

Portals i Repositoris

MDC	Memòria Digital de Catalunya
MDX	Materials Docents en Xarxa
PADICAT	Patrimoni Digital de Catalunya
PADICYT	Patrimonio Digital de Ciencia y Tecnología
RACO	Revistes Catalanes amb Accés Obert
RECERCAT	Dipòsit de la Recerca de Catalunya
RECYT	Repositorio Español de Ciencia y Tecnología
TDR	Tesis Doctorales en Red
TDX	Tesis Doctorals en Xarxa

Promoció i Màrqueting

JOCS	Jornada Catalana de Supercomputació
TAC	Trobada de l'Anella Científica
TSIUC	Trobada dels Serveis Informàtics de les Universitats de Catalunya

Annex II.

La composició dels òrgans i de la plantilla

Aquest annex descriu la composició dels tres òrgans de govern del CESCA (Consell de Govern, Comissió Permanent i Comissió Estratègica del CATNIX), dels deu òrgans assessors (CTA, CTAC, GUSDF, GUCAP, ECAS, ECAF, GUGPI, GUPeV, CTID i CTIV), dels dos grups de treball (GTGRS i GTPeC) i de la plantilla de personal.

1. Consell de Govern

D'acord amb els Estatuts del CESCA, al Consell de Govern li correspon la representació, la direcció i l'administració del Consorci. Està format per:

President

Andreu Mas-Colell	Conseller d'Economia i Coneixement
fins al 29-12: Josep Huguet i Biosca	Conseller d'Innovació, Universitats i Empresa

Vicepresident

Joan Majó i Roca	Comissionat per a Universitats i Recerca
------------------	--

Secretari

Albert Castellanos i Maduell	Director, Talència
------------------------------	--------------------

Vocals

Joan Roca i Acín	Director general de Recerca
Josep Ribas i Seix	Director general d'Universitats
Jordi Bosch i García	Secretari de Telecomunicacions i Societat de la Inf.
Antoni Soy i Casals	Secretari d'Indústria i Empresa
Miquel Gómez i Clarés	Secretari d'Estratègia i Coordinació, Dept. de Salut
Dídac Ramírez i Sarrió	Rector, UB
Ana Ripoll i Aracil	Rectora, UAB
Antoni Giró i Roca	Rector, UPC
Josep Joan Moreso i Mateos	Rector, UPF
Anna M. Geli de Ciurana	Rectora, UdG
Francesc Xavier Grau i Vidal	Rector, URV
Joan Viñas i Salas	Rector, UdL
Imma Tubella i Casadevall	Rectora, UOC
Esther Giménez-Salinas i Colomer	Rectora, URL
Rafael Rodrigo Montero	President, CSIC

2. Comissió Permanent

La Comissió Permanent va ésser creada pel Consell de Govern l'any 1997 i la seva composició actual és la següent:

President

Joan Roca i Acín

Director general de Recerca

Vicepresident

Josep Ribas i Seix

Director general d'Universitats

Vocals

Albert Castellanos i Maduell

Director, Talència

Josep Ramon Ferrer i Escoda

Director general de la Societat de la Informació

fins al 9-09: Josuè Sallent i Ribes

Remo Lucio Suppi i Boldrito

Com. de la rectora per a la Societat de la Info., UAB

fins al 15-03: Jordi Marquet i Cortés

Ana Isabel Pérez i Neira

Vra. Adjunta de Recerca, UPC

fins al 27-04: Josep Casanovas i García

Daniel Serra de la Figuera

Vr. d'Economia, Recursos d'Info. i Rel. Instit., UPF

Josep M. Garrell i Guiu

Vr. de Recerca i Innovació, URL

Lluís Calvo i Calvo

Coordinador Institucional a Catalunya, CSIC

Vocals suplents

Josep Antoni Plana i Castellví

Comissionat per a Grup UB, Fundacions i TIC, UB

fins al 19-02: Maria Teresa Anguera i Argilaga

Jesús García i Gil

Vr. de Projectes Estratègics i Economia, UdG

fins al 18-03: Jordi Regincós i Isern

Xavier Farriol i Roigés

Vicerector d'Organització i Recursos, URV

fins al 08-10: Antoni González i Senmartí

Pere Solà i Solé

Vr. d'Infraestructures i Tecnologies de la Info., UdL

Llorenç Valverde i García

Vr. de Tecnologia, UOC

Secretari

Miquel Huguet i Vilella

Director, CESCA

3. Comissió Estratègica del CATNIX

La Comissió Estratègica del CATNIX¹ va ésser creada l'any 1999, en posar en operació aquest servei, per prendre totes les decisions que afectin el seu funcionament. La seva composició és la següent:

President

Jordi Bosch i García

Secretari de Telecomunicacions i Societat de la Info.

Vicepresident

Antoni Soy i Casals

Secretari d'Indústria i Empresa

Vocals

Jordi Rodríguez i Ripollès

Talència

Gonçal Bonhomme i Altable

Orange Business Services

Roberto Beitia Bastida

Sarenet

Joaquín Berni Wennekers

Ono

Juan Diego Barrado González

BT España

Francisco José Gómez Almazo

Jazztel

Ramón Santocildes i Castañón

Colt Telecom Barcelona

Julio de Mora Sánchez

Easynet España

Bruno Vilarasau Mitjans

Telefónica de España

Joan Ventura i Cardona

Adam Internet

Francisco Javier Dueñas Aylagas

Acens Technologies

Alberto Pérez Gómez

Red.es

Jordi Mas i Rolland

Nexica

Isabel Torras i Espinalt

Altecom

Felipe Arrudi i López

T-Systems ITC Services Iberia

Javier León Núñez

Iberbanda

Félix Izquierdo García

Iporium Networks

Carles Acero Pérez

Claranet

Gabriel Cerrada Delgado

Orange

fins al 30-09: Andreu Vilamitjana i Pérez

Pedro José Urteaga Suárez

Filnet Serveis i Comunicacions

Manel Berència i Trull

Digital Parks Data Center Services

fins al 17-02: Carles Flamerich i Castells

Jesús Rodríguez i Cuesta

VozTelecom Sistemas

Ramon Roca i Tió

Fundació Privada per a la Xarxa Oberta, Lliure i

Neutral guifi.net

Josep Lluís Checa i López

Centre de Telecomunicacions i Tecnologies de la
Informació (des del 15-01)

¹ El nom original va ésser Comissió Administrativa del CATNIX. Posteriorment, l'any 2000 es va canviar "Administrativa" per "Executiva" i el 2008 va passar a anomenar-se "Estratègica".

5. Comissió Tècnica de l'Anella Científica

La Comissió Tècnica de l'Anella Científica (CTAC) va crear-se l'any 1993, quan es va crear l'Anella Científica, per debatre tots aquells temes que afectin la xarxa de comunicacions. Està constituïda per tots els responsables de comunicacions de les universitats del Consorci i de les institucions no consorciades, però que tenen una connexió mínima de 10 Mbps amb l'Anella.

President

Miquel Huguet i Vilella CESCA

Vocals

Lluís Cuadra i Albó	Universitat de Barcelona
Martí Griera i Fisa	Universitat Autònoma de Barcelona
José Luis Montero Sáez	Universitat Politècnica de Catalunya
Marc Vives i Pizà	Universitat Pompeu Fabra
Joan Fontcuberta i Solà	Universitat de Girona
Encarna Pérez i Ruíz	Universitat Rovira i Virgili
Carles Fornós i Tarruella	Universitat de Lleida
Antoni Roure i Alcobé	Universitat Oberta de Catalunya
Josep Fernández i Bayó	Corporació Sanitària Parc Taulí
Cristina Ripoll i Ramos	Universitat Ramon Llull
Albert Baucells i Colomer	Universitat de Vic
fins al 27-05: Richard Samson	
Marc Guri i Casallachs	Dept. d'Educació, Generalitat de Catalunya
Eduard Vidal i Agell	CatSalut
Josep Solé i Altadill	Institut de Recerca i Tecnologia Agroalimentàries
Francesc Llampallas i Miró	Hospital de la Santa Creu i Sant Pau (fins al 5-03)
Oriol Renter i Mateu	Fundació Centre Documentació Política
Ruben Borja i Lledós	Universitat Abat Oliba CEU
Sergio Anguita i Rovira	Institut Cartogràfic de Catalunya
Cèsar Latorre i Castillo	Escola Universitària Salesiana de Sarrià
Francesc Iglesias i García	Hospital Universitari Vall d'Hebron
Xavier Vela i Mercadé	CIDEM
Jordi Borrell i Font	INEFC (fins al 5-03)
Manel Tristán-Polo i Sánchez	Agència de Salut Pública de Barcelona (fins al 5-03)
David Company i Estall	Centre Tecnològic de Telecomunicacions de Catalunya
Jordi Javier Prat i Grau	Universitat Internacional de Catalunya (fins al 5-03)
Mario Endara i Lucero	Institut Català d'Investigació Química
Sergi Figuerola i Fernández	Fundació i2CAT
Emili Hernández i Chiva	Consell Superior d'Investigacions Científiques
Ramon Ros i Gorné	Consorci de Biblioteques Universitàries de Catalunya (fins al 5-03)
Francesc Salvador i Carvajal	Institut d'Estudis Catalans

Miquel Pontes i García	Fundació Puigvert (fins al 5-03)
Sebastià Caro i Gómez	Consorci Hospitalari de Vic (fins al 5-03)
Alejandro Artigas i Echeverría	Institut d'Estadística de Catalunya
fins a l'1-02: Manel Gallegos i Navarro	
Jordi Varela i Agrelo	Escola Superior de Música de Catalunya
Julia Osorio i Ortega	Fundació del Gran Teatre del Liceu
Manuel Marín i Blanco	Centre d'Ensenyament Santa Coloma (fins al 5-03)
Karibel Pérez i Villalba	Biblioteca de Catalunya (fins al 5-03)
Salvador Ribas i Rubio	Parc Astronòmic Montsec (fins al 5-03)
Gonçal Badenes i Guia	Institut de Ciències Fotòniques
Albert Benet i Vila	Barcelona Supercomputing Center
Vanessa Viñes i Sanjuan	Institut de Geomàtica
Francesc Manaut i Clusella	Parc de Recerca Biomèdica de Barcelona
Aleix Dorca i Josa	Universitat d'Andorra (fins al 5-03)
Lluís Adell i Tobia	Fundació Hospital de Sant Pau i Santa Tecla
Paco Sánchez i Pérez	Fundació Clínic per a la Recerca Biomèdica
Fernando López i Muñoz	Consorci Institut de Física d'Altes Energies
Marck Collado i Sebastià	Centre d'Alt Rendiment Esportiu
Adrià Palomino i Tàrraga	Fundació Privada Institut de Medicina Predictiva i Personalitzada del Càncer
	Fundació Privada Institut Català de Ciències del Clima
Payam Goorani	Servei Meteorològic de Catalunya
	Creàpolis Parc de la Creativitat
Joan Solé i Viñas	Fundació Teknon
Javier Fernández i García	Fundació per la Navegació Oceànica de Barcelona (des del 23-09)
Pere Pavón i Vizcaino	Centre Tecnològic Leitat (des del 14-10)
Roman Welsch	Fundació Tecnocampus Mataró-Maresme (des del 14-10)
Daniel Mur i Moreno	
Jacint Nieto Carbonell	

Secretària

Caterina Parals i Colom

CESCA

Vicepresident

Raül Rabionet i Janssen ACUP

Vocals

Santiago Mulet i Masip UB
fins al 13-05: Margarita Grabulós i Sabatés
Remo Lucio Suppi i Boldrito UAB
Frederic Casanovas i García UPC
Susanna Oromí i Vall-llovera UdG
Montserrat Vives i Cruells UPF
Lluís Alfons Ariño i Martín URV
Josep Maria Miret i Biosca UdL
Francesc Noguera i Puig UOC

Secretari

Joan Cambras i Pajarols CESCA

12. Comissió Tècnica per a l'Intercanvi de Dades del CATNIX

La Comissió Tècnica per a l'Intercanvi de Dades del CATNIX (CTID)⁴ va ésser creada l'any 1999 i està constituïda per un representant tècnic de cada entitat connectada al Punt Neutre d'Internet a Catalunya, on s'analitzen i debaten els temes relacionats amb el funcionament del servei per a dades.

President

Miquel Huguet i Vilella CESCA

Vocals

Marcel Antràs i Puchal Orange Business Services
Santiago Mercado Garrido Sarenet
Mireia Clar Diaz-Salazar Ono
Juan Pedro Cerezo Martín BT España
Mariano Valdenebro Minguela Jazztel
Javier Benítez i Jiménez Colt Telecom Barcelona
Ángel Jarabo Sevilla Easynet España
Javier González Vela Telefónica de España
Alfonso Masana Mejuto Adam Internet
Alfons Friedl Acens Technologies
Esther Robles Blázquez Red.es
Alfonso López i García Nexica

⁴ El nom original va ésser Comissió Tècnica del CATNIX (PN/T).

Berta Nadal i Giralt	UdG
Maria Cristina Milà i Rovira	URV
Mercè Sanz i Blasi	UdL
Juan José Martí i Manzano	UOC

Secretari

Joan Cambras i Pajarols	CESCA
-------------------------	-------

16. La plantilla

Segons l'acord del Consell de Govern de data 9 de juny, hi ha hagut una reorganització departamental a partir de l'1 de gener. La nova estructura crea un nou nivell de coordinació, els caps de Servei, i agrupa tota la gestió de maquinari, que fins ara es realitzava en els departaments de Sistemes i de Comunicacions, en una única Unitat, la d'Operacions i Seguretat. El CESCA continua organitzat en tres departaments, ara anomenats "Sistemes i Xarxes", "Aplicacions i Projectes" i "Finances i Promoció", cadascun organitzat en dues Unitats.

La plantilla de personal del CESCA, classificada per departament, està formada per:

Director

Miquel Huguet i Vilella

Secretaria de Direcció

- Secretària de Direcció M. Dolors Mileo i Amat
- Coordinador de Projectes Gorka Roldan i Betlla-Montaner

Dept. de Sistemes i Xarxes

- Cap del Departament Caterina Parals i Colom
- Cap del Servei d'Operacions i Seg. Jordi Guijarro i Olivares
- Cap del Servei de Comunicacions M. Isabel Gandía i Carriedo
- Tècnics de Comunicacions Gerard Alcorlo i Bofill
Manuel Morón i Simón (fins al 6-08)
Jordi Gaya i Sans
Francisco José Bandera i Arribas (des del 13-09)
- Administradors de Sistemes Roger Castells i Barrancos
Xavier Marchador i Márquez
Oriol Martí i Bonvehí
Albert Ros i Simon
Borja Guaita i Pérez (des de l'11-01)
Marc Miranda i Piernau (des del 2-11)
Alexandre Vaqué i Brull (des del 15-11)
- Cooperació educativa Eulàlia Cunillera i París (fins al 30-04)
Marc Miranda i Piernau (fins al 4-05)
Cristian Gauxachs i Marin (des del 12-07 al 9-09, i des del 6-10)
Javier Moreno i Martínez (des del 2-11)

Dept. d'Aplicacions i Projectes

- Cap del Departament Joan Cambras i Pajarols
- Cap del Servei de Càlcul i Arxiu Íngrid Bàrcena i Roig
- Cap del Servei de Portals i Rep. Ricard de la Vega i Sivera
- Tècnics d'Aplicacions Alfred Gil i Arranz
David Tur i Tur
- Tècnics de Projectes Natalia Torres i Moreno
Jesús Martín i García
Gerard Suades i Méndez
Joan Caparrós i Ramírez
Josep Alemany i Araujo (des de l'11-01)
Francisco Lozano i López (des del 18-10)
- Cooperació educativa Francisco Lozano i López (fins al 15-09)
M. Ethel Bermejo i Perramón (fins al 9-09)

Dept. de Finances i Promoció

- Cap del Departament Carme Monserrat i Termes
- Cap del Servei d'Adm. i Secretaria Pep Bruguera i Chavarria (des de l'11-01 al 23-09)
David Lasarte i Fernández (des del 13-10)
- Cap del Servei de Promoció i Màrq. Teresa Via i Fuentes
- Tècnic del Web Ramon Viñolas i Ballesteros
- Secretària d'Administració Sílvia Miras i Cabós
- Tècnica de Promoció Sílvia Salgado i Morales
Sílvia Reyes i Rodríguez (des del 3-03)
- Secretàries Mercè Rojas i Soler
Guadalupe Alarcón i Ferri (fins al 23-07)
Carla Puntí i Capelleras
Marta Amaro i Delgado (des del 13-09)
- Cooperació educativa Lúdia Moraño i Escolà (fins al 5-02)
Marc Duran i Riera (fins al 11-02)

Annex III.

Les institucions adherides a l'Anella Científica

Enguany s'ha produït un augment significatiu de punts d'accés majoritàriament de 100 Mbps, alguns de les quals corresponen als d'institucions adherides durant el 2009 que han fet la connexió enguany. Actualment més del 73% dels punts són de més de 100 Mbps.

S'hi han incorporat a l'Anella Científica la Fundació per la Navegació Oceànica de Barcelona (FNOB), a 1 Gbps; la Fundació Tecnocampus Mataró-Maresme (TCM), que ha assumit la connexió de l'EUPMT, abans vinculada a la UPC, a 100 Mbps, i el Centre Tecnològic Leitat, a 100 Mbps. A més, després de signar el conveni d'adhesió el 2009, s'hi han connectat el 2010 el Servei Meteorològic de Catalunya (SMC), el Creàpolis Parc de la Creativitat i la Fundació Privada Barcelona Digital Centre Tecnològic, a 100 Mbps; la Fundación Privada Teknon, a 30 Mbps, i el Consorci Biopol, a 4 Mbps. A més, s'ha incorporat com a institució vinculada a la UVic la BAU, Escola Superior de Disseny, a 100 Mbps. El nombre total d'institucions adherides és de 79 i el de vinculades, de 10.

També hi ha 12 nous punts d'accés connectats directament a l'Anella Científica: un a 1 Gbps de l'FNOB, un a 500 Mbps de la UOC a l'edifici Media-TIC, el del Servei Meteorològic de Catalunya, el de Creàpolis, el de TCM, el de l'FBD, el de Leitat i el de BAU a 100 Mbps, el de Teknon a 40 Mbps (inicialment a 30 Mbps), el de l'IGC a 8 Mbps, i el del CTTC al 22@ i el de Biopol a 4 Mbps. S'ha donat de baixa el punt d'accés de l'EUPMT ja que la Fundació TCM ha assumit la seva connexió. En total, el nombre de punts d'accés és de 93, un cop comptabilitzada la baixa esmentada.

A més, s'ha ampliat la connexió de la UPC amb una connexió addicional d'1 Gbps per a les seves institucions vinculades i *backup* del Campus Sud i la del Consell de Garanties Estatutàries de 4 a 100 Mbps.

La taula de la pàgina següent mostra totes les institucions adherides a l'Anella Científica, agrupades per la categoria on han estat classificades. Per a cadascuna es proporciona l'acrònim identificador del punt d'accés, el tipus i la velocitat de connexió. El tipus de connexió indica d'una banda "Giganet", "Ethernet", "xDSL", "Frame Relay", si la connexió es fa amb el proveïdor Orange Business Services, abans conegut com Al-Pi Telecomunicacions, i de l'altra, un acrònim que correspon on enllaça el circuit dedicat (de fibra, coure o radioenllaç).

Institucions	Acrònim	Tipus	Velocitat
A.1: Universitats públiques i privades, sense afany de lucre			
Universitat de Barcelona	UB	CESCA-CN	1 Gbps
Universitat Autònoma de Barcelona	UAB	Giganet	1 Gbps
• Campus de Sabadell	UAB-CS	Giganet	100 Mbps
• Consorci Centre de Recerca Matemàtica ⁵	CRM	UAB	(100 Mbps)
• Fundació Centre de Recerca en Sanitat Animal ⁵	CRESA	UAB	(100 Mbps)
• Fundació Institut d'Investigació Germans Trias i Pujol ⁵	FIGTP	Ethernet	20 Mbps
• Fundació Privada Escoles Universitàries Gimbernat ⁵	EUG	Giganet	100 Mbps
• Fundació Universitària del Bages ^{2,5}	FUB		
• Institut de Govern i Polítiques Públiques	UAB-IGOP	ADSL	4 Mbps
Universitat Politècnica de Catalunya	UPC	CESCA-CN	1 + 1 + 1 Gbps
• Consorci Escola Tècnica d'Igualada ⁵	CETI	Ethernet	34 Mbps
• Escola Politècnica de Mataró ⁵ (baixa 03-09)	EUPMT	Giganet	100 Mbps
Universitat Pompeu Fabra	UPF	Giganet	1 Gbps
• Barcelona Graduate School of Economics ⁵	BGSE	UPF	(10 Mbps)
• Escola Superior de Comerç Internacional ⁵	ESCI	Giganet	100 Mbps
• Institut Municipal d'Investigació Mèdica ⁵	IMIM	Giganet ⁸	100 Mbps
Universitat de Girona	UdG	Giganet	1 Gbps
• Fundació Universitat de Girona: Innovació i Formació	UdG-EM	SHDSL	2 Mbps
Universitat Rovira i Virgili	URV	Giganet	1 Gbps
• Campus Bellisens	URV-CB	Giganet	500 Mbps
• Campus Tortosa	URV-CT	Ethernet	100 Mbps
Universitat de Lleida	UdL	Giganet	1 Gbps
Universitat Oberta de Catalunya	UOC	Giganet	500 Mbps
• Edifici UOC al 22@	UOC-22@	Giganet	500 Mbps
• Internet Interdisciplinary Institute	UOC-IN3	Giganet	1 Gbps
• Edifici Media-TIC	UOC-MT	Giganet	500 Mbps
Universitat Ramon Llull	URL	Giganet	500 Mbps
Universitat de Vic	UVic	Giganet	100 Mbps
• BAU, Escola Superior de Disseny	BAU	Giganet	100 Mbps
Universitat Internacional de Catalunya	UIC	Giganet	100 Mbps
• Campus de Sant Cugat	UIC-CSC	Ethernet	20 Mbps
Universitat Abat Oliba	UAO	Ethernet	34 Mbps
Universitat d'Andorra	UdA	CESCA-CN	100 Mbps
Escola Superior de Música	ESMUC	Giganet	100 Mbps
Escola Universitària Salesiana de Sarrià	EUSS	Giganet	100 Mbps
Institut del Teatre	IdT	Giganet	100 Mbps
Institut Nacional d'Educació Física de Catalunya	INEFC	Giganet	100 Mbps

Institucions	Acrònim	Tipus	Velocitat
A.2: Organismes Públics de Recerca (OPI) i Instal·lacions Científiques i Tècniques Singulares (ICTS)			
Barcelona Supercomputing Center - CNS	BSC	CESCA-CN	1 + 1 Gbps
Centre de Supercomputació de Catalunya	CESCA	CESCA-CN	1 Gbps
• CESCA Campus Nord (Edifici Annexus)	CESCA-CN	Giganet	10 Gbps + 10 x 1 Gbps
• CESCA Telvent	CESCA-T	Giganet	10 Gbps + 10 x 1 Gbps
• Campus Sud (Facultat de Biologia, UB)	CESCA-CS	Giganet	1 Gbps
Centro de Invest. Energéticas, Medioambientales y Tecnológicas			
• Oficina gestió ITER a Josep Pla	ITER	Giganet	1 Gbps
• Seu a la Gran Via	CIEMAT	Giganet	100 Mbps
Consorti per a la Construcció, Equipament i Explotació del Laboratori de Llum Sincrotró	CELLS	Giganet	500 Mbps
CSIC a Catalunya	CSIC	Giganet ⁷	100 Mbps
• Centre Mediterrani d'Investigacions Marines i Ambientals	CSIC-CMIMA	Giganet ⁸	100 Mbps
• Institut Jaume Almera	CSIC-IJA	CESCA-CN	100 Mbps
• Residència d'Investigadors ⁵	CSIC-RI	Giganet ⁷	100 Mbps
A.3: Altres institucions de recerca, sense afany de lucre			
Agència de Salut Pública de Barcelona	ASPB	Giganet	100 Mbps
Centre d'Alt Rendiment Esportiu	CAR	Giganet	100 Mbps
Centre de Terminologia TERMCAT	TERMCAT	Giganet	20 Mbps
Centre Tecnològic de Telecomunicacions de Catalunya	CTTC	Giganet ⁶	100 Mbps
• Edifici 22@	CTTC-22@	SHDSL	4 Mbps
Centre Tecnològic Forestal de Catalunya	CTFC	Ethernet	10 Mbps
Consorti Institut de Física d'Altes Energies	IFAE	DWDM	1 + 10 Gbps
Fundació i2cat, Internet i Innovació Digital a Catalunya	i2CAT	CESCA-CN	10 + 1 Gbps
Fundació Pública Centre de Regulació Genòmica	CRG	Giganet Giganet ⁸	500 Mbps 100 Mbps
Institut Cartogràfic de Catalunya	ICC	Giganet	500 Mbps
Institut Català de Ciències del Clima	IC3	Giganet	100 Mbps
Institut Català d'Investigació Química	ICIQ	Ethernet	20 Mbps
Institut de Ciències Fotòniques	ICFO	Giganet ⁶	100 Mbps
Institut de Geomàtica	IdeG	Giganet ⁶	100 Mbps
Institut d'Estadística de Catalunya	IDESCAT	Giganet	100 Mbps
Institut d'Estudis Catalans	IEC	Giganet	100 Mbps
• Seu del carrer Capmany	IEC-MAC	Giganet	100 Mbps
• Seu de la plaça Salvador Seguí	IEC-PSS	SHDSL	8 Mbps
Institut d'Estudis Espacials de Catalunya ³	IEEC	CESCA-CN	100 Mbps

Institucions	Acrònim	Tipus	Velocitat
Institut de Recerca en Tecnologies Agroalimentàries	IRTA	Giganet	100 Mbps
• Centre de Mollet del Vallès (abans GIRO)	IRTA-MV	ADSL	4 Mbps
• Estació Experimental La Tallada (abans Mas Badia)	IRTA-LT	ADSL	4 Mbps
• Unitat de Caldes de Montbui (abans Cunicultura)	IRTA-CM	Ethernet	2 Mbps
• Unitat de Constantí (Mas Bover)	IRTA-CO	Ethernet	8 Mbps
• Unitat de Valls	IRTA-VA	ADSL	1 Mbps
• Unitat de Cabrials	IRTA-CA	Ethernet	8 Mbps
• Unitat de Monells (abans Tecnologia de la Carn)	IRTA-MO	Ethernet	8 Mbps
• Unitat de Sant Carles de la Ràpita (abans Aqüicultura)	IRTA-SC	Ethernet	8 Mbps
Institut Geològic de Catalunya	IGC	Giganet	100 Mbps
• Centre de Suport Territorial de Tremp	IGG-CSTT	ADSL	8 Mbps
Parc Astronòmic Montsec	PAM	UdL	(10 Mbps)
Servei Meteorològic de Catalunya	SMC	Giganet	100 Mbps
A.4: Unitats de recerca hospitalàries			
Consorci Hospitalari de Vic	CHV	Giganet	100 Mbps
Corporació Sanitària Parc Taulí	CSPT	Giganet	100 Mbps
Fundació Clínic per a la Recerca Biomèdica	FCRB	Giganet	100 Mbps
Fundació Privada Institut de Neurorehabilitació Guttmann	Guttmann	Ethernet	10 Mbps
Fundació Privada Institut d'Investigació Biomèdica de Bellvitge	IDIBELL	Giganet	100 Mbps
Fundació Privada Institut de Medicina Predictiva i Personalitzada del Càncer	IMPPC	Ethernet	100 Mbps
Fundación Privada Teknon	Teknon	Ethernet	40 Mbps
Fundació Puigvert	Puigvert	Giganet	100 Mbps
Hospital de la Santa Creu i Sant Pau	SantPau	Giganet	500 Mbps
Hospital Universitari Vall d'Hebron	VHebron	Giganet	500 Mbps
Institut Univeritari Dexeus	Dexeus	Giganet	100 Mbps
B.1: Organismes gestors de programes d'R+D+I			
Agència de Suport a l'Empresa Catalana	ACC1Ó	Giganet	100 Mbps
Fundació Institució Catalana de Suport a la Recerca	Talència	Giganet	100 Mbps
B.2: Institucions amb continguts digitals rellevants			
Biblioteca Abadia de Montserrat	BadM	ADSL	4 Mbps
Biblioteca de Catalunya	BC	Giganet ⁷	100 Mbps
Centre UNESCO de Catalunya	UnescoCAT	ADSL	4 Mbps
Consell de Garanties Estatutàries	CGE	Giganet	100 Mbps
Consorci de Biblioteques Universitàries de Catalunya	CBUC	CESCA-CN	100 Mbps
Consorci de les Drassanes Reials i Museu Marítim de Barcelona	MMB	Giganet	100 Mbps
Fundació Centre de Documentació Política	CDP	Giganet	100 Mbps
Fundació Gran Teatre del Liceu	Liceu	Giganet	500 Mbps
Fundació per la Navegació Oceànica de Barcelona	FNOB	Giganet	1 Gbps
Museu de Vilafranca, Museu del Vi Fundació Privada ²	VINSEUM		
Reial Acadèmia de les Ciències i les Arts de Barcelona ²	RACAB		
B.4: Entitats d'especial interès per al sistema d'R+D+I			

Institucions	Acrònim	Tipus	Velocitat
Servei Català de la Salut	CatSalut	Giganet	100 Mbps
Xarxa Telemàtica Educativa de Catalunya	XTEC	Giganet	1 Gbps
C.1: Parcs científics i tecnològics			
Consorci Biopol ⁴	Biopol	SHDSL	4 Mbps
Creàpolis Parc de la Creativitat	Creàpolis	Giganet	100 Mbps
Fundació Tecnocampus Matarò-Maresme	TCM	Giganet	100 Mbps
Parc Científic i Tecnològic de la Universitat de Girona ⁴	ParcUdG	Giganet	100 Mbps
Parc de Recerca Biomèdica de Barcelona	PRBB	Giganet	100 Mbps
Xarxa de Parcs Científics i Tecnològics de Catalunya ²	XPCAT		
C.2: Altres unitats hospitalàries			
Fundació Hospital Asil de Granollers ⁴	FHAG	Giganet	100 Mbps
Fundació Hospital de Sant Pau i Santa Tecla ⁴	XarxaTecla	Giganet	100 Mbps
C.3: Centres tecnològics que participin en projectes d'R+D+I			
Centre Tecnològic Leitat	LEITAT	Ethernet	100 Mbps
Fundació Barcelona Media	FBM	Giganet	2 x 100 Mbps
Fundació Privada Barcelona Digital Centre Tecnològic	FBD	Giganet	100 Mbps

¹ En procés de connexió.

² Actualment sense connexió directa a l'Anella Científica.

³ Pendent d'afiliació a RedIRIS.

⁴ Sense sortida a través de RedIRIS.

⁵ Amb conveni d'institució vinculada.

⁶ Comparteixen un únic punt d'accés ubicat al Parc Mediterrani de la Tecnologia.

⁷ Comparteixen un punt d'accés ubicat a l'Institut d'Estudis Catalans.

⁸ Comparteixen un punt d'accés ubicat a la Universitat Pompeu Fabra.

Annex IV.

Les tesis doctorals al TDX

Aquest annex descriu la relació de les 30 tesis doctorals més consultades en general i les tres més consultades¹ de cada universitat durant l'any 2010. Per a cada tesi s'inclou: el títol, el departament i la universitat on s'ha llegit, l'autor i la data de lectura, el director i el tant per mil de consultes rebudes:

- 1. Sistema constructivo de paneles aligerados con poliestireno expandido y malla electrosoldada espacial: Estudio estructural y optimización*
Enginyeria de la Construcció UPC
Autora: Maria del Mar Cansario Pérez 05-11-05
Director: Antonio Aguado de Cea 1,67‰
- 2. Las áreas naturales protegidas en México. Un ejemplo de propuesta de gestión de una área protegida y plan de manejo en "La sierra de Monte Escobedo" (Zacatecas, México)*
Ciència i Tecnologia Ambientals UAB
Autor: Santiago Valle Rodríguez 05-10-06
Director: Martí Boada i Juncà 1,30‰
- 3. Ética y razón universal en el pensamiento de Santo Tomás de Aquino*
Filosofia del Dret, Moral i Política UV
Autor: Aquilino Cayuela Cayuela 28-10-02
Director: Jesús Conill Sancho 1,03‰
- 4. Desarrollo moral y valores ambientales*
Psicologia Bàsica UV
Autora: Carmen Pilar Nuévalos Ruiz 30-04-97
Directors: Esteban Pérez Delgado, Jesús Ballesteros Llompart 1,03‰
- 5. Trastorno por déficit de atención con hiperactividad. Evaluación y tratamiento psicológico*
Personalitat, Avaluació i Tractament Psicològic UB
Autora: Caterina Calderón Garrido 23-06-03
Directors: Maria Forns i Santacana, Juan Antonio Amador Campos 1,01‰

¹ El nombre de consultes correspon al nombre de vegades que s'ha accedit a la pàgina principal de cada tesi. Aquesta pàgina pot ésser consultada més d'un cop si el lector hi retorna posteriorment, com per exemple, per baixar-se un altre arxiu de la mateixa tesi. Per això, es verifica que els accessos a les 30 tesis més consultades siguin majoritàriament d'adreces IP o computadors diferents. Enguany, la tesi més consultada ha rebut 6.117 visites provinents de 5.411 computadors diferents, un 88%; per a les altres 29 tesis, aquest percentatge varia des d'un 95% a un 59%.

6. *Evaluación de habilidades cognitivas en la resolución de problemas matemáticos*
 Mètodes d'Investigació i Diagnòstic en Educació UV
 Autor: Jesús Tobozo Picazo 27-04-04
 Directores: Jesús Suárez Rodríguez, Pilar Villanueva Bea 0,98‰
7. *Teorías de la comunicación grupal en la toma de decisiones: contexto y caracterización*
 Comunicació Audiovisual i Publicitat UAB
 Autor: Gerardo Javier Macías Cortés 11-02-03
 Director: Mario Herreros 0,94‰
8. *La arquitectura efímera. Los componentes efímeros en la arquitectura*
 Composició Arquitectònica UPC
 Autor: Ignacio Sanfeliu Arboix 14-05-97
 Director: Juan José Lahuerta Alsina 0,93‰
9. *La perspectiva pedagógica didáctica en el pensamiento de Simón Rodríguez y su expresión en el proyecto educativo nacional*
 Pedagogia URV
 Autor: Valentín Murguey 07-04-05
 Director: Vicent S. Ferreres Pavía 0,91‰
10. *La relación de pareja. Apego, dinámicas de interacción y actitudes amorosas: consecuencias sobre la calidad de la relación*
 Psicologia Evolutiva i de l'Educació UV
 Autora: Remedios Melero Cavero 01-07-08
 Directora: María José Cantero López 0,85‰
11. *Educación emocional en la educación primaria: currículo y práctica*
 Mètodes d'Investigació i Diagnòstic en Educació UB
 Autora: María Mireya Abarca Castillo 21-02-03
 Directores: Josefina Sala Roca, Rafel Bisquerra Alzina 0,84‰
12. *Metodología de gestión de proyectos en las administraciones públicas según ISO 10.006*
 Explotació i Prospecció de Mines UOV
 Autor: Ramiro Concepción Suárez 05-12-07
 Directores: Francisco Ortega Fernández, Vicente Rodríguez Montequín 0,83‰
13. *El desarrollo humano en la economía ética de Amartya Sen*
 Filosofia del Dret, Moral i Política UV
 Autora: Marta Pedrajas Herrero 23-11-05
 Director: Jesús Conill Sancho 0,81‰

14. *El efecto de la impulsividad sobre la agresividad y sus consecuencias en el rendimiento de los adolescentes*
 Psicología URV
 Autora: Fàbia Morales Vives 26-11-07
 Director: Andreu Vigil Colet 0,79‰
15. *La presión laboral tendenciosa (Mobbing)*
 Dret Privat UdG
 Autor: Ramón Gimeno Lahoz 10-12-04
 Director: Eduardo Rojo Torrecilla 0,78‰
16. *El recurso de casación penal. Los recursos en el sistema procesal penal guatemalteco y en el derecho comparado*
 Dret Públic i Ciències Històric Jurídiques UAB
 Autor: Héctor Aníbal de León Velasco 18.-07-05
 Directora: Roser Martínez Quirante 0,78‰
17. *Modelado y análisis de sistemas fotovoltaicos*
 Enginyeria Telemàtica UPC
 Autor: Daniel Guasch Murillo 26-06-03
 Director: Santiago Silvestre Berges 0,77‰
18. *Conocimientos, agentes y articulaciones: una mirada situada a la intervención social*
 Psicologia de la Salut i Psicologia Social UAB
 Autora: Marisela Montenegro Martínez 21-03-01
 Director: Joan Pujol Tarrés 0,75‰
19. *Sistemas de información y nuevas tecnologías: influencias de las nuevas tecnologías en la estructura organizativa de la empresa cántabra*
 Administració d'Empreses UC
 Autora: María Elena García Ruiz 08-10-03
 Director: José María Sarabia Alzaga 0,75‰
20. *Las tecnologías de la información y la comunicación en la educación física de primaria: estudio sobre sus posibilidades educativas*
 Teoria i Història de l'Educació UB
 Autora: Marta Capllonch Bujosa 27-07-05
 Directores: Teresa Lleixà Arribas, Begoña Gros Salvat 0,73‰
21. *La gestión de la nueva comunicación interna. Análisis de la aplicación de las tecnologías de la información en los procesos de comunicación interna de las universidades de la Comunidad Valenciana*
 Filosofia, Sociologia i Comunicació Audiovisual i Publicitat UJI
 Autor: Francisco Fernández Beltrán 09-01-07
 Director: Rafael López Lita 0,73‰

22. *Educación del razonamiento lógico matemático en educación infantil*
 Didàctica de les Ciències Experimentals i la Matemàtica UB
 Autora: María Pilar Ruesga Ramos 07-07-03
 Directora: Mariela Orozco Hormaza 0,73‰
23. *La contabilidad en la interacción empresa-medio ambiente. Su contribución a la gestión medioambiental*
 Comptabilitat i Finances UZ
 Autor: Fernando Llena Macarulla 18-11-99
 Director: José Antonio Gaídez Gadea 0,72‰
24. *Estudio de los hábitos alimentarios en población universitaria y sus condicionantes*
 Ciències Animals i dels Aliments UAB
 Autora: Maria Montserrat Riba Sicart 18-03-02
 Directores: Lluís Serra Majem, M. Teresa Mora Ventura, Rosa M. Raich Escursell 0,71‰
25. *Estudio descriptivo del síndrome de alienación parental en procesos de separación y divorcio. Diseño y aplicación de un programa piloto de mediación familiar*
 Psicologia de l'Educació UAB
 Autor: José Ignacio Bolaños Cartujo 09-05-01
 Director: Juan Luis Linares Fernández 0,71‰
26. *Calidad total y políticas de recursos humanos en el sector hotelero de Cataluña*
 Gestió d'Empresa URV
 Autor: Evaristo Galeana Figueroa 17-09-04
 Director: Ignasi Brunet Icart 0,70‰
27. *Análisis de redacción de referencias y citas bibliográficas en literatura científica, a través del estudio de la normalización bibliográfica*
 Literatura Espanyola, Teoria de la Literatura i Literatura Comparada UM
 Autora: M^a Dolores Borgoños Martínez 12-11-99
 Directora: Celia Chaín Navarro 0,69‰
28. *Metodología y herramientas UML para el modelado y análisis de sistemas de tiempo real orientados a objetos*
 Electrònica i Computadors UC
 Autor: Julio Luis Medina Pasaje 22-09-05
 Director: José María Drake Moyano 0,69‰
29. *Modelos para comercio electrónico basados en sistemas intermediarios*
 Arquitectura de Computadors UPC
 Autora: María Isabel Gallego Fernández 16-07-01
 Director: Jaime Delgado Mercé 0,68‰

30. *La intervención psicosocial con familias multiproblemáticas: la perspectiva ecológica*
 Psicobiología i Psicologia Social UV
 Autora: M. Inmaculada Navarro Morales 13-12-02
 Directors: Juan Herrero Olaizola, Gonzalo Musitu Ochoa 0,67%
36. *Las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC): Un nuevo escenario para el desarrollo local de las comunidades. Estudio de caso: Comunidad Ómnia-Barrio el Raval, Barcelona*
 FPCEEB - Pedagogia URL
 Autor: Luis Carlos Obando Arroyave 14-06-07
 Director: Jordi Riera Romaní 0,66%
42. *Modelo conceptual para la automatización de bibliotecas en el contexto digital*
 Informació i Documentació UM
 Autor: Tomás Saorín Pérez 09-03-06
 Director: José Vicente Rodríguez Muñóz 0,63%
43. *Criterios para el análisis, selección, secuenciación y organización de los contenidos educativos en el currículo: aplicación a la secuenciación de contenidos de biología en la educación primaria*
 Psicología UdG
 Autor: Lluís M. del Carmen 18-03-96
 Director: César Coll 0,63%
48. *Predicción de inquemados en cenizas en calderas de carbón pulverizado. Anàlisis y evaluación de estrategias de operación*
 Enginyeria Mecànica UZ
 Autor: Javier Pallarés Ranz 05-02-08
 Directora: Inmaculada Arauzo Pelet 0,59%
52. *Aportaciones para un modelo global de planificación estratégica en relaciones públicas y comunicación integral. Análisis de un caso: el uso de los modelos de planificación estratégica en algunas agencias y consultoras de relaciones públicas y comunicación*
 FCCB – Comunicació Social URL
 Autora: Catalina Matilla Serrano 19-09-07
 Director: Albert Sáez Casas 0,59%
44. *Sociedad y deporte: análisis del deporte en la sociedad y su reflejo en los medios de comunicación*
 Sociologia i Ciència Política de l'Administració UDC
 Autor: Manuel Eduardo González Ramallal 16-01-04
 Director: Vicente González Radio 0,62%
55. *Recuperación de agua y de agentes de limpieza industrial: diseño de un sistema integrado con membranas para la recuperación de detergentes de fase única*
 Enginyeria Química i Tecnologia del Medi Ambient UOV
 Autor: Pablo Fernández Martínez 28-03-07
 Directors: Ricardo Álvarez Fernández, Francisco A. Riera Rodríguez 0,59%

68. *La producción y la productividad de los factores en la agricultura española, 1752-1935*
 Història Moderna i Contemporània UC
 Autor: Miguel Ángel Bringas Gutiérrez 13-11-98
 Director: Sebastián Coll Martín 0,54‰
70. *La teoría del arte de Arthur Danto: de los objetos indiscernibles a los significados encarnados*
 Filosofía UM
 Autora: María José Alcaraz León 07-06-06
 Directora: Francisca Pérez Carreño 0,54‰
97. *Sistemas de tratamiento pasivo para aguas ácidas de mina*
 Explotació i Prospecció de Mines UOV
 Autora: Almudena Ordóñez Alonso 20-07-99
 Directores: Fernando Pendás Fernández, Jorge Loredó Pérez 0,48‰
119. *El taller de traducción: una metodología didáctica integradora para la enseñanza universitaria de la traducción*
 Traducció i Interpretació UVic
 Autora: Marcella La Rocca 27-02-07
 Directora: María González Davies 0,45‰
123. *Historia, sociedad, tecnología y crecimiento de la Red. Una aproximación divulgativa a la realidad más desconocida de Internet*
 Empresa i Tecnologia URL
 Autor: Andreu Veà i Baró 12-09-02
 Director: Jordi Dalmau Royo 0,45‰
125. *Els connectors reformulatorius catalans: Anàlisi i proposta d'aplicació lexicogràfica*
 Lingüística Aplicada UPF
 Autora: Carme Bach Martorell 21-05-01
 Directors: Lluís Payrató Giménez, M. Teresa Cabré Castellví 0,45‰
127. *Gastos contables y gastos fiscales en el impuesto sobre sociedades*
 Dret UPF
 Autora: Sonia Martín Albà 28-06-01
 Directora: Antònia Agulló Agüero 0,44‰
132. *La caducidad de derechos en el derecho laboral*
 Dret UPF
 Autor: Andrés Bejarano Hernández 20-06-94
 Director: M. Ramón Alarcón 0,44‰

141. *Estudio de la aplicación de sistemas basados en el conocimiento a la operación de una planta de tratamiento de residuos sólidos urbanos por valorización energética*
 Enginyeria Química, Agrària i Tecnologia Agroalimentària UdG
 Autor: Xavier Llauro Fábregas 17-12-99
 Director: Manuel Poch Espallargas 0,42%
149. *Marketing interno: la actuación conjunta entre recursos humanos y marketing en busca del compromiso organizacional*
 Economía de l'Empresa UIB
 Autora: Maria Cristina Bohnenberger 16-02-06
 Directors: Claudio Damacena, Francisco Julio Batle Lorente 0,42%
154. *La libertad de expresión en el pensamiento liberal: John Stuart Mill y Oliver Wendell Holmes*
 Dret Públic UdL
 Autora: Marta Bisbal Torres 13-07-05
 Director: Carmelo Gómez Torres 0,41%
171. *El concepto de democracia en A. de Tocqueville (una lectura filosófico-política de "La democracia en América")*
 Filosofia, Sociologia i Comunicació Audiovisual i Publicitat UJI
 Autor: Juan Manuel Ros Cherta 15-06-00
 Directors: Adela Cortina Orts, Vicente Domingo García Marzá 0,40%
189. *El incumplimiento esencial del contrato de compraventa internacional de mercaderías*
 Dret Privat UIB
 Autor: Anselmo Martínez Cañellas 30-11-01
 Director: Guillermo Alcover Garau 0,38%
191. *Desarrollo de metodología analítica para la determinación de plaguicidas organofosforados y organoclorados en muestras biológicas humanas*
 Ciències Experimentals UJI
 Autora: Maria Elena Pitarch Arquimbau 19-12-01
 Directors: Roque Serrano Gallego, Félix Hernández Hernández 0,38%
231. *Conceptualización de la calidad de servicio al cliente percibida en el comercio electrónico. Evaluación y aplicación en el establecimiento virtual*
 Administració d'Empreses i Gestió Econòmica dels Recursos Naturals UdL
 Autor: Eduard Cristobal Fransi 12-12-01
 Directora: Inmaculada Rodríguez Ardura 0,36%
261. *El síndrome de Burnout en los docentes de educación infantil y primaria en la zona del Vallès Occidental*
 Ciències de l'Educació UIC
 Autora: Núria Arís Redó 17-06-05
 Director: Albert Arbós Bertran 0,34%

278. *Estudio de la prevalencia de quistes foliculares en dientes supernumerarios*
 Odontologia UIC
 Autor: Eduard Ferrés Padró 12-11-08
 Directors: Lluís Giner Tarrida, Jaume Llopis Pérez 0,34‰
286. *Evaluación de la enseñanza de la educación física en la E.S.O. en Aragón, e implementación de un programa de entrenamiento en habilidades y estrategias docentes implicadas en la promoción de actitudes y conductas saludables*
 Psicologia i Sociologia UZ
 Autor: Ignacio Polo Martínez 17-04-08
 Directors: Marco Fernando Gimeno, Eduardo Generelo Lanaspá 0,33‰
369. *Analogías biológicas en la arquitectura – del acercamiento biónico hacia los paradigmas de lo biodigital*
 Arquitectura UIC
 Autor: Mauro Costa Couceiro 15-01-09
 Director: Alberto T. Estévez 0,30‰
380. *Cálculo y diseño asistido por ordenador de tomas de tierra en instalaciones eléctricas: Una formulación numérica basada en el método integral de elementos de contorno*
 Mètodes Matemàtics i de Representació UDC
 Autor: Ignasi Colominas Ezponda 30-05-95
 Director: Fermín Luis Navarrina Martínez 0,30‰
391. *Metodología del análisis sectorial en el sistema agroalimentario aplicada al subsector oleícola catalán. Evaluación de la competitividad, el progreso tecnológico y la eficiencia económica empresarial*
 Tecnologia d'Aliments UdL
 Autor: Jordi Fortuny Santos 02-05-02
 Director: Antoni Colom Gorgues 0,30‰
418. *Habilidades sociales en enfermería: Propuesta de un programa de intervención*
 Psicologia UIB
 Autora: Antonia Pades Jiménez 26-03-04
 Directora: Victòria Aurora Ferrez Pérez 0,29‰
596. *Aplicación del método de volúmenes finitos a la resolución numérica de las ecuaciones de aguas someras con incorporación de los esfuerzos debidos a la turbulencia*
 Mètodes Matemàtics i de Representació UDC
 Autor: Jaime Fe Marqués 14-06-05
 Directors: Fermín Navarrina Martínez, Jerónimo Puertas Agudo 0,25‰

- 1.274. *Innovació tecnològica, creixement econòmic i economia del coneixement: una aproximació empírica, agregada i internacional a la incorporació del coneixement a l'activitat productiva durant la dècada dels noranta*
 Internet Interdisciplinary Institute (IN3) UOC
 Autor: Joan Torrent i Sellens 29-07-02
 Director: Jordi Vilaseca i Requena 0,18‰
- 1.491. *La compensación total flexible: conquistar el talento en el siglo XXI*
 Ciències Econòmiques i Socials UAO
 Autor: Carlos Delgado Planas 25-11-04
 Director: Juan Francisco Corona Ramón 0,16‰
- 2.108. *El sistema de seguridad pública en la Constitución Española de 1978*
 Ciències Jurídiques i Polítiques UAO
 Autor: Tomás Gil Márquez 08-09-04
 Directora: Montserrat Nebrera 0,13‰
- 2.327. *Measuring digital development for policy-making: Models, stages, characteristics and causes*
 Internet Interdisciplinary Institut (IN3) UOC
 Autor: Ismael Peña López 08-09-09
 Director: Tim Kelly 0,13‰
- 2.552. *Internet, salud i societat. Análisis de los usos de Internet relacionados con la salud en Catalunya*
 Internet Interdisciplinary Institut (IN3) UOC
 Autor: Francisco Lupiáñez Villanueva 23-01-09
 Director: Manuel Castells Oliván 0,12‰
- 2.598. *“Cooperar per aprendre/ Aprender a cooperar”(Programa CA/ AC). Avaluació d'un programa didàctic per ensenyar a aprendre de manera cooperativa*
 Psicologia UVic
 Autora: Gemma Riera i Romero 05-02-10
 Director: Pere Pujolàs i Maset 0,12‰
- 3.089. *Activitats aquàtiques educatives per a nadons: una proposta de formació de tècnics basada en l'assessorament*
 Pedagogia UVic
 Autora: Gemma Boluda Viñuales 06-11-09
 Directora: Núria Simó Gil 0,11‰
- 4.516. *La gestió dels residus municipals: el cas de la recollida selectiva a la regió metropolitana de Barcelona*
 Ciències Jurídiques i Polítiques UAO
 Autora: Concepció Puebla Pons 20-07-04
 Director: Marc B. Escolà 0,08‰

El nombre de tesis doctorals incorporades anualment al servidor per universitat i l'acumulat total és el següent:

	2006	2007	2008	2009	2010	Acumulat	
Catalunya	789	939	1.100	1.375	1.416	8.251	82%
UB	236	257	297	378	486	2.215	22%
UAB	292	268	343	302	334	2.702	27%
UPC	96	131	151	193	172	1.200	12%
UPF	26	53	52	171	98	485	5%
UdG	45	56	73	51	48	428	4%
UdL	19	24	44	85	60	316	3%
URV	66	106	85	145	145	669	7%
UOC	1		1	8	4	15	0%
URL	8	41	44	30	51	178	2%
UVic		1	1	1	2	5	0%
UIC			4	8	15	27	0%
UAO		2	5	3	1	11	0%
Altres comunitats	201	180	399	298	304	1.769	18%
UIB	15	3	17	20	8	90	1%
UV	101	73	168	137	103	859	9%
UJI	15	23	74	22	36	220	2%
UC	13	16	15	14	40	113	1%
UM	42	38	63	63	106	330	3%
UOV		23	15	27	11	76	1%
UZ			43	15		58	1%
UDC	15	4	4			23	0%
Total	990	1.119	1.456*	1.658*	1.720	10.020	100%

* Durant l'any 2010 s'han esborrat 2 tesis del 2009 de la UB, una tesi del 2002 de la UB, una del 2009 de la UPF i una del 2008 de la UV.

La distribució de tesis per llengua incorporades l'últim any i l'acumulat es mostra en la taula següent:

	2010				Acumulat			
	Cast.	Cat.	Anglès	Altres	Cast.	Cat.	Anglès	Altres
Catalunya	37%	24%	20%	1%	39%	26%	17%	1%
UB	14%	11%	3%	0%	11%	9%	2%	0%
UAB	9%	6%	4%	0%	14%	8%	4%	0%
UPC	5%	1%	4%	0%	6%	2%	4%	0%
UPF	2%	1%	3%		2%	1%	2%	
UdG	0%	1%	1%		1%	2%	1%	
UdL	2%	1%	1%	0%	2%	1%	0%	0%
URV	3%	1%	4%	0%	3%	2%	2%	0%
UOC	0%	0%	0%		0%	0%	0%	
URL	1%	1%	1%		1%	1%	0%	0%

	2010				Acumulat			
	Cast.	Cat.	Anglès	Altres	Cast.	Cat.	Anglès	Altres
UVic		0%			0%	0%	0%	
UIC	1%	0%			0%	0%		
UAO		0%			0%	0%		
Altres comunitats	15%	1%	2%	0%	16%	1%	1%	0%
UIB		0%	0%		0%	0%	0%	0%
UV	5%	0%	0%		8%	0%	0%	0%
UJI	2%	0%	1%		2%	0%	0%	
UC	2%		0%		1%		0%	
UM	6%		0%	0%	3%		0%	0%
UOV	1%		0%		1%		0%	
UZ					1%		0%	
UDC					0%		0%	
Total	52%	25%	22%	1%	55%	27%	18%	1%

La distribució percentual de matèries per universitat per a les 30 tesis més consultades enguany, classificades amb 40 matèries, es mostra a continuació:

	0	1	2	3	5	6	7	8	9	Total
UB		3%		8%						10%
UAB		3%		8%	3%	3%				15%
UPC				3%		10%	3%			15%
UdG				5%						5%
URV		3%		3%		3%				8%
UV		15%		3%						18%
UJI	3%			8%						10%
UC	3%					5%				8%
UM	8%									8%
UOV						3%				3%
UZ				3%						3%
Total	13%	23%		38%	3%	23%	3%			100%

On la llegenda de matèries és la que segueix:

- | | |
|-------------------------------|------------------------------|
| 0 – Generalitats | 6 – Ciències aplicades |
| 1 – Filosofia i psicologia | 7 – Belles arts |
| 2 – Religió i teologia | 8 – Lingüística i literatura |
| 3 – Ciències socials | 9 – Geografia i història |
| 5 – Ciències pures i naturals | |

Aquesta distribució per a les 1.720 tesis incorporades enguany, amb 2.320 matèries, es mostra a la taula de la pàgina següent:

	0	1	2	3	5	6	7	8	9	Total
Catalunya	3%	3%	0%	14%	22%	23%	4%	4%	3%	76%
UB	0%	1%		4%	7%	5%	1%	2%	1%	22%
UAB	0%	1%	0%	3%	4%	5%	0%	1%	1%	14%
UPC	2%			0%	1%	4%	2%			8%
UPF	0%	0%		2%	1%	0%	0%	1%	0%	5%
UdG		0%		0%	2%	1%	0%	0%		3%
UdL		0%		1%	1%	2%		0%	0%	4%
URV	1%	0%	0%	2%	6%	3%	0%	0%	1%	13%
UOC	0%			0%						0%
URL	0%	0%		1%	1%	1%	0%		0%	3%
UVic				0%	0%					0%
UIC				0%	0%	1%	0%			1%
UAO				0%			0%		0%	0%
Altres comunitats	2%	2%		4%	6%	7%	1%	2%	1%	24%
UIB				0%	0%	0%			0%	0%
UV	0%	1%		1%	1%	1%	0%	1%	0%	5%
UJI	1%	0%		1%	1%	0%	0%	0%		4%
UC	0%			0%	1%	2%	0%		0%	4%
UM	1%	1%		2%	1%	3%	0%	1%	0%	10%
UOV	0%			0%	0%	0%		0%		1%
UZ										
UDC										
Total	5%	5%	0%	18%	28%	30%	4%	6%	4%	100%

Si s'hi inclouen totes les 10.020 tesis amb les 13.732 matèries, la distribució percentual és:

	0	1	2	3	5	6	7	8	9	Total
Catalunya	3%	3%	0%	14%	23%	26%	3%	3%	3%	78%
UB	0%	1%	0%	3%	6%	5%	1%	1%	1%	18%
UAB	0%	1%	0%	4%	6%	7%	0%	1%	1%	20%
UPC	1%	0%	0%	1%	3%	7%	2%	0%	0%	14%
UPF	0%	0%	0%	2%	1%	1%	0%	1%	0%	5%
UdG	0%	0%	0%	1%	2%	1%	0%	0%	0%	5%
UdL	0%	0%	0%	1%	0%	2%	0%	0%	0%	4%
URV	1%	0%	0%	2%	4%	3%	0%	0%	0%	10%
UOC	0%	0%		0%		0%	0%	0%		0%
URL	0%	0%		1%	0%	1%	0%	0%	0%	2%
UVic				0%	0%			0%		0%
UIC	0%	0%		0%	0%	0%	0%			0%
UAO				0%	0%	0%	0%		0%	0%
Altres comunitats	1%	2%	0%	4%	5%	6%	1%	2%	1%	22%
UIB		0%		0%	0%	0%	0%	0%	0%	1%

	0	1	2	3	5	6	7	8	9	Total
UV	0%	1%		1%	2%	2%	0%	1%	0%	7%
UJI	0%	0%	0%	1%	1%	1%	0%	0%	0%	4%
UC	0%	0%		0%	1%	1%	0%	0%	0%	2%
UM	1%	0%	0%	1%	1%	2%	0%	1%	1%	6%
UOV	0%	0%		0%	0%	0%	0%	0%		1%
UZ	0%			0%	0%	0%	0%	0%	0%	1%
UDC				0%	0%	0%				0%
Total	4%	4%	0%	18%	29%	32%	4%	5%	4%	100%

Cal destacar que, com els anys anteriors, les tesis que dominen són les de ciències aplicades (6), tant per a la majoria d'enguany com per a les acumulades, seguides de les ciències pures i naturals (5) i les ciències socials (3).

El nombre de consultes durant l'any 2010 ha descendit de 4.461.253 a 3.666.219, un 18%. Entre el total dels 12.786 proveïdors de servei que recopilen metadades del TDX, els següents² són els 15 que més pàgines descarreguen en ordre descendent:

- 1) University of Southampton, Electronics and Computer Science (<http://www.ecs.soton.ac.uk>).
Old Dominion University (<http://www.odu.edu>).
- 2) Institute for Media and Communications Management (University of St. Gallen, <http://www.mcm.unisg.ch>).
- 3) Ministerio de Cultura (<http://roai.mcu.es>).
- 4) Kyungnam University (<http://www.kyungnam.ac.kr>).
- 5) Cornell University Computer Science (<http://www.cs.cornell.edu>).
- 6) Universitat Pompeu Fabra (<http://www.upf.edu>).
- 7) Universität Bielefeld (<http://www.uni-bielefeld.de>).
- 8) Universität Karlsruhe (<http://www.uni-karlsruhe.de>).
- 9) Programari Metalib del CBUC (<http://www.cbuc.cat/metalib>).
- 10) Online Computer Library Center (<http://www.oclc.org>).
- 11) Consiglio nazionale delle ricerche (<http://www.cnr.it>).
- 12) Cornell University Computer Science (<http://www.cs.cornell.edu>).
- 13) Programari Metalib de la UAB (<http://cataleg.uab.cat>).

² Sense tenir en compte les adreces IP de les quals no s'ha pogut resoldre el nom.

14) University of Warsaw (<http://www.um.edu.pl/en>).

15) Università degli Studi di Firenze (<http://www.unifi.it>).

L'evolució percentual de les consultes³ realitzades a les tesis de cada institució i l'acumulat total és la següent:

	2006	2007	2008	2009	2010	Acumulat
Catalunya	84%	82%	80%	77%	76%	81%
UB	18%	18%	19%	19%	20%	18%
UAB	27%	26%	28%	27%	25%	27%
UPC	23%	21%	15%	13%	14%	20%
UPF	3%	4%	3%	3%	3%	3%
UdG	3%	3%	4%	4%	3%	3%
UdL	3%	3%	3%	2%	2%	3%
URV	5%	6%	7%	6%	6%	6%
UOC	0%	0%	0%	0%	0%	0%
URL	0%	1%	2%	2%	1%	1%
UVic		0%	0%	0%	0%	0%
UIC			0%	0%	0%	0%
UAO		0%	0%	0%	0%	0%
Altres comunitats	16%	18%	20%	23%	24%	19%
UIB	1%	1%	1%	1%	1%	1%
UV	10%	11%	10%	12%	12%	10%
UJI	2%	2%	3%	2%	2%	2%
UC	1%	2%	2%	2%	2%	1%
UM	1%	2%	3%	4%	5%	3%
UOV		0%	1%	1%	1%	1%
UZ			0%	1%	1%	0%
UDC	0%	1%	1%	0%	0%	0%
Total	100%	100%	100%	100%	100%	100%

L'evolució històrica de les 30 tesis més consultades des de l'any 2001 és la següent:

Autor (institució)	Data lectura	2006		2007		2008		2009		2010		Total
		#	%	#	%	#	%	#	%	#	%	
1. G.J. Macías (UAB)	2-03	1	3,6	2	2,6	1	2,3	1	1,7	7	0,9	2,6
2. R.M. Mujal (UPC)	4-04	2	3,3	1	2,6	4	1,7	11	1,0	45	0,6	1,9
3. M.P. Ruesga (UB)	7-03	4	2,5	3	2,2	6	1,5	4	1,3	22	0,7	1,9
4. A. Cayuela (UV)	10-02	3	2,6	4	2,1	3	1,7	3	1,5	3	1,0	1,8
5. J.I. Bolaños (UAB)	5-01	11	1,9	5	2,0	13	1,1	19	0,8	25	0,7	1,5

³ Els percentatges des de l'any 2006 inclouen els accessos automatitzats a les tesis que s'han eliminat de la llista de les més consultades.

Autor (institució)	Data	2006	2007	2008	2009	2010	Total
6. E. Gutiérrez (UPC)	1-03	9 2,0	20 1,3	82 0,6	193 0,4	254 0,3	1,3
7. A. Piquer (UJI)	11-03	5 2,3	7 1,7	21 1,0	25 0,7	228 0,4	1,3
8. J. Vázquez (UAB)	1-04	7 2,1	9 1,6	25 0,9	221 0,4	1256 0,2	1,3
9. R. González (UPC)	7-01	10 2,0	11 1,6	128 0,5	3366 0,1	4507 0,1	1,3
10. W. Giménez (UPC)	6-00	6 2,2	19 1,3	90 0,6	172 0,4	190 0,4	1,2
11. L. Murguía (UPC)	11-02	21 1,5	17 1,3	74 0,7	129 0,5	79 0,5	1,1
12. M. El Wahabi (UPC)	3-03	20 1,5	41 1,1	85 0,6	125 0,5	173 0,4	1,1
13. C.M. Alonso (UAB)	7-03	26 1,4	31 1,2	17 1,0	13 0,9	50 0,6	1,1
14. V. Murguey (URV)	4-05	284 0,6	6 1,9	5 1,6	5 1,2	9 0,9	1,1
15. J. Toboso (UV)	4-04	35 1,3	27 1,2	10 1,1	7 1,1	6 1,0	1,1
16. C. Morhain (UPC)	7-01	15 1,7	24 1,3	54 0,7	103 0,5	364 0,3	1,0
17. E. Carratalá (UV)	3-04	8 2,1	18 1,3	16 1,0	48 0,6	40 0,6	1,0
18. J. Medina (UC)	9-05	12 1,8	16 1,3	7 1,3	12 1,0	28 0,7	1,0
19. S. Valle (UAB)	10-06		32 1,1	2 1,8	2 1,6	2 1,3	1,0
20. X. Llauró (UdG)	12-99	16 1,6	29 1,2	34 0,8	36 0,7	141 0,4	1,0
21. M. Cansario (UPC)	11-05	252 0,6	14 1,4	15 1,1	6 1,2	1 1,7	1,0
22. C. Calderón (UB)	6-03	28 1,3	15 1,4	11 1,1	10 1,0	5 1,0	1,0
23. A. Veà (URL)	9-02	18 1,6	15 1,4	30 0,8	74 0,5	123 0,4	1,0
24. M.I. Ruiz (UPC)	1-97	23 1,5	28 1,2	95 0,6	253 0,4	303 0,3	1,0
25. C. Barba (URV)	6-02	32 1,6	40 1,1	58 0,7	40 0,7	35 0,7	1,0
26. J.R. Martínez (UB)	1-04	47 1,2	12 1,5	23 0,9	20 0,8	88 0,5	1,0
27. M.I. Navarro (UV)	12-02	41 1,2	22 1,3	36 0,8	41 0,7	30 0,7	1,0
28. M.I. Gallego (UPC)	7-01	62 1,1	46 1,0	26 0,9	68 0,6	29 0,7	1,0
29. S. Martín (UPF)	6-01	13 1,8	39 1,1	69 0,7	85 0,5	127 0,4	0,9
30. Ll. Massagués (UPC)	7-01	45 1,2	116 0,8	305 0,4	1234 0,2	1864 0,1	0,9

La tesi més consultada de cada universitat i que també està entre aquestes 30 és:

1. *Teorías de la comunicación grupal en la toma de decisiones: contexto y caracterización*, de l'autor Gerardo Javier Macías Cortés, dirigida pel Dr. Mario Herreros, presentada en el Departament de Comunicació Audiovisual i Publicitat de la UAB, llegida el febrer de 2003 i introduïda el novembre de 2003.

2. *Motor asíncrono trifásico con rotor de chapas en espiral*, de Ramón M^a Mujal, dirigida per Oriol Boix, presentada en el Departament d'Enginyeria Elèctrica de la UPC, llegida l'abril de 2004 i introduïda el maig de 2004.

3. *Educación del razonamiento lógico matemático en educación infantil*, de l'autora María Pilar Ruesga Ramos, dirigida pels Drs. Mariela Orozco Hormaza i Joaquim Giménez Rodríguez, presentada en el Departament de Didàctica de les Ciències Experimentals i la Matemàtica de la UB, llegida el juliol de 2003 i introduïda el juliol de 2003.

4. *Ética y razón universal en el pensamiento de Santo Tomás de Aquino*, de l'autor Aquilino Cayuela Cayuela, dirigida pel Dr. Jesús Conill Sancho, presentada en el Departament de Filosofia del Dret, Moral i Política de la UV, llegida l'octubre de 2002 i introduïda el febrer de 2004.

7. *Percepción artificial de dibujos lineales*, de l'autora Ana Piquer Vicent, dirigida pel Dr. Pedro Company Calleja, presentada en el Departament de Tecnologia de la UJI, llegida el novembre de 2003 i introduïda el febrer de 2004.

14. *La perspectiva pedagógica didáctica en el pensamiento de Simón Rodríguez y su expresión en el proyecto educativo nacional*, de l'autor Valentín Murguey, dirigida pel Dr. Vicent S. Ferreres Pavía, presentada en el Departament de Pedagogia de la URV, llegida l'abril de 2005 i introduïda el març de 2006.

18. *Metodología y herramientas UML para el modelado y análisis de sistemas de tiempo real orientados a objetos*, de l'autor Julio Luis Medina Pasaje, dirigida pel Dr. José María Drake Moyano, presentada en el Departament d'Electrònica i Computadors de la UC, llegida el setembre de 2005 i introduïda el febrer de 2006.

20. *Estudio de la aplicación de sistemas basados en el conocimiento a la operación de una planta de tratamiento de residuos sólidos urbanos por valorización energética*, de l'autor Xavier Llauro, dirigida pel Dr. Manuel Poch, presentada en el Departament d'Enginyeria Química, Agrària i Tecnologia Agroalimentària de la UdG, llegida el desembre de 1999 i introduïda el gener de 2003.

23. *Historia, sociedad, tecnología y crecimiento de la Red. Una aproximación divulgativa a la realidad más desconocida de Internet*, de l'autor Andreu Veà i Baró, dirigida pel Dr. Jordi Dalmau Royo, presentada en el Departament d'Empresa i Tecnologia de la URL, llegida el setembre de 2002 i introduïda el novembre de 2004.

29. *Gastos contables y gastos fiscales en el impuesto sobre sociedades*, de l'autora Sonia Martín, dirigida per la Dra. Antònia Agulló, presentada en el Departament de Dret de la UPF, llegida el juny de 2001 i introduïda el febrer de 2004.

La tesi més consultada en el rànquing acumulat per a cadascuna de la resta d'universitats dipositàries és:

- *Conocimiento previo, esquemas de género y comprensión lectora del inglés como lengua extranjera*, de l'autora Piedad Fernández Toledo, dirigida pel Dr. Rafael Monroy Casas, presentada en el Departament de Filologia Anglesa de la UM, llegida el febrer de 2000 i introduïda el novembre de 2005.
- *Degradación enzimática y características físicas y químicas de la pectina del bagazo de melocotón*, de l'autor Jordi Pagan, dirigida pel Dr. Albert Ibarz, presentada en el Departament de Tecnologia d'Aliments de la UdL, llegida el desembre de 1999 i introduïda el gener de 2003.

- *Análisis y diseño orientado a objetos de un framework para el modelado estadístico con MLG*, de l'autor Rafael Jiménez López, dirigida pels Drs. Alfonso L. Palmer Pol i Josep M. Losilla Vidal, presentada en el Departament de Psicologia de la UIB, llegida el setembre de 2003 i introduïda el juliol de 2004.
- *Sociedad y deporte: análisis del deporte en la sociedad y su reflejo en los medios de comunicación*, de l'autor Manuel Eduardo González Ramallal, dirigida pel Dr. Vicente González Radio, presentada en el Departament de Sociologia i Ciència Política de l'Administració de la UDC, llegida el gener de 2004 i introduïda l'abril de 2006.
- *Metodología de gestión de proyectos en las administraciones públicas según ISO 10.006*, de l'autor Ramiro Concepción Suárez, dirigida pels Drs. Francisco Ortega Fernández i Vicente Rodríguez Montequín, presentada en el Departament d'Explotació i Prospecció de Mines de la UOV, llegida el desembre de 2007 i introduïda el febrer de 2008.
- *Innovació tecnològica, creixement econòmic i economia del coneixement: una aproximació empírica, agregada i internacional a la incorporació del coneixement a l'activitat productiva durant la dècada dels noranta*, de l'autor Joan Torrent i Sellens, dirigida pel Dr. Jordi Vilaseca i Requena, presentada en l'Internet Interdisciplinary Institute de la UOC, llegida el juliol de 2002 i introduïda el desembre de 2002.
- *El taller de traducción: una metodología didáctica integradora para la enseñanza universitaria de la traducción*, de l'autora Marcella La Rocca, dirigida per la Dra. María González Davies, presentada en el Departament de Traducció i Interpretació de la UVic, llegida el febrer de 2007 i introduïda el maig de 2007.
- *La contabilidad en la interacción empresa-medio ambiente. Su contribución a la gestión medioambiental*, de l'autor Fernando Llena Macarulla, dirigida pel Dr. José Antonio Laínez Gadea, presentada en el Departament de Contabilitat i Finances de la UZ, llegida el novembre de 1999 i introduïda l'octubre de 2008.
- *Prudencia, orden y vida política. De Aristóteles a Weber (y vuelta)*, de l'autor Miguel Ángel Belmonte, dirigida pel Dr. Josep Maria Alsina Roca, presentada en el Departament d'Humanitats de la UIC, llegida l'abril de 2006 i introduïda el maig de 2008.
- *El sistema de seguridad pública en la Constitución Española de 1978*, de l'autor Tomás Gil Márquez, dirigida per la Dra. Montserrat Nebrera, presentada en el Departament de Ciències Jurídiques i Polítiques de la UAO, llegida el setembre de 2004 i introduïda el desembre de 2007.

Annex V.

Les col·leccions i documents a RECERCAT

Aquest annex descriu, d'una banda, la relació de les 340 col·leccions disponibles al Dipòsit de la Recerca de Catalunya (RECERCAT) per a cadascuna de les 21 institucions participants, amb 147 col·leccions més que l'any passat i, de l'altra, els 30 documents més consultats tant de l'any 2010 com del període 2005-10. Per a cada col·lecció es detalla l'any de la seva incorporació i el nombre de documents que conté. En total, són consultables 19.814 documents, un 28% emmagatzemats directament al repositori.

Col·leccions per institució	Any	Nombre
Universitat de Barcelona		2.325
Àlgebra i Geometria: Articles publicats en revistes	2010	21
Anatomia Patològica, Farmacologia i Microbiologia: Articles publicats en revistes	2010	4
Antropologia Cultural i Història d'Amèrica i Àfrica:		
• Articles publicats en revistes	2010	12
• Documents de treball	2010	1
Astronomia i Meteorologia: Articles publicats en revistes	2010	49
Biblioteconomia i Documentació:		
• Articles publicats en revistes	2010	93
• Comunicacions a congressos	2010	12
• Documents de treball	2010	5
Biologia Animal: Articles publicats en revistes	2010	3
Biologia Cel·lular: Articles publicats en revistes	2010	2
Biologia Cel·lular, Immunologia i Neurociències: Articles publicats en revistes	2010	6
Bioquímica i Biologia Molecular: Articles publicats en revistes	2010	5
Càtedra UNESCO de Bioètica de la UB:		
• Articles publicats en revistes	2010	42
• Comunicacions a congressos	2010	12
• Documents de treball	2010	7
• Llibres / Capítols de llibre	2010	14
Centre de Recursos per a l'Aprenentatge i la Investigació:		
• Articles publicats en revistes	2010	17
• Comunicacions a congressos	2010	12
• Llibres / Capítols de llibre	2010	2
Centre Universitari de Sociolingüística i Comunicació:		
• Comunicacions a congressos	2010	3
• Documents de treball	2010	4
Ciència dels Materials i Enginyeria Metal·lúrgica: Articles publicats en revistes	2010	4
Ciències Clíniques: Articles publicats en revistes	2010	2

Col·leccions per institució	Any	Nombre
Ciències Fisiològiques:		
• Articles publicats en revistes	2010	7
• Documents de treball	2010	1
Cirurgia i Especialitats Quirúrgiques: Articles publicats en revistes	2010	1
Comptabilitat: Documents de treball	2010	7
Cristal·lografia, Mineralogia i Dipòsits Minerals: Articles publicats en revistes	2010	4
Dibuix: Documents de treball	2010	4
Didàctica de l'Expressió Musical i Corporal:		
• Documents de treball (Didàctica de l'Expressió Musical i Corporal - Educació Física)	2010	2
• Documents de treball (Didàctica de l'Expressió Musical i Corporal - Educació Musical)	2010	17
• Documents de treball (Didàctica de l'Expressió Musical i Corporal - Musicoteràpia)	2010	7
• Llibres / Capítols de llibre (Didàctica de l'Expressió Musical i Corporal - Educació Musical)	2010	2
Disseny i Imatge:		
• Articles publicats en revistes	2010	3
• Comunicacions a congressos	2010	3
• Documents de treball	2010	3
Dret civil: Articles publicats en revistes	2010	1
Dret Constitucional i Ciència Política: Llibres / Capítols de llibre	2010	1
Dret Financer i Tributari: Comunicacions a congressos	2010	
Dret i Economia Internacionals: Documents de treball	2010	1
Econometria, Estadística i Economia Espanyola: Documents de treball	2010	46
Economia i Organització d'Empreses:		
• Comunicacions a congressos	2010	5
• Documents de treball	2010	1
Economia Política i Hisenda Pública: Documents de treball	2010	9
Electrònica: Articles publicats en revistes	2010	62
ERAUB (Grup de recerca) - Arqueologia i Arqueometria: Llibres / Capítols de llibre	2010	3
ERE - Espai de Recerca en Economia: Documents de treball	2010	150
Estadística:		
• Articles publicats en revistes	2010	
• Documents de treball	2010	9
Estratigrafia, Paleontologia i Geociències Marines: Articles publicats en revistes	2010	1
Estructura i Constituents de la Matèria: Articles publicats en revistes	2010	571
Filologia Grega:		
• Articles publicats en revistes	2010	43
• Comunicacions a congressos	2010	38
• Llibres / Capítols de llibre	2010	9
Física Aplicada i Òptica: Articles publicats en revistes	2010	22

Col·leccions per institució	Any	Nombre
Física Fonamental: Articles publicats en revistes	2010	342
Fisiologia: Articles publicats en revistes	2010	9
Genètica:		
• Articles publicats en revistes	2010	19
• Comunicacions a congressos	2010	1
• Llibres / Capítols de llibre	2010	1
Grup de Recerca en Adquisició de Llengües (GRAL):		
• Articles publicats en revistes	2010	1
• Comunicacions a congressos	2010	1
• Documents de treball	2010	2
Grup de Recerca IAFI (Investigació en Anàlisi Financera i de la Incertesa):		
Documents de treball	2010	7
Grup d'Estudi de la Variació (GEV) - Corpus de Català Contemporani de la Universitat de Barcelona (CCCUB):		
• Corpus Oral de Conversa Col·loquial (COC)	2010	11
• Corpus Oral de Registres (COR)	2010	26
• Corpus Oral Dialectal (COD)	2010	48
Grup ESBRINA, Subjectivitats i Entorns Educatius Contemporanis: Informes	2010	3
Història de la Filosofia, Estètica i Filosofia de la Cultura: Articles publicats en revistes	2010	1
Història de l'Art:		
• Articles publicats en revistes	2010	5
• Llibres / Capítols de llibre	2010	2
Història i Institucions Econòmiques:		
• Articles publicats en revistes	2010	2
• Documents de treball	2010	15
Institut de Biomedicina (IBUB): Articles publicats en revistes	2010	2
Lògica, Història i Filosofia de la Ciència: Articles publicats en revistes	2010	2
Matemàtica Aplicada i Anàlisi: Articles publicats en revistes	2010	24
Matemàtica Econòmica, Financera i Actuarial: Documents de treball	2010	33
Medicina: Articles publicats en revistes	2010	25
Mètodes d'Investigació i Diagnòstic en Educació: Documents de treball	2010	1
Microbiologia: Articles publicats en revistes	2010	2
Microbiologia i Parasitologia Sanitàries: Articles publicats en revistes	2010	1
Nutrició i Bromatologia: Articles publicats en revistes	2010	3
Obstetrícia i Ginecologia, Pediatria i Radiologia i Medicina Física: Articles publicats en revistes	2010	1
Patologia i Terapèutica Experimental: Articles publicats en revistes	2010	2
Pintura:		
• Articles publicats en revistes	2010	3
• Comunicacions a congressos	2010	1
• Llibres / Capítols de llibre	2010	1
Política Econòmica i Estructura Econòmica Mundial: Documents de treball	2010	13

Col·leccions per institució	Any	Nombre
Psicologia Social: Comunicacions a congressos	2010	3
Psiquiatria i Psicobiologia Clínica: Articles publicats en revistes	2010	2
Química Física: Articles publicats en revistes	2010	106
Química Inorgànica: Articles publicats en revistes	2010	8
Química Orgànica: Articles publicats en revistes	2010	4
Salut Pública:		
• Articles publicats en revistes	2010	7
• Comunicacions a congressos	2010	1
Seminari Pere Mata:		
• Comunicacions a congressos	2010	8
• Llibres / Capítols de llibre	2010	68
Serveis Científicotècnics: Articles publicats en revistes	2010	1
Teoria Econòmica: Documents de treball	2010	36
Teoria Sociològica, Filosofia del Dret i Metodologia de les Ciències Socials:		
• Articles publicats en revistes	2010	16
• Comunicacions a congressos	2010	5
• Documents de treball	2010	3
• Llibres / Capítols de llibre	2010	11
Xarxa de Referència en Economia Aplicada (XREAP):		
Documents de treball de la Xarxa de Referència en Economia Aplicada (XREAP) ¹	2008	71
Universitat Autònoma de Barcelona		2.398
Centre de Recerca Matemàtica:		
Prepublicacions del Centre de Recerca Matemàtica	2005	341
Centre d'Estudis d'Història de les Ciències:		
• Documents de recerca del CEHIC	2006	8
• Treballs de recerca de postgrau	2007	24
Centre d'Estudis i Recerca d'Humanitats: Treballs de Recerca de Postgrau	2008	9
Centre d'Estudis Olímpics: Olimpisme i Esport: Working papers del CEO-UAB	2007	88
Departament d'Arquitectura de Computadors i Sistemes Operatius:		
Treballs de recerca de postgrau	2008	29
Departament d'Art i Musicologia: Treballs de recerca de postgrau	2009	1
Departament de Bioquímica i Biologia Molecular: Treballs de recerca de postgrau	2010	1
Departament de Ciència Política i de Dret Públic:		
• Àrea de Ciència Política i de l'Administració. Treballs de recerca de postgrau	2010	4
• Àrea de Dret Penal. Treballs de recerca de postgrau	2008	3
Departament de Ciències de la Computació: Treballs de recerca de postgrau	2009	1
Departament de Ciències de l'Antiguitat i de l'Edat Mitjana:		
Treballs de recerca de postgrau	2010	1
Dept. de Comunicació Audiovisual i de Publicitat:		
Treballs de recerca de postgrau	2007	2
Dept. de Didàctica de la Llengua, de la Literatura i de les Ciències Socials:		
Treballs de recerca de postgrau	2008	1

Col·leccions per institució	Any	Nombre
Dept. de Didàctica de l'Expressió Musical, Plàstica i Corporal: Treballs de recerca de postgrau	2007	11
Dept. de Filologia Catalana: Treballs de recerca de postgrau	2007	36
Dept. de Filologia Espanyola: Treballs de recerca de postgrau	2007	46
Dept. de Filologia Francesa i Romànica: Treballs de recerca de postgrau	2007	1
Dept. de Filosofia: Treballs de recerca de postgrau	2007	3
Dept. de Física: Treballs de recerca de postgrau	2009	6
Dept. de Geografia: Treballs de recerca de postgrau	2007	42
Dept. de Geologia: Treballs de recerca de postgrau	2008	
Departament de Microelectrònica i Sistemes Electrònics: Treballs de recerca de postgrau	2009	1
Dept. de Pedagogia Aplicada: Treballs de recerca de postgrau	2008	2
Dept. de Pedagogia Sistemàtica i Social: Treballs de recerca de postgrau	2007	3
Dept. de Prehistòria: Treballs de recerca de postgrau	2007	5
Dept. de Psicobiologia i de Metodologia de les Ciències de la Salut: Treballs de recerca de postgrau	2007	1
Dept. de Química: Treballs de recerca de postgrau	2010	3
Dept. de Sociologia: Treballs de recerca de postgrau	2007	8
Dept. de Traducció i Interpretació: • Recerca d'Àsia Oriental contemporània	2007	9
• Treballs de recerca de postgrau	2008	3
Dept. d'Economia Aplicada: • Documents de treball	2006	112
• Treballs de recerca de postgrau	2007	16
Dept. d'Economia de l'Empresa: • Documents de treball	2005	60
• Treballs de recerca de postgrau	2007	6
• BEG: research group in Business-Economy-and-Governments: Ideas econòmiques alternatives	2009	9
Dept. d'Economia i d'Història Econòmica: • Unitat d'Història Econòmica: Documents de treball	2005	68
• Unitat de Fonaments de l'Anàlisi Econòmica: Institut d'Anàlisi Econòmica (CSIC): Working papers	2006	401
Escola Tècnica Superior d'Enginyeria: • Projectes i treballs de final de carrera. Enginyeria de Materials	2007	31
• Projectes i treballs de final de carrera. Enginyeria de Telecomunicació	2007	26
• Projectes i treballs de final de carrera. Enginyeria Electrònica	2007	15
• Projectes i treballs de final de carrera. Enginyeria Informàtica	2007	219
• Projectes i treballs de final de carrera. Enginyeria Química	2005	15
• Projectes i treballs de final de carrera. Enginyeria Tècnica Industrial. Especialitat Química Industrial	2007	8
• Projectes i treballs de final de carrera. Enginyeria Tècnica de Telecomunicació. Especialitat de Sistemes Electrònics	2007	36

Col·leccions per institució	Any	Nombre
• Projectes i treballs de final de carrera. Enginyeria Tècnica en Informàtica de Gestió	2010	3
• Projectes i treballs de final de carrera. Enginyeria Tècnica en Informàtica de Sistemes	2010	3
Facultat de Ciències: Projectes i treballs de final de carrera. Ciències ambientals	2005	167
Facultat de Ciències de l'Educació:		
• Màster de recerca en l'educació	2010	1
• Màster oficial de recerca en didàctica de la llengua i la literatura	2010	1
• Màster universitari en formació de professorat d'educació secundària obligatòria	2010	1
Facultat de Filosofia i Lletres:		
Màster oficial interuniversitari d'estudis teatrals (MOIET)	2010	6
Institut de Ciència i Tecnologia Ambientals:		
• Treballs de recerca de postgrau	2008	10
• Reports on Environmental Sciences	2009	9
• Working Papers on Environmental Sciences	2009	7
Institut de Ciències Polítiques i Socials: Working papers	2005	288
Institut Universitari d'Estudis Europeus:		
• Quaderns de treball	2007	5
• Treballs de recerca de postgrau	2007	5
• Working Papers On Line (WPOL)	2007	10
• ACCEPLAN: Documentos ADAVIV	2010	7
• ACCEPLAN: Documentos de jornadas	2007	3
• ACCEPLAN: Documentos formativos	2007	3
• ACCEPLAN: Documentos de PATRAC	2010	26
• ACCEPLAN: Estudios y publicaciones	2007	19
• Les Euroregions: Working papers	2007	5
• Observatori de Política Exterior Europea: Obs Breves	2007	2
• Observatori de Política Exterior Europea: Observatory Working Papers	2007	7
Xarxa de Referència en Economia Aplicada (XREAP):		
Documents de treball de la Xarxa de Referència en Economia Aplicada (XREAP) ¹	2009	70
Departament de Psicologia Bàsica, Evolutiva i de l'Educació:		
Treballs de recerca de postgrau	2009	1
Institut d'Estudis Regionals i Metropolitans de Barcelona:		
IERMB Working Paper in Economics	2009	5
Servei d'Ecopatologia de Fauna Salvatge (SEFAS):		
Articles i treballs del Servei d'Ecopatologia de Fauna Salvatge (SEFAS)	2009	19
Universitat Politècnica de Catalunya		9.617
• Documents de recerca	2006	3.558
• Tesines i projectes i treballs de final de carrera	2006	6.059
Universitat Pompeu Fabra		1.312
Premi Fons Bibliogràfic de la Cambra de Comerç de Barcelona	2010	1

Col·leccions per institució	Any	Nombre
Dept. d'Economia i Empresa: Economics and Business Working Papers Series	2005	1068
Departament de Tecnologies de la Informació i les Comunicacions: Master Thesis Projects. Master Program in Information, Communication and Audiovisual Media Technologies (TICMA)	2008	1
Dept. de Traducció i Ciències del Llenguatge: • Documents de recerca del DTCL	2010	5
• Treballs de recerca de doctorat	2010	15
• Treballs i projectes de fi de màster de recerca	2010	15
Dept. de Ciències Polítiques i Socials: • DemoSoc Working Papers	2006	39
• GRITIM Working Paper Series	2009	5
• Political theory working papers – Grup de Recerca en Teoria Política	2006	9
Departament de Comunicació: Treballs de recerca dels programes de postgrau	2009	23
Escola Superior Politècnica. Estudis d'Enginyeria de Telecomunicacions: Projectes aplicats d'enginyeria de telecomunicació	2006	4
Escola Superior Politècnica. Estudis d'Informàtica: • Projectes de final de carrera. Enginyeria en Informàtica	2007	17
• Projectes de final de carrera. Enginyeria Tècnica en Informàtica de Sistemes	2007	7
Facultat de Ciències Econòmiques i Empresariales: • Treballs d'Economia Aplicada II	2007	43
Facultat de Traducció i Interpretació: • Treballs acadèmics de fi d'estudis de la Facultat de Traducció i Interpretació	2009	34
Institut Universitari de Lingüística Aplicada (IULA): • Papers de l'IULA. Informes	2005	9
• Papers de l'IULA. Monografies	2005	10
Observatori de Salut Laboral: OSL Documents	2007	7
Universitat de Girona		1.347
Documents de recerca	2009	1.006
Treballs de màster, de recerca de doctorat, projectes i treballs de fi de carrera	2009	341
Universitat de Lleida		247
Escola Politècnica Superior: • Projectes de final de carrera. Enginyeria Tècnica Industrial. Mecànica	2007	46
• Treballs de final de carrera. Enginyeria en Informàtica	2007	25
• Treballs de final de carrera. Enginyeria Tècnica en Informàtica de Gestió	2007	59
• Treballs de final de carrera. Enginyeria Tècnica en Informàtica de Sistemes	2007	55
• Treballs de final de màster. Enginyeria de Programari Lliure	2008	6
• Projectes de final de carrera. Arquitectura Tècnica	2009	2
• Treballs de final de màster. Interacció persona-ordinador	2010	3
Escola Tècnica Superior d'Enginyeria Agrària de Lleida: • Projectes de final de carrera. Enginyeria Agronòmica	2008	22
• Projectes de final de carrera. Enginyeria de Forest	2008	12
• Treballs pràctics tutorats. Enginyeria Tècnica Forestal – Explotacions Forestals	2008	12

Col·leccions per institució	Any	Nombre
• Treballs pràctics tutorats. Enginyeria Tècnica Agrícola - Hortofructicultura i jardineria	2009	2
• Treballs pràctics tutorats. Enginyeria Tècnica Agrícola – Mecanització i construccions rurals	2009	3
Universitat Rovira i Virgili		133
Dept. d'Economia: Documents de treball	2006	62
Xarxa de Referència en Economia Aplicada (XREAP): Documents de treball de la Xarxa de Referència en Economia Aplicada (XREAP) ¹	2009	71
Universitat Oberta de Catalunya		1.218
Internet Interdisciplinary Institute (IN3): Projecte Internet Catalunya (PIC)	2006	32
Documents de recerca:		
Arts i Humanitats: Treballs, papers de recerca	2010	4
Biblioteca virtual:		
• Articles	2010	26
• Capítols o parts de llibres	2010	2
• Conferències	2010	34
• Treballs, papers de recerca	2010	1
• 4as jornadas OS-Repositorios de Congressos UOC	2010	26
Ciències de la Salut: Treballs, papers de recerca de psicologia	2010	2
Ciències socials:		
• Treballs, papers de recerca de dret i ciències polítiques	2010	2
• Treballs, papers de recerca d'economia i empresa	2010	3
• Treballs, papers de recerca de turisme	2010	2
Educació:		
• Open Ed Conferences 2010 de congressos uoc	2010	55
• Llibres d'E-learning	2010	1
• Treballs, papers de recerca d'E-learning	2010	6
Societat de la informació i el Coneixement: Treballs, papers de recerca	2010	8
Tecnologia i Comunicació: Treballs, papers de recerca	2010	1
Documents de treball d'estudiants:		
Arts i humanitats:		
• Treballs finals de carrera, treballs de recerca d'Àsia oriental	2010	11
• Treballs finals de carrera, treballs de recerca de Filologia Catalana	2010	21
• Treballs finals de carrera, treballs de recerca d'Humanitats	2010	126
Dret i Ciències Polítiques:		
Treballs finals de carrera, treballs de recerca de Ciències polítiques i de l'administració	2010	3
Economia i empresa:		
Treballs finals de carrera, treballs de recerca de Prevencions de riscos laborals	2010	1
Informació i comunicació:		
• Treballs finals de carrera, treballs de recerca de Comunicació	2010	3
• Treballs finals de carrera, treballs de recerca d'Informació i documentació	2010	3

Col·leccions per institució	Any	Nombre
Informàtica, tecnologia i multimèdia:		
• Treballs finals de carrera, treballs de recerca d'Enginyeria informàtica	2010	756
• Treballs finals de carrera, treballs de recerca de Programari lliure	2010	35
Psicologia i ciències de l'educació:		
• Treballs finals de carrera, treballs de recerca de Psicologia	2010	14
• Treballs finals de carrera, treballs de recerca de Psicopedagogia	2010	40
Universitat de Vic		138
Documents de recerca	2005	30
Escola Politècnica Superior:		
• Treballs de final de carrera	2010	54
• Treballs de final de màster	2010	2
Escola Universitària de Ciències de la Salut:		
Departament de Desenvolupament Humà i Acció Comunitària	2010	1
Facultat d'Educació:		
• Departament de Filologia	2010	1
• Departament d'Expressions Artístiques, Motricitat Humana i Esports	2010	11
• Treballs de recerca de doctorat	2006	19
Facultat d'Empresa i Comunicació: Treballs de recerca de doctorat	2006	3
Facultat de Ciències Humanes, Traducció i Documentació:		
Treballs de recerca de doctorat	2006	11
Serveis generals:		
• Arxiu General	2010	4
• Biblioteca	2010	2
Universitat Internacional de Catalunya		1
Facultat d'Humanitats: Treballs de recerca de doctorat	2010	1
Universitat Abat Oliba CEU		163
Càtedra d'Economia Solidària: Documents de recerca	2008	2
Departament de Ciències de la Comunicació:		
• Comunicacions a congressos	2008	3
• Projectes i treballs de final de carrera	2008	66
Departament de Ciències Econòmiques i Socials:		
Projectes i treballs de final de carrera	2008	32
Departament de Ciències Jurídiques i Polítiques:		
• Comunicacions a congressos	2008	1
• Documents de recerca	2008	1
• Projectes i treballs de final de carrera	2008	9
Departament de Dret i Ciències Polítiques:		
• Comunicacions a congressos	2009	2
• Documents de recerca	2009	5
• Projectes i treballs de final de carrera	2009	33
Departament de Psicologia:		
• Projectes i treballs de final de carrera	2008	7
• Comunicacions a congressos	2009	2

Col·leccions per institució	Any	Nombre
Agència de Gestió d'Ajuts Universitaris i de Recerca		477
Beques i ajuts de recerca a estudiants pregraduats	2006	164
Beques i ajuts de recerca a investigadors postdoctorals	2006	61
Beques i ajuts de recerca a investigadors, en formació, predoctorals	2006	214
Projectes de recerca i altres accions	2006	38
Biblioteca de Catalunya		3
Informes tècnics ²	2006	3
Centre de Supercomputació de Catalunya		11
Informes tècnics	2005	11
Consorci de Biblioteques Universitàries de Catalunya		118
Articles i Ponències ³	2007	52
Informes tècnics	2005	13
Traduccions del CBUC	2008	53
Centre d'Estudis Jurídics i Formació Especialitzada		48
Investigacions	2010	48
Fundació Catalana per a la Recerca i la Innovació		16
Biografies de la Fundació Catalana per a la Recerca i la Innovació	2008	12
Conferències Inaugurals de la Setmana de la Ciència	2008	2
Informes científics per a la presa de decisions	2009	2
Institut Català Internacional per la Pau		36
ICIP Documents	2010	2
ICIP Working Papers	2010	34
Institut Barcelona d'Estudis Internacionals		32
IBEI Working Papers	2007	32
Congrés Internacional Docència Universitària i Innovació (CIDUI)		12
Institut de Recerca i Tecnologia Agroalimentària (IRTA)⁴		308
11 – Horticultura:		
• Articles tècnics i de divulgació	2007	3
• Articles científics	2007	2
• Congressos i simposis	2007	3
• Informes finals de projectes	2007	6
• Jornades, seminaris, cursos, etc.	2007	13
• Programari	2007	1
12 – Fructicultura:		
• Articles tècnics i de divulgació	2007	6
• Congressos i simposis	2008	1
• Informes finals de projectes	2007	18
• Jornades, seminaris, cursos, etc.	2007	12
• Articles científics	2009	2
13 – Conreus Extensius:		
• Articles tècnics i de divulgació	2007	41
• Articles científics	2010	1

Col·leccions per institució	Any	Nombre
• Congressos i simposiums	2008	1
• Fitxes de varietats	2007	11
• Informes finals de projectes	2007	9
• Jornades, seminaris, cursos, etc.	2007	13
14 – Protecció Vegetal:		
• Articles tècnics i de divulgació	2007	8
• Articles científics	2010	1
• Llibres	2010	1
• Informes finals de projectes	2007	16
• Jornades, seminaris, cursos, etc.	2007	2
• Congressos i simposiums	2009	2
16 – Biotecnologia Vegetal: Informes finals de projectes	2007	8
17 – Producció Agroforestal:		
• Articles científics	2007	1
• Articles tècnics i de divulgació	2007	1
• Jornades, seminaris, cursos, etc.	2007	3
• Congressos i simposiums	2009	3
21 – Genètica Animal:		
• Articles tècnics i de divulgació	2007	2
• Informes finals de projectes	2007	4
22 – Nutrició Animal:		
• Articles científics	2008	3
• Articles tècnics i de divulgació	2008	2
• Congressos i simposiums	2007	2
• Informes finals de projectes	2007	3
• Jornades, seminaris, cursos, etc.	2007	3
• Programari	2007	2
24 – Sistemes de Producció Animal:		
• Congressos i simposiums	2008	3
• Informes finals de projectes	2007	1
31 – Indústries Càrnies:		
• Articles tècnics i de divulgació	2007	19
• Congressos i simposiums	2008	1
• Informes finals de projectes	2007	18
• Jornades, seminaris, cursos, etc.	2008	4
• Articles científics	2009	8
• Llibres	2009	1
32 – Post-collita:		
• Informes finals de projectes	2007	6
• Jornades, seminaris, cursos, etc.	2008	2
39 – Altres Àmbits Alimentaris:		
• Informes finals de projectes	2007	2
• Jornades, seminaris, cursos, etc.	2007	4

Col·leccions per institució	Any	Nombre
• Congressos i simposiums	2009	2
41 – Aqüicultura:		
• Congressos i simposiums	2008	6
• Informes finals de projectes	2007	2
• Jornades, seminaris, cursos, etc.	2008	6
• Articles científics	2009	4
52 – Ecosistemes Aquàtics: Congressos i simposiums	2007	1
91 – Altres Activitats: Informes finals de projectes	2007	9

¹ Els documents de les col·leccions XREAP estan mapejats a UB, la UAB i la URV.

² El document "CAT (Curator Archiving Tool): improving access to web archives" està mapejat a una col·lecció de la BC i a una del CESCA.

³ Quatre documents (sobre repositoris) estan mapejats a una col·lecció del CESCA i en una del CBUC.

⁴ El document *Etiología de enfermedades asociadas al decaimiento del peral. Mejora de técnicas de detección de fitoplasmas* pertany a les col·leccions: Informes finals de projectes de la subcomunitat "14. Protecció Vegetal" i Informes finals de projectes de la subcomunitat "12. Fructicultura".

El nombre de documents incorporats i recollits anualment al repositori per institució participant i l'acumulat total es mostra a la taula següent:

	2006	2007	2008	2009	2010	Acumulat	
Incorporats	714	847	1.345	1.164	386	5.524	28%
UB ¹	17	43	388	20	-504	71	0%
UAB	496	290	473	451	456	2.398	12%
UPF	108	118	97	178	74	1.312	7%
UdG ²	24	14					
UdL		79	71	50	47	247	1%
URV	14	9	42	35	33	133	1%
UOC ³	6	6		1	-13		
UVic	13	22	27	46	9	138	1%
UIC					1	1	0%
UAO			40	62	61	163	1%
AGAUR	31	62	75	219	90	477	2%
BC	1				2	3	0%
CESCA	1	3	3		3	11	0%
CIDUI				12		12	0%
CBUC	3	8	42	40	17	118	1%
IBEI					5	32	0%
FCRI			14	2		16	0%
CEJFE					48	48	0%
ICIP					36	36	0%
IRTA		183	67	37	21	308	2%

	2006	2007	2008	2009	2010	Acumulat	
Recol·lectats	1.279	185	3.483	4.600	4.889	14.436	72%
UB					2.254	2.254	11%
UPC	1.279	185	3.483	3.822	848	9.617	48%
UdG				778	569	1.347	7%
UOC					1218	1.218	6%
Total	1.993	1.032	4.828	5.764	5.222	19.907	100%

¹ La UB ha donat de baixa els seus documents durant el 2010 i s'han passat a recol·lectar metadades, excepte la col·lecció XREAP.

² La UdG ha donat de baixa els seus documents durant el 2009 i s'han passat a recol·lectar metadades.

³ La UOC ha donat de baixa els seus documents durant el 2010 i s'han passat a recol·lectar metadades.

El nombre de consultes¹⁴ durant l'any 2010 s'ha incrementat de 1.071.216 a 1.111.533, un 3,76%. S'ha detectat que no s'estaven comptabilitzant al global de consultes les de l'IRTA des de l'any 2007. S'han normalitzat les dades segons la taula següent:

	2007	2008	2009
Abans	336.993	544.530	952.178
Normalitzades	343.390	598.085	1.071.216

Entre el total d'aproximadament 1.804 proveïdors de servei que recopilen metadades de RECERCAT són els 15 següents¹⁵ els que més pàgines descarreguen en ordre descendent:

- 1) Ministerio de Cultura (<http://www.mcu.es>).
- 2) Universitat Pompeu Fabra (<http://www.upf.edu>).
- 3) University of St. Gallen (Suïssa, <http://www.unisg.ch>).
- 4) Long Island University (EUA, <http://www.liu.edu>).
- 5) Universitat de Lleida (<http://www.udl.es>).
- 6) University of Southampton (Regne Unit, <http://www.soton.ac.uk>).
- 7) Universität Bielefeld (Alemanya, <http://www.uni-bielefeld.de>).
- 8) Università degli Studi di Firenze (Itàlia, <http://www.unifi.it>).
- 9) Universitat Autònoma de Barcelona (<http://www.uab.cat>).
- 10) Cornell University (EUA, <http://www.cornell.edu>).
- 11) Kyungnam University (Corea del Sud, <http://www.kyungnam.ac.kr>).

¹⁴ Es considera una consulta un accés a un document fet a través de la seva pàgina de metadades o a través de la seva descàrrega. La descàrrega d'un document des de la seva pàgina de metadades no es comptabilitza com a consulta. Es filtren accessos procedents de robots i de les adreces del CESCA i el CBUC.

¹⁵ Sense tenir en compte les adreces IP de les quals no s'ha pogut resoldre el nom.

12) Universität Karlsruhe (Alemanya, <http://www.uni-karlsruhe.de>).

13) Greendata (<http://www.greendata.es>).

14) Universidad de la Salle (Colòmbia, <http://unisalle.lasalle.edu.co>).

15) The Pennsylvania State University (EUA, <http://www.psu.edu>).

L'evolució percentual de les consultes realitzades als documents de cada institució i l'acumulat total es troba a continuació:

	2006	2007	2008	2009	2010	Acumulat
UB ³	7%	6%	9%	13%	3%	8%
UAB	44%	51%	45%	37%	37%	40%
UPC ¹	2%	2%	5%	9%	5%	6%
UPF	29%	17%	9%	8%	15%	12%
UdG ²				1%	1%	1%
UdL		6%	8%	6%	7%	7%
URV	1%	0%	1%	1%	0%	1%
UOC ³	1%	1%	1%	0%	1%	1%
UVic	6%	6%	5%	4%	4%	5%
UIC						0%
UAO			3%	5%	6%	4%
AGAUR	7%	7%	4%	5%	5%	5%
BC	0%	0%	0%	0%	0%	0%
CESCA	0%	0%	0%	0%	0%	0%
CBUC	3%	1%	1%	1%	1%	1%
CEJFE					0%	0%
ICIP					0%	0%
FCRI			1%	0%	0%	0%
IBEI		0%	0%	0%	0%	0%
IRTA		2%	9%	0%	14%	10%
Total	100%	100%	100%	100%	100%	100%

¹ Només es comptabilitzen els accessos a les metadades dels documents.

² Només es comptabilitzen els accessos a les metadades dels documents a partir de 2009.

³ Només es comptabilitzen els accessos a les metadades dels documents a partir de 2010.

A continuació es detallen els 30 documents més consultats en general i el més consultat de cada institució, dels dipositats en el propi repositori el 2010. Per a cada document s'inclou: el títol, la institució, la data d'incorporació i el tant per mil de consultes rebudes.

1. *Estudi i implementació d'un arxivat de dades per a les plataformes SAP Enterprise 4.7 x 200 d'una gran empresa* UAB
 Escola d'Enginyeria 02-06-08
 Núria López Ruiz 68,82%

2. <i>ParallelKnoppix Tutorial</i>	UAB
Dept. d'Economia i d'Història Econòmica	09-05-06
Michael D. Creel	15,42‰
3. <i>Disseny i implementació d'una aplicació que genera informes de Plans de Seguretat i Salut d'una obra aplicant l'enginyeria de la usabilitat</i>	UdL
Escola Politècnica Superior	31-03-08
Eduard Fumàs Cases, Tomàs Modroño Preixens	15,17‰
4. <i>La importancia de la presencia del padre en el proceso de la formación de la propia identidad</i>	UAO
Departament de Psicologia	24-02-09
Joan d'Àvila Juanola Cadena	13,58‰
5. <i>Diseño e implementación de un filtro paso banda de banda estrecha con topología interdigital a frecuencias UHF y microondas</i>	UAB
Enginyeria Tècnica de Telecomunicació. Especialitat de Sistemes Electrònics	14-04-08
Miguel Durán-Sindreu Viader, Pedro Antonio de Paco Sánchez	9,23‰
6. <i>The Ethics of Creative Accounting</i>	UPF
Departament d'Economia i Empresa	15-09-05
Oriol Amat Salas, John Blake, Jack Dowds	9,15‰
7. <i>PelicanHPC Tutorial</i>	UAB
Unitat de Fonaments de l'Anàlisi Econòmica, Institut d'Anàlisi Econòmica (CSIC)	25-09-08
Michael D. Creel	7,23‰
8. <i>Proyecto de ejecución para las obras de concesión de dominio público para la reforma y adecuación de la central térmica y de la red de saneamiento en un hospital de 350 camas</i>	UVic
Enginyeria d'Organització Industrial	23-09-08
Pedro Alonso Martín	6,89‰
9. <i>La política exterior del México cardenista hacia la segunda república española. El caso del exilio republicano en México: ¿Cooperación ideológica o interés pragmático?</i>	UAB
Institut Universitari d'Estudis Europeus	03-12-07
Aránzazu Tirado Sánchez	6,77‰
10. <i>Control Biológico de Plagas: Biodiversidad Funcional y Gestión del Agroecosistema</i>	IRTA
Protecció Vegetal	08-11-07
Òscar Alomar Kurz, Ramón Albajes García	6,66‰
11. <i>Triple Bottom Line: A Business Metaphor for a Social Construct</i>	UAB
Departament d'Economia de l'Empresa	05-09-06
Darrell Brown, Jesse Dillard, R. Scott Marshall	6,43‰

12. <i>Planta de producció de carbonato sódico</i>	UAB
Escola Tècnica Superior d'Enginyeria	09-10-06
Laura Cervera Gracia, Lucía Izquierdo Bernal, Juan Pablo Labrozzi <i>et al.</i>	6,26‰
13. <i>Recomendaciones sobre prácticas higiénicas para embutidos fermentados. Guía práctica</i>	IRTA
Indústries Càrnies	13-11-07
Margarita Garriga Turón, Belén Martín Juárez, Sara Bover Cid <i>et al.</i>	5,27‰
14. <i>Nuevas tendencias en el análisis de ácidos grasos</i>	IRTA
Indústries Càrnies	19-11-07
José Antonio García Regueiro, Isabel Díaz López	5,15‰
15. <i>Estudio para la implantación de un ERP en una empresa textil</i>	UAB
Escola d'Enginyeria	17-12-09
Antonio Aguilar Sánchez	4,82‰
16. <i>Técnicas de cultivo y manejo de la alfalfa para la mejora de la calidad</i>	IRTA
Conreus Extensius	08-11-07
Jaume Lloveras Vilamanyà	4,80‰
17. <i>ZigBee aplicado a la transmisión de datos de sensores biomédicos</i>	UAB
Enginyeria Tècnica de Telecomunicació. Especialitat de Sistemes Electrònics	08-01-09
Iván Barneda Faudot, Jordi Aguiló Llobet, Vicenç Soler Ruiz	4,73‰
18. <i>Comparación organoléptica del pollo y capón del Prat con el pollo convencional</i>	IRTA
Indústries Càrnies	27-03-08
Amadeu Francesch Vidal, Lluís Guerrero Asorey, Lorenzo Álvarez del Castillo	4,61‰
19. <i>Análisis de los residuos sólidos generados en áreas administrativas, académicas, bibliotecas y cómputos, de ciudad universitaria en la UMSNH, Michoacán, México</i>	UAB
Facultat de Ciències	08-04-08
Núria Carrillo Mainé	4,55‰
20. <i>Diseño de una nave industrial sin uso específico en la localidad de Vilamalla</i>	UdL
Escola Politècnica Superior	10-11-09
Javier Bradineras, Ramon Grau Lanau, Ramon Andreu Camarasa	4,20‰
21. <i>IRTA - Sponsor Day. Nutrició, Salut i Benestar Animal. 3 de desembre, 2009</i>	IRTA
Nutrició Animal	15-12-09
Enric Esteve García, Àlex Bach Ariza, Antonio Velarde Calvo <i>et al.</i>	4,19‰
22. <i>Sistema de almacén y dispensación robotizada de productos farmacéuticos</i>	UVic
Escola Politècnica Superior. Enginyeria d'Organització Industrial	10-07-08
Juli Ordeix Rigo, Josep Garriga Jiménez	4,04‰

23. <i>Plan de Marketing para Empresa de Sistemas de Seguridad</i> Escola Politècnica Superior. Enginyeria d'Organització Industrial Jaume Miquel March Amengual, Raúl Ruiz Bielsa	UVic 24-02-10 3,63‰
24. <i>I Seminari Anàlisi del Cicle de Vida i Agricultura</i> Horticultura Seminario análisis del ciclo de vida y agricultura	IRTA 29-01-10 3,57‰
25. <i>La respiración en el canto</i> ¹⁶ Didàctica de l'Expressió Musical i Corporal Josep Gustems Carnicer	UB 09-03-10 3,29‰
26. <i>La formación del estado en el Valle Medio del Río Amarillo. Un acercamiento teórico y práctico a los inicios de la Edad del Bronce en China</i> Departament de Prehistòria Ignacio Soriano Llopis i Vicente Lull Santiago	UAB 02-05-07 3,27‰
27. <i>El jamón curado: aspectos técnicos</i> Indústries Càrnies Jacint Arnau i Arboix, M. Hugas, J.M. Monfort	IRTA 01-10-09 2,97‰
28. <i>Planta de producción de ácido acético</i> Enginyeria Química Laura Castro Alvaredo, Natalia Fernández Berbel, Marina Guillén Montalbán <i>et al.</i>	UAB 13-02-09 2,97‰
29. <i>Disseny de les instal·lacions d'un taller mecànic de reparació de vehicles</i> Escola Politècnica Superior Joan Monyarch Callizo, Gerard Ventura Sans	UdL 10-04-07 2,96‰
30. <i>Proyecto de diseño de la totalidad de las instalaciones básicas de un local de restauración</i> Escola Politècnica Superior Borja Rubio Rodríguez	UdL 10-01-09 2,96‰
57. <i>Los repositorios como componentes esenciales de las bibliotecas. 3ª Jornada sobre la Biblioteca Digital Universitaria, Córdoba (Argentina), 27-28 de octubre del 2005</i> Informes Tècnics Lluís M. Anglada i de Ferrer, Ramon Ros Gorné i Sandra Reoyo Tudó	CBUC 08-11-05 1,68‰

¹⁶ Les consultes es corresponen a un document que s'ha donat de baixa del repositori aquest 2010 (<http://www.recercat.cat/2072/4163>). Tot i això, se'n recol·lecten les metadades del repositori institucional de la UB a <http://www.recercat.cat/handle/2072/50766>.

60. <i>El daltonisme a l'escola: quan el color és una dificultat afegida</i> Beques i Ajuts de Recerca a estudiants pregraduats Olivia Tort Regas	AGAUR 26-07-06 1,61‰
383. <i>Nanotecnologia: què és i com ens afectarà?</i> Informes científics per a la presa de decisions Boaz Kogon	FCRI 16-09-09 0,43‰
483. <i>Repositori de preservació digital de la Biblioteca de Catalunya: informe descriptiu i de situació / Redactat per Karibel Pérez i Eugènia Serra del Grup de Preservació Digital de la BC</i> Informes tècnics Karibel Pérez, Eugènia Serra	BC 23-12-10 0,35‰
574. <i>La Transición de la mortalidad en el siglo XX: el caso de Tarragona</i> Facultat d'Humanitats Margarita Gonzalvo Cirac	UIC 20-07-10 0,30‰
580. <i>CAT (Curator Archiving Tool): millorant l'accés als arxius web</i> Informes tècnics Ciro Llueca, Daniel Cócera, Natalia Torres, Gerard Suades, Ricard de la Vega	CESCA (i BC) 16-09-10 0,30‰
732. <i>Regulation in the Age of Globalization: The Diffusion of Regulatory Agencies across Europe and Latin America</i> Working Papers Fabrizio Gilardi, Jacint Jordana, David Levi-Faur	IBEI 13-07-07 0,25‰
778. <i>Stock market integration between new EU member states and the Stock market integration between new EU member states and the Euro-zone</i> Departament d'Economia Nektarios Aslanidis, Christos S. Savva	URV 19-01-09 0,23‰
925. <i>Acceso a servicios web que han sido publicados en una red P2P DHT mediante dispositivos móviles</i> Tesines i Projectes i Treballs de final de carrera Javier Olivares Sierras	UPC 10-07-09 0,20‰
1.073. <i>Estudio de las tipologías de agresores de pareja en los centros penitenciarios</i> Investigacions Ismael Loinaz Calvo	CEJFE 08-10-10 0,17‰
1.720. <i>El bienestar psicológico de los preadolescentes</i> Documents de recerca Ferran Casas, Mercè Rosich, Carles Alsinet	UdG 20-11-09 0,10‰
2.865. <i>Publiradio.net: innovación docente e investigación sobre publicidad radiofónica en el marco del EEEES</i> CIDUI Juan José Perona Páez i M. Luz Barbeito Veloso	CIDUI 18-06-09 0,04‰

3.539. <i>Características clínicas y tratamiento de la ansiedad académica y ante los exámenes como fobia específica de tipo situacional</i>	UOC
Psicología i ciències de l'educació	04-06-10
Ángel Mondéjar García	0,03‰
5.073. <i>Hezbollah's identities and their relevance for cultural and religious IR</i>	ICIP
Working Papers	24-11-10
Pol Morillas Basedas	0,01‰

El rànquing acumulat dels 30 documents més consultats en general i el més consultat per a cada institució des de 2005 és el següent:

1. Núria López Ruix, *Estudi i implementació d'un arxivat de dades per a les plataformes SAP Enterprise 4.7 x 200 d'una gran empresa*, UAB, 2008 (23,86‰).
2. Michael D. Creel, *ParallelKnoppix Tutorial*, UAB, 2006 (19,35‰).
3. Laura Cervera Gracia, Lucía Izquierdo Bernal, Juan Pablo Labrozzi *et al.*, *Planta de producción de carbonato sódico*, UAB, 2006 (10,46‰).
4. Joan d'Àvila Juanola Cadena, *La importancia de la presencia del padre en el proceso de formación de la propia identidad*, UAO, 2009 (8,56‰).
5. Núria Carnillo Mainé, *Análisis de los residuos sólidos generados en áreas administrativas, académicas, bibliotecas y cómputos, de ciudad universitaria en la UMSNH, Michoacán, México*, UAB, 2008 (8,39‰).
6. Eduard Fumàs Cases i Tomàs Modroño Preixens, *Disseny i implementació d'una aplicació que genera informes de Plans de Seguretat i Salut d'una obra aplicant l'enginyeria de la usabilitat*, UdL, 2008 (8,09‰).
7. Josep Gustems Carnicer, *La respiración en el canto*, UB, 2007 (6,35‰)¹⁷.
8. Michael D. Creel, *PelicanHPC Tutorial*, UAB, 2008 (5,36‰).
9. Pedro Alonso Martín i Manuel Vilar Bayo, *Proyecto de ejecución para las obras de concesión de dominio público para la reforma y adecuación de la central térmica y de la red de saneamiento en un hospital de 350 camas*, UVic, 2008 (5,18‰).

¹⁷ Les consultes es corresponen a un document que s'ha donat de baixa del repositori aquest 2010 (<http://www.recercat.cat/2072/4163>). Tot i això, se'n recol·lecten les metadades del repositori institucional de la UB a <http://www.recercat.cat/handle/2072/50766>

10. Aránzazu Tirado Sánchez, *La política exterior del México cardenista hacia la segunda república española. El caso del exilio republicano en México: ¿Cooperación ideológica o interés pragmático?*, UAB, 2007 (5,15‰).
11. Joan Monyarch Callizo i Gerard Ventura Sans, *Disseny de les instal·lacions d'un taller mecànic de reparació de vehicles*, UdL, 2007 (5,12‰).
12. Darrell Brown, Jesse Dillard i R. Scott Marshall, *Triple Bottom Line: A Business Metaphor for a Social Construct*, UAB, 2006 (4,99‰).
13. Miguel Durán-Sindreu Viader, Pedro Antonio de Paco Sánchez, *Diseño e implementación de un filtro paso banda de banda estrecha con topología interdigital a frecuencias UHF y microondas*, UAB, 2008 (4,96‰).
14. Margarita Garriga Turón, Belén Martín Juárez, Sara Bover Cid i M^a Teresa Aymerich Calvet, *Recomendaciones sobre prácticas higiénicas para embutidos fermentados. Guía práctica*, IRTA, 2007 (4,31‰).
15. Òscar Alomar Kurz, Ramón Albajes García, *Control Biológico de Plagas: Biodiversidad Funcional y Gestión del Agroecosistema*, IRTA, 2007 (3,90‰).
16. Robert Antoni Buj Gelonch i Francisco Clarià Sancho, *Procedimiento de diseño de circuitos digitales mediante FPGAs*, UdL, 2007 (3,89‰).
17. Manuel Alcántara, *El origen de los partidos políticos en América Latina*, UAB, 2005 (3,71‰).
18. Fernando Marco Serrano i Juan Antonio Castejón Fernández, *Plan de seguridad y salud para el suministro y montaje del Parque Eólico Rancho Viejo en el T.M. de Medina-Sidonia (Cádiz)*, UVic, 2007 (3,67‰).
19. José Antonio García Regueiro, Isabel Díaz López, *Nuevas tendencias en el análisis de ácidos grasos*, IRTA, 2007 (3,61‰).
20. Oriol Amat Salas, John Blake, Jack Dowds, *The Ethics of Creative Accounting*, UPF, 2005 (3,51‰).
21. Benjamín Oller Salvia, *Alzinar amb marfull o pineda?: estudi comparatiu de 6 zones geobotàniques del parc del Castell de l'Oreneta*, AGAUR, 2006 (3,41‰).
22. Ignacio Soriano Llopis i Vicente Lull Santiago, *La formación del estado en el Valle Medio del Río Amarillo. Un acercamiento teórico y práctico a los inicios de la Edad del Bronce en China*, UAB, 2007 (3,40‰).
23. Marc Aguilar, Eduardo García, Javier Navarro, Joel Samper i Jorge Infante *Propuesta de implantación de ITIL en GXI S.A.*, UPF, 2006 (3,29‰).

24. Victorià Burrueco Franco i Josep Ribó Pablo, *Proyecto para la unificación de la red de media tensión de la ciudad de Lleida*, UdL, 2007 (3,19‰).
25. Amadeu Francesch Vidal, Lluís Guerrero Asorey, Lorenzo Álvarez del Castillo, *Comparación organoléptica del pollo y capón del Prat con el pollo convencional*, IRTA, 2008 (3,02‰).
26. Olivia Tort Regas, *El daltonisme a l'escola: quan el color és una dificultat afegida*, AGAUR, 2006 (2,90‰).
27. Jaume Lloveras Vilamanyà, *Técnicas de cultivo y manejo de la alfalfa para la mejora de la calidad*, IRTA, 2007 (2,89‰).
28. Jacint Corbella Corbella, *Historia de la toxicología: [del escorpión a las dioxinas]*, UB, 2008 (2,69‰)¹⁸.
29. Edelmira Domènech, *Introducción a la historia de la psicopatología*, UB, 2008 (2,66‰)¹⁹.
30. Iván Barneda Faudot, Jordi Aguiló Llobet, Vicenç Soler Ruiz, *ZigBee aplicado a la transmisión de datos de sensores biomédicos*, UAB, 2009 (2,64‰).
75. Lluís M. Anglada i de Ferrer, Ramon Ros Gorné i Sandra Reoyo Tudó, *Los repositorios como componentes esenciales de las bibliotecas. 3ª Jornada sobre la Biblioteca Digital Universitaria, Córdoba (Argentina), 27-28 de octubre del 2005*, CBUC, 2005 (1,39‰).
357. Biblioteca de Catalunya, *Memòria del plantejament del projecte PADICAT (Patrimoni Digital de Catalunya)*, BC, 2006 (0,47‰).
364. Joan Francesc Fondevila i Gascón, *Martí de Riquer*, FCRI, 2008 (0,46‰).
441. José Luis Valenzuela, Antonio Valdovinos Bardají i Fernando José Casadevall Palacio, *Performance of Blind Equalization with Higher Order Statistics in Indoor Radio Environments*, UPC, 2008 (0,40‰).
462. Bern Theilen, *Delegation and Information Sharing in Oligopoly*, URV, 2006 (0,38‰).
866. Rafael Grasa i Oriol Costa, *Where Has the Old Debate Gone? Realism, Institutionalism, and IR Theory*, IBEI, 2007 (0,23‰).

¹⁸ Les consultes es corresponen a un document que s'ha donat de baixa del repositori aquest 2010 (<http://www.recercat.cat/2072/5037>). Tot i això, se'n recol·lecten les metadades del repositori institucional de la UB a <http://www.recercat.cat/handle/2072/49646>.

¹⁹ Les consultes es corresponen a un document que s'ha donat de baixa del repositori aquest 2010 (<http://www.recercat.cat/2072/4996>). Tot i això, se'n recol·lecten les metadades del repositori institucional de la UB a <http://www.recercat.cat/handle/2072/49637>.

957. Ricard de la Vega, Marc Boix, Joan Cambras, Natalia Torres, M. Teresa Novo, Jordi Prats, Núria Comellas, Sandra Reoyo, Ramon Ros, *Repositorios colectivos de e-información*, CESCA, 2007 (0,21‰).

1.865. Margarita Gonzalvo Cirac, *La Transición de la mortalidad en el siglo XX: el caso de Tarragona*, UIC, 2010 (0,10‰).

2.852. Ismael Loinaz Calvo, *Estudio de las tipologías de agresores de pareja en los centros penitenciarios*, CEJFE, 2010 (0,06‰).

3.468. Ferran Casas, Mercè Rosich, Carles Alsinet, *El bienestar psicológico de los preadolescentes*, UdG, 2009 (0,10‰).

3.734. M. Luz Barbeito Veloso, Juan José Perona Páez, *Publiradio.net: innovación docente e investigación sobre publicidad radiofónica en el marco del EEES*, CIDUI, 2009 (0,04‰).

7.060. Ángel Mondéjar García, *Características clínicas y tratamiento de la ansiedad académica y ante los exámenes como fobia específica de tipo situacional*, UOC, 2010 (0,01‰).

9.867. Pol Morillas Basedas, *Hezbollah's identities and their relevance for cultural and religious IR*, ICIP, 2010 (0,00‰).

Annex VI.

Les revistes a RACO

Aquest annex descriu la relació d'articles per revista i institució editorial disponibles al repositori Revistes Catalanes amb Accés Obert (RACO) a 31 de desembre de 2009, n'ofereix estadístiques i informa dels 30 articles més consultats tant el 2009 com en el període 2006-09, i de les 30 revistes més consultades en el mateix període.

1. Articles per revista i institució editorial

RACO disposa de 306 revistes, 49 més que l'any passat, de 58 institucions editorials participants. A continuació es detalla per a cada revista l'any d'incorporació al repositori, el nombre de números publicats disponibles i el d'articles. En total, són consultables 121.890 articles en 9.048 números de revista, 102.704 d'ells a text complet.

Revistes per institució editorial	Any	Números	Articles
Generalitat de Catalunya		196	2.819
Activitat Parlamentària	2007	22	274
Col·lecció papers de relacions Govern-Parlament: recull anual	2009	3	24
Coneixement i societat	2006	15	121
Espais: revista del Departament de Política Territorial i Obres Públiques	2009	52	661
Llengua i ús: revista tècnica de política lingüística	2009	45	755
Perspectives territorials	2009	6	49
Quaderns d'avaluació	2008	18	54
Revista d'Etnologia de Catalunya	2006	35	881
Universitat de Barcelona		1.259	19.042
(con)textos: revista d'antropologia i investigació social	2009	4	32
Acta Botanica Barcinonensia	2008	23	194
Acta Geològica Hispànica	2008	130	1.160
Acta historica et archaeologica mediaevalia	2010	25	577
Anuari de l'Observatori de Biblioteques, Llibres i Lectura	2010	1	9
Anuario de hojas de Warmi	2010	14	160
Anuario de psicología	2007	116	970
Ar@cne: recursos en internet sobre geografía y ciencias sociales	2007	14	139
Assaig de teatre: revista de l'Associació d'Investigació i Experimentació Teatral	2010	49	1.750
Astrolabio: revista internacional de filosofia	2010	11	155
Aurora: papeles del Seminario María Zambrano	2010	10	228
Bells: Barcelona english language and literature studies	2008	17	312

Revistes per institució editorial	Any	Números	Articles
Biblio 3w: revista bibliogràfica de geografia y ciencias sociales	2007	16	924
BiD: textos universitaris de biblioteconomia i documentació	2006	24	409
Boletín americanista	2009	38	674
Cercles: revista d'història cultural	2010	14	251
Collectanea Mathematica	2007	165	1.093
CONVIVIUM	2008	59	559
D'art	2009	19	333
Dialectologia: revista electrònica	2010	5	35
DUODA: estudis de la diferència sexual	2008	38	709
e-artDocuments	2010	3	48
Ebre 38: revista internacional de la Guerra Civil, 1936-1939	2006	4	89
Enseñanza de las ciencias sociales: revista de investigación ¹	2010	9	128
Estudios de fonética experimental	2010	18	216
Estudis d'història agrària	2008	21	256
Ex novo: revista d'història i humanitats	2010	6	114
Geo Crítica: cuadernos críticos de geografía humana	2007	18	93
Geologica Acta	2008	29	229
Gimbernat: revista catalana d'història de la medicina i de la ciència	2006	50	1.190
Interactive educational multimedia: IEM	2010	17	110
LSC - Llengua, societat i comunicació	2006	8	77
Matèria: revista d'art	2008	6	117
Observar	2010	4	30
Pedralbes: revista d'història moderna	2009	31	878
Pyrenae	2010	40	666
Quaderns d'Italià ²	2009	12	256
REIRE. Revista d'Innovació i Recerca en Educació	2008	5	42
Revista d'Innovació Docent Universitària	2009	2	13
Revista de bioética y derecho	2009	20	200
Revista de geografía ³	2007	34	348
Revista de Historia Industrial	2008	43	619
Scripta Nova: Revista electrònica de geografía y ciencias sociales	2007	25	1.539
Suhayl. International Journal for the History of the Exact and Natural Sciences in Islamic Civilisation	2010	8	96
Sylloge epigraphica Barcinonensis: SEBarc	2010	7	104
Temps d'Educació	2009	38	863
Transfer: revista electrònica sobre traducción e interculturalidad	2010	9	48
Universitat Autònoma de Barcelona		947	14.740
1611: revista de historia de la traducción	2009	3	47
Anàlisi: quaderns de comunicació i cultura	2006	37	753
Athenea digital	2006	20	503
Bellaterra: journal of teaching and learning language and literature	2010	5	24
Catalan Journal of Linguistics	2006	8	88

Revistes per institució editorial	Any	Números	Articles
Catalan Working Papers in Linguistics	2006	12	105
Ciències: revista del professorat de ciències de Primària i Secundària	2006	16	196
DIM: Didáctica, Innovación y Multimedia	2007	19	137
Documents d'Anàlisi Geogràfica	2006	55	906
Doletiana: revista de traducció, literatura i arts	2010	2	43
Dynamis: Acta Hispanica ad Medicinae Scientiarumque Historiam Illustrandam	2009	28	1.001
Educar	2006	43	506
Enrahonar: quaderns de filosofia	2006	41	730
Enseñanza de las ciencias sociales: revista de investigación ⁴	2010	9	128
Enseñanza de las Ciencias: revista de investigación y experiencias didácticas	2006	104	2.214
Estudios de lingüística del español	2010	31	353
Faventia	2006	53	1.010
HMiC: Història Moderna i Contemporània	2006	8	143
Inter Asia Papers	2009	12	12
Links & Letters	2006	8	162
Locus Amoenus	2006	9	171
Manuscripts. Revista d'història moderna	2006	26	483
Orsis: organismes i sistemes	2006	24	321
Papers: Regió Metropolitana de Barcelona: Territori, estratègies, planejament	2008	52	260
Papers. Revista de sociologia	2006	96	1.458
Perifèria: revista de recerca i formació en antropologia	2010	12	141
Publicacions de la Secció de Matemàtiques	2006	38	396
Publicacions Matemàtiques	2006	50	713
Quaderns d'Italià ³	2006	12	256
Quaderns: revista de traducció	2006	17	416
Quaderns de psicologia. International journal of psychology	2010	22	275
Recerca musicològica	2006	14	237
Redes: revista hispana para el análisis de redes sociales	2006	17	151
Revibec: Revista iberoamericana de economía ecológica	2006	15	93
RUTA: revista universitària de treballs acadèmics	2009	2	28
Studia aurea: revista de literatura española y teoría literaria del Renacimiento y Siglo de Oro ⁵	2010	5	38
Tradumàtica: traducció i tecnologies de la informació i la comunicació	2006	8	69
Treballs d'Arqueologia	2006	14	173
Universitat Politècnica de Catalunya		467	3.855
3zu: revista d'arquitectura	2007	4	35
ACE: architecture, city and environment	2007	11	137
Annals d'arquitectura	2006	12	151
Arxius de l'ESAB	2006	27	242

Revistes per institució editorial	Any	Números	Articles
Boletín Intexter del Instituto de Investigación Textil y de Cooperación Industrial	2007	120	801
Buran	2010	23	353
DC: revista de crítica arquitectònica	2007	11	182
Documentos de la Escuela de Ingenieros Industriales de Barcelona	2006	17	86
DP: Documents de Projectes d'Arquitectura	2007	5	51
Ide@sostenible: espacio de reflexión y comunicación en desarrollo sostenible	2006	18	81
Identidades: territorio, cultura, patrimonio	2007	1	13
Instrumentation viewpoint	2007	8	231
Intangible Capital	2006	29	90
Journal of Industrial Engineering and Management	2009	7	65
Mathware & soft computing	2006	34	288
Papers de la Càtedra Unesco	2006	12	20
Perspectivas Urbanas	2006	8	63
Quaderns d'història de l'enginyeria	2006	10	189
Revista internacional de métodos numéricos para cálculo y diseño en ingeniería	2008	88	548
Revista Internacional de sostenibilidad, tecnología y humanismo	2007	4	44
Sostenible?	2006	10	105
UR: urbanismo	2007	8	80
Universitat Pompeu Fabra		200	2.631
Cuadernos de Arqueología Mediterránea	2006	14	76
Forma: revista d'estudis comparatius. Art, literatura, pensament	2010	3	42
Formats: revista de comunicació audiovisual	2007	7	120
Hipertext.net	2007	14	115
Illes i imperis	2007	10	106
InDret	2008	40	873
IUSLabor	2007	11	190
Periodística: revista acadèmica ²	2006	12	131
Quark	2007	35	527
Recerques: història, economia, cultura	2010	54	451
Universitat de Girona		439	10.791
Annals de l'Institut d'Estudis Gironins	2007	51	1.040
Enseñanza de las Ciencias de la Tierra	2008	52	955
Estudi General	2007	22	349
Quaderns d'Italià ³	2006	12	256
Revista de Girona	2008	263	7.778
Revista d'Ensenyament de la Psicologia: Teoria i Experiència (REPTE)	2007	6	31
Scientia gerundensis	2006	28	344
Studia aurea: revista de literatura española y teoría literaria del Renacimiento y Siglo de Oro ⁴	2010	5	38

Revistes per institució editorial	Any	Números	Articles
Universitat de Lleida		75	868
Arrabal	2009	4	111
Revista de geografia ⁵	2006	34	348
Scriptura	2008	17	250
Sintagma	2008	20	159
Universitat Oberta de Catalunya		44	413
Artnodes: revista d'art, ciència i tecnologia	2007	8	78
Digithum: revista digital d'humanitats	2006	7	63
IDP: revista d'Internet, dret i política	2006	7	64
Oráfrica: revista de oralidad africana	2009	5	42
RUSC: revista de universidad y sociedad del conocimiento	2006	10	107
UOC Papers: revista sobre la societat del coneixement	2006	7	59
Universitat Jaume I		111	1.446
Asparkia: investigació feminista	2008	18	398
Anuari de l'Agrupació Borriana de Cultura: revista de recerca humanística i científica	2010	20	220
Cultura, lenguaje y representación: revista de estudios culturales	2008	4	54
Dossiers feministes	2008	12	159
Millars: espai i història	2009	18	215
Millars: geografia i història	2009	8	55
Millars: revista del Colegio Universitario de Castellón de la Plana	2009	6	67
Recerca: revista de pensament i anàlisi	2008	14	146
Tiempos de América: revista de historia, cultura y territorio	2008	11	132
Universitat de Vic		152	2.081
Anuari Verdguer	2008	16	387
Cota Zero: revista d'arqueologia i ciència	2008	23	340
Reduccions: revista de poesia	2006	87	1.082
Suports: revista catalana d'educació especial i atenció a la diversitat	2008	26	272
Universitat de les Illes Balears		262	3.571
Affar	2007	2	29
Anuari ornitològic de les Balears: revista d'observació estudi i conservació dels aucells	2009	23	371
Arc, L': quadern informatiu de l'Institut de Ciències de l'Educació	2007	15	168
Bolletí de la Societat d'Història Natural de les Balears	2010	50	670
Caligrama: revista insular de filologia	2007	8	118
Cuadernos de la Facultad de Derecho	2010	18	235
Educació i Cultura: revista mallorquina de pedagogia	2007	19	281
Endins: publicació d'espeleologia	2009	29	308
Gram y cal: revista insular de filologia	2007	2	31
Maina	2008	10	192
Mayurca	2009	36	591
Taula: quaderns de pensament	2007	27	356

Revistes per institució editorial	Any	Números	Articles
Territoris: revista del Departament de Ciències de la Terra	2009	6	90
Treballs de geografia	2009	17	131
Universitat Ramon Llull		162	2.468
Aloma: revista de psicologia, ciències de l'educació i de l'esport	2008	26	610
Ars Brevis	2007	16	281
Comprendre. Revista catalana de Filosofia	2007	21	112
Educació social: revista d'intervenció socioeducativa	2010	45	640
Educación social: revista de intervención socioeducativa	2010	45	650
Trípodos.com: revista digital de comunicació	2006	9	175
Universitat Rovira i Virgili		49	473
Quaderns d'història tarraconense	2009	15	125
Revista de geografia ¹	2007	34	348
Acadèmia de Ciències Mèdiques i de la Salut de Catalunya i de Balears		44	776
Annals de medicina	2010	44	776
Arxiu Històric de la Ciutat de Barcelona		14	231
Barcelona quaderns d'història	2009	14	231
Arxiu Històric de Sabadell		49	516
Arraona: revista d'història	2010	49	516
Associació Arqueològica de Girona		17	234
Butlletí de l'Associació Arqueològica de Girona	2010	4	63
Quadern de Prehistòria Catalana	2010	1	10
Quadern de treball	2010	12	161
Associació del Llibre de la Festa Major de Torroella de Montgrí		72	730
Llibre de la Festa Major de Torroella de Montgrí	2010	72	730
Associació Els Marges de Llengua i Literatura		85	1.202
Marges, Els: revista de llengua i literatura	2009	85	1.202
Associació de Sociolingüistes de Llengua Catalana		17	283
Treballs de sociolingüística catalana	2006	17	283
Associació per a l'Estudi del Moble		9	41
Estudi del moble	2007	9	41
Can Quintana Museu de la Mediterrània		30	247
Papers del Montgrí	2007	30	247
Centre d'Estudis Granollers		13	105
Ponències	2007	13	105
Centre de Lectura de Reus		751	5.337
Revista del Centre de Lectura de Reus	2006	751	5.337
Centre Unesco de Catalunya		146	2.501
Catalònia	2009	146	2.501
Centre de Visió per Computador		21	104
ELCVIA: Electronic Letters on Computer Vision and Image Analysis	2006	21	104
Col·legi d'Arquitectes de Catalunya		135	1.609
Cuadernos de arquitectura	2009	74	972

Revistes per institució editorial	Any	Números	Articles
Cuadernos de arquitectura y urbanismo	2009	61	637
Col·legi Oficial de Bibliotecaris - Documentalistes de Catalunya		75	690
Bibliodoc: anuari de biblioteconomia, documentació i informació	2006	9	115
Butlletí de l'Associació de Bibliotecaris de Catalunya	2007	9	86
Butlletí de l'Associació de Bibliotecàries	2007	6	45
Item: revista de biblioteconomia i documentació	2006	51	444
Consell Català de l'Esport		18	333
Apunts. Medicina de l'esport	2007	18	333
ELISAVA Escola Superior de Disseny		33	744
Temes de disseny	2006	33	744
Facultat de Teologia de Catalunya		63	861
Revista Catalana de Teologia	2008	63	861
Fundació CIDOB		202	3.319
Anuario internacional CIDOB	2006	25	981
Dcidob	2006	105	1.310
Revista CIDOB d'afers internacionals	2006	72	1.028
Fundació Josep Irla		11	203
Eines per a l'esquerra nacional	2009	11	203
Institució Cultural del CIC		17	130
Segell	2008	17	130
Institut Cartogràfic de Catalunya		49	338
Revista Catalana de Geografia	2008	49	338
Institut Català d'Antropologia		35	375
Quaderns de l'Institut Català d'Antropologia	2009	20	259
Quaderns-e de l'Institut Català d'Antropologia	2006	15	116
Institut Català d'Ornitologia		27	236
Butlletí del Grup Català d'Anellament	2008	21	186
Revista Catalana d'Ornitologia	2007	6	50
Institut de Seguretat Pública de Catalunya		40	505
Revista Catalana de Seguretat Pública	2009	40	505
Institut d'Estadística de Catalunya		89	575
Qüestiió: quaderns d'estadística i investigació operativa	2006	74	487
SORT: statistics and operations research transactions	2006	15	88
Institut d'Estudis Catalans		914	13.645
Anuari de la Societat Catalana d'Economia	2006	18	304
Anuari de la Societat Catalana de Filosofia	2006	20	386
Anuari de la Societat Catalana d'Estudis Jurídics	2006	2	26
Arxiu de textos catalans antics	2006	26	390
Ítaca: quaderns catalans de cultura clàssica	2006	16	179
Butlletí de la Institució Catalana d'Història Natural	2006	272	2.448
Butlletí de la Societat Catalana de Matemàtiques	2006	39	218
Butlletí de la Societat Catalana de Pedagogia	2006	10	93

Revistes per institució editorial	Any	Números	Articles
Butlletí de la Societat Catalana d'Estudis Històrics	2006	18	446
Butlletí de les Societats Catalanes de Física, Química, Matemàtiques i Tecnologia. Segona època	2006	33	413
Catalan Historical Review	2009	3	60
Cinematògraf	2006	3	64
Contributions to science	2006	16	220
Dossiers agraris	2006	11	107
Educació i Història: revista d'història de l'educació	2006	14	246
Educació química	2010	6	70
Estudis Romànics	2006	32	2.166
Llengua i literatura	2006	21	444
Miscel·lània litúrgica catalana	2006	18	182
Periodística: revista acadèmica ⁴	2006	12	131
Quaderns agraris	2006	36	241
Revista Catalana de Dret Privat	2006	10	129
Revista Catalana de Musicologia	2006	3	51
Revista Catalana de Pedagogia	2006	6	212
Revista Catalana de Sociologia	2006	25	241
Revista de Dret Històric Català	2006	8	196
Revista de física	2006	37	514
Revista de la Societat Catalana de Química	2006	8	106
Revista de Tecnologia	2006	3	38
Sessió Conjunta d'Entomologia	2006	13	219
Tamid	2006	6	51
TECA: Tecnologia i Ciència dels Aliments	2006	17	215
Terminàlia	2010	2	34
Treballs de Comunicació	2006	25	371
Treballs de Física	2006	5	33
Treballs de la Societat Catalana de Biologia	2006	59	1.212
Treballs de la Societat Catalana de Geografia	2006	61	1.189
Institut d'Estudis Empordanesos		42	662
Anals de l'Institut d'Estudis Empordanesos	2008	42	662
Institut d'Estudis Romànics "Romania Minor"		5	54
Ianua. Revista Philologica Romanica	2007	5	54
Institut Internacional d'Estudis Borgians		2	43
Revista Borja. Revista de l'Institut Internacional d'Estudis Borgians	2010	2	43
Institut Ramon Muntaner		885	11.003
Aguaites	2008	25	212
Aplec de treballs	2006	28	388
Beceroles	2006	3	55
Cabdells: revista d'investigació de l'Associació Cultural Centelles i Riusech	2010	7	71

Revistes per institució editorial	Any	Números	Articles
CEP	2006	5	53
Del Penedès	2008	22	301
Dovella	2006	97	801
Eivissa	2008	41	701
Erol, L': revista cultural del Berguedà	2010	103	1.356
Espai Despuig	2008	5	33
Espai, L': revista de recerca i divulgació	2010	12	169
Fonts: butlletí del Centre d'Estudis Argentonins Jaume Clavell	2009	44	521
Fulls del Museu Arxiu de Santa Maria	2008	96	853
L'Aiguadolç	2008	31	446
La Rella	2008	22	280
Lo ViOlí	2008	8	83
Materials del Baix Llobregat	2010	15	430
Miscel·lània cerverina	2009	19	196
Miscel·lània d'estudis santjustencs	2006	14	86
Miscel·lània penedesenca	2007	26	448
Miscel·lània Aqualatensia	2009	13	182
Notes	2006	25	431
Quaderns de la Selva	2006	21	357
Quaderns de Vilaniu	2009	56	538
Raïls	2006	26	242
Recerca	2006	12	145
Recull de treballs	2008	10	77
Resclosa, La	2006	13	108
Ripacurtia	2006	6	82
Senienc, Lo. Memòria, natura i llengua	2006	7	95
Sessió d'Estudis Mataronins	2009	25	416
Terme	2006	24	396
Urtx: revista cultural de l'Urgell	2010	24	451
Museu d'Arqueologia de Catalunya		57	1.391
Empúries: revista de món clàssic i antiguitat tardana	2009	40	1.091
Cypsela: revista de prehistòria i protohistòria	2010	17	300
Museu de Ciències Naturals de Barcelona		99	1.377
Animal Biodiversity and Conservation	2007	20	213
Arxius de Miscel·lània Zoològica	2007	7	21
Miscel·lània Zoològica	2009	43	961
Monografies del Museu de Ciències Naturals	2008	5	79
Treballs del Museu de Geologia de Barcelona	2007	16	95
Treballs del Museu de Zoologia	2009	8	8
Museu Arqueològic Municipal d'Alcoi "Camil Visedo Moltó"		17	203
Recerques del Museu d'Alcoi	2010	17	203
Museu de Gavà		7	198

Revistes per institució editorial	Any	Números	Articles
Rubricatum: revista del Museu de Gavà	2010	7	198
Museu Episcopal de Vic		3	34
Quaderns del Museu Episcopal de Vic	2009	3	34
Museu de Granollers		28	374
Lauro: revista del Museu de Granollers	2006	28	374
Museu Marítim de Barcelona		17	243
Drassana: revista del Museu Marítim	2008	17	243
Museu Nacional Arqueològic de Tarragona		13	47
Fòrum: termes d'història i d'arqueologia tarragonines	2008	13	47
Museu Nacional d'Art de Catalunya		10	220
Butlletí del Museu Nacional d'Art de Catalunya	2009	10	220
Patronat d'Estudis Osonencs		140	1.250
Ausa	2006	140	1.250
Institut Municipal d'Acció Cultural de l'Ajuntament de Mataró		18	197
L'Atzavara	2008	18	197
Reial Acadèmia de Bones Lletres		162	1.505
Boletín de la Real Academia de Buenas Letras de Barcelona	2006	137	1.213
Memorias de la Real Academia de Buenas Letras de Barcelona	2006	25	292
Reial Acadèmia de Medicina de Catalunya		316	3.451
Anales de medicina y cirugía	2009	235	2.497
Revista de la Reial Acadèmia de Medicina de Barcelona	2008	18	254
Revista de la Reial Acadèmia de Medicina de Catalunya	2008	63	700
Societat Catalana per a la Recerca en Intel·ligència Competitiva		6	75
Cuadernos de inteligencia competitiva, vigilancia estratégica, científica y tecnológica (QUIC&VECT)	2009	2	25
International Journal of Competitive Intelligence, Strategic, Scientific and Technology Watch (SCI&WATCH)	2009	2	25
Quaderns d'intel·ligència competitiva, vigilància estratègica, científica i tecnològica (QUIC&VECT)	2009	2	25

¹La revista *Enseñanza de las ciencias sociales: revista de investigación* pertany a dues institucions editorials (UB i UAB).

²La revista *Periodística* pertany a dues institucions editorials (UPF i IEC).

³La revista *Quaderns d'italià* pertany a tres institucions editorials (UB, UAB, UdG).

⁴La revista *Studea Aurea* pertany a dues institucions editorials (UAB i UdG).

⁵La *Revista de geografia* pertany a tres institucions editorials (UB, UdL, URV).

2. Estadístiques

Des de mitjan de 2008, RACO disposa d'estadístiques en línia d'ús que contenen dades d'interès sobre les revistes que conté. El programari OJS, en què es basa RACO, permet consultar estadístiques a nivell d'article. El CESCA, a més, hi ha incorporat la funcionalitat per accedir a estadístiques globals del repositori: articles incorporats i consultats per revista, els articles consultats per país i revista...

El nombre d'articles incorporats anualment al repositori és el següent:

	Articles
2006-07	38.815
2008	29.307
2009	27.015
2010	26.753
Acumulat	121.890

La distribució percentual de matèries per any, on les revistes es classifiquen amb 70 matèries, és:

	0	1	2	3	5	6	7	8	9
2006-07	11%	4%	2%	21%	17%	11%	5%	12%	17%
2008	10%	4%	2%	20%	16%	11%	7%	12%	18%
2009	11%	3%	1%	21%	15%	11%	8%	10%	20%
2010	11%	3%	1%	19%	13%	10%	8%	13%	22%
Acumulat	11%	3%	2%	20%	15%	11%	7%	12%	19%

La llegenda de matèries és la que segueix:

- | | |
|-------------------------------|------------------------------|
| 0 - Generalitats | 6 - Ciències aplicades |
| 1 - Filosofia i psicologia | 7 - Belles arts |
| 2 - Religió i teologia | 8 - Lingüística i literatura |
| 3 - Ciències socials | 9 - Geografia i història |
| 5 - Ciències pures i naturals | |

La distribució d'articles per llengua incorporats l'últim any i l'acumulat es mostra a la taula següent:

	Català	Castellà	Anglès	Altres
2006-07	52%	36%	8%	4%
2008	62%	31%	4%	3%
2009	52%	34%	6%	8%
2010	50%	32%	5%	13%
Acumulat	54%	33%	6%	7%

El nombre de consultes durant l'any 2010 s'ha incrementat de 3.104.194 a 4.006.704, un 29%. S'ha detectat un error de càlcul en les consultes de l'any anterior deixant-se de comptabilitzar les d'alguns articles. Després de normalitzar-ho s'ha passat de 2.604.013²⁰ consultes a 3.104.194.

²⁰ Font: Memòria d'activitats de 2009

Entre el total de 2.1906 proveïdors de servei que recopilen metadades del RACO, els següents²¹ són els 15 que més pàgines descarreguen en ordre descendent:

- 1) Google (<http://www.google.com>)
- 2) University of St. Gallen (<http://www.unisg.ch>).
- 3) Universitat Pompeu Fabra (<http://www.upf.edu>).
- 4) IFREMER Institut français de recherche pour l'exploitation de la mer (<http://www.ifremer.fr>).
- 5) Long Island University (<http://www.liu.edu>).
- 6) Università degli Studi di Firenze (<http://www.unifi.it>).
- 7) University of Southampton (<http://www.soton.ac.uk>).
- 8) Yahoo! (<http://www.yahoo.com>).
- 9) Universitat de Lleida (<http://www.udl.edu>).
- 10) Universitat Jaume I (<http://www.uji.es>).
- 11) Krnic Kyungnam University (<http://www.kyungnam.ac.kr>).
- 12) Universitat Autònoma de Barcelona (<http://www.uab.es>).
- 13) Cornell University (<http://www.cornell.edu>).
- 14) Universitaet Bielefeld (<http://www.uni-bielefeld.de>).
- 15) Universidad de la Salle (<http://unisalle.lasalle.edu.co>).

3. Articles més consultats el 2010

A continuació es llisten els 30 articles més consultats durant l'any 2010. Per a cada article s'inclou la informació següent: els autors, el títol, la revista, el número, l'any de publicació del número i el tant per mil (‰) de consultes rebudes.

1. M. López, "Barcelona y Madrid: dos realidades distintas ante el fenómeno de las bandas latinas", *Revista CIDOB d'afers internacionals*, núm. 81, 2008 (2,72‰).
2. C. Esteve de Miguel i R. Esteve de Miguel, "ARTICLES. Enfermedad de Scheuerman", *Revista de la Reial Acadèmia de Medicina de Barcelona*, vol. 2, núm. 1, 1987 (1,8‰).

²¹ Sense tenir en compte les adreces IP de les quals no s'ha pogut resoldre el nom.

3. D. Gil, “La metodología científica y la enseñanza de las ciencias: unas relaciones controvertidas”, *Enseñanza de las Ciencias: revista de investigación y experiencias didácticas*, vol. 4, núm. 2, 1986 (1,73%).
4. S. Valera i E. Pol, “El concepto de identidad social urbana: una aproximación entre la psicología social y la psicología ambiental”, *Anuario de psicología*, núm. 62, 1994 (1,48%).
5. M. Martín, “Las funciones sociales que cumplen los medios de comunicación de masas”, *Anàlisi: quaderns de comunicació i cultura*, núm. 9, 1984 (1,4%).
6. A. García i J. Bosque, “Evolución y tendencias actuales de la geografía política”, *Documents d’Anàlisi Geogràfica*, núm. 6, 1985 (1,37%).
7. M. Coriat i S. Scaglia, “Representación de los números reales en la recta”, *Enseñanza de las Ciencias: revista de investigación y experiencias didácticas*, vol. 18, núm. 1, 2000 (1,27%).
8. A. Vázquez i M.A. Manassero, “Características del conocimiento científico : creencias de los estudiantes”, *Enseñanza de las Ciencias: revista de investigación y experiencias didáctica*, vol. 17, núm. 3, 1999 (1,24%).
9. C. Calderón, “Trastorno por déficit de atención con hiperactividad: Resultados de un programa de tratamiento cognitivo-conductual para niños con Trastorno por déficit de atención con hiperactividad”, *Anuario de psicología*, vol. 32, núm. 4, 2001 (1,19%).
10. M. Villegas, “La psicología humanista: historia, concepto y método”, *Anuario de psicología*, núm. 34, 1986 (1,18%).
11. L. Prono, “Whatever Happened to Nelson Algren?: Otto Preminger’s Adaptation Of The Man with the Golden Arm”, *Links & Letters*, núm. 6, 1999 (1,17%).
12. R. Gutiérrez, “Psicología y aprendizaje de las ciencias: el modelo de Auxubel”, *Enseñanza de las Ciencias: revista de investigación y experiencias didácticas*, vol 5, núm. 2, 1987 (1,15%).
13. C. Lozares, “La teoría de redes sociales”, *Papers: revista de sociologia*, núm. 48, 1996 (1,07%).
14. R. Fernández, “Reconocimiento empresarial de la improcedencia del despido. Reflexiones sobre el coste y alcance de la medida. Comentario de la STSJ de Cataluña, de 24 de enero de 2006 (núm. 622/2006)”, *IUSLabor*, núm. 1, 2007 (0,89%).
15. J. Sebastián, “Psicología humanista y educación”, *Anuario de psicología*, núm. 34, 1986 (0,89%).
16. C. Vegas, “Intereses procesales, dies a quo, dies ad quem y tribulaciones procedimentales. Comentario a la Sentencia de la Sala de lo Social del Tribunal Superior de Justicia de Cataluña de 5 de marzo de 2007, recurso 7570/2006”, *IUSLabor*, núm. 2, 2007 (0,88%).

17. M.R. Jiménez i E. de Manuel, “La neutralización ácido-base a debate”, *Enseñanza de las Ciencias: revista de investigación y experiencias didácticas*, vol. 20, núm. 3, 2002 (0,85‰).
18. J.A. Benavent, “Repertorio de pruebas psicotécnicas”, *Anuario de psicología*, núm. 5, 1971 (0,82‰).
19. L. Bosch, “La evaluación del desarrollo fonológico infantil”, *Anuario de psicología*, núm. 28, 1983 (0,8‰).
20. D. Aronica, “Appunti per uno studio comparatistico sui sonetti-autoritratto dell’Alfieri, del Foscolo e del Manzoni”, *Quaderns d’Italià*, núm. 4, 1999 (0,8‰).
21. H. Lefebvre, “La producción del espacio”, *Papers: revista de sociologia*, núm. 3, 1974 (0,8‰).
22. G. Janer Manila, “La problemática educativa de los niños selváticos: el caso de “Marcos”, *Anuario de psicología*, núm. 20, 1979 (0,8‰).
23. J. Bernardino i N. Costa, “Modelo de enseñanza-aprendizaje centrado en la resolución de problemas: fundamentación, presentación e implicaciones educativas”, *Enseñanza de las Ciencias: revista de investigación y experiencias didácticas*, vol. 14, núm. 1, 1996 (0,79‰).
24. R. Aizpurua, “El siglo XVIII en la “Venezuela colonial”: la sociedad colonial y su crisis”, *Boletín americanista*, núm. 31, 1981 (0,79‰).
25. L. García Aretio, “Web 2.0 vs web 1.0.”, *DIM: Didáctica, Innovación y Multimedia*, núm. 10, 2007 (0,77‰).
26. “Mapa y cuadro de los conflictos actuales en el mundo”, *Anuario internacional CIDOB*, 2003 (0,77‰).
27. J.M. Campanario, “El desarrollo de la metacognición en el aprendizaje de las ciencias: estrategias para el profesor y actividades orientadas al alumno”, *Enseñanza de las Ciencias: revista de investigación y experiencias didácticas*, vol. 18, núm. 3, 2000 (0,74‰).
28. A.J. Valverde, “La reforma laboral del RDL 5/2006: el nuevo art. 15.5 del Estatuto de los Trabajadores y la limitación a la sucesión de contratos temporales”, *IUSLabor*, núm. 3, 2006 (0,73‰).
29. A. Besolí, “Los refugios antiaéreos de Barcelona: pasado y presente de un patrimonio arcano”, *Ebre 38: revista internacional de la Guerra Civil, 1936-1939*, núm. 2, 2004 (0,73‰).
30. R. Bayés, “Psicología del sufrimiento y de la muerte”, *Anuario de psicología*, vol. 29, núm. 4, 1998 (0,73‰).

4. Articles més consultats (2006-10)

Per als 30 articles més consultats en el període 2006-10 també s'inclou a continuació la informació referent als autors, el títol, la revista, el número, l'any de publicació del número i el tant per mil (‰) de consultes rebudes.

1. M.R. Jiménez i E. de Manuel, "La neutralización ácido-base a debate", *Enseñanza de las Ciencias: revista de investigación y experiencias didácticas*, vol. 20, núm. 3, 2002 (2,20‰).
2. C.I. Maturano, M.A. Soliveres i A. Macías, "Estrategias cognitivas y metacognitivas en la comprensión de un texto de ciencias", *Enseñanza de las Ciencias: revista de investigación y experiencias didácticas*, vol. 20, núm. 3, 2002 (1,92‰).
3. M. Coriat i S. Scaglia, "Representación de los números reales en la recta", *Enseñanza de las Ciencias: revista de investigación y experiencias didácticas*, vol. 18, núm. 1, 2000 (1,87‰).
4. M. López, "Barcelona y Madrid: dos realidades distintas ante el fenómeno de las bandas latinas", *Revista CIDOB d'afers internacionals*, núm. 81, 2008 (1,76‰).
5. D. Gil, "La metodología científica y la enseñanza de las ciencias: unas relaciones controvertidas", *Enseñanza de las Ciencias: revista de investigación y experiencias didácticas*, vol. 4, núm. 2, 1986 (1,54‰).
6. S. Valera i E. Pol, "El concepto de identidad social urbana: una aproximación entre la psicología social y la psicología ambiental", *Anuario de psicología*, núm. 62, 1994 (1,51‰).
7. D. Gil, "Contribución de la historia y de la filosofía de las ciencias al desarrollo de un modelo de enseñanza/aprendizaje como investigación", *Enseñanza de las Ciencias: revista de investigación y experiencias didácticas*, vol. 11, núm. 2, 1993 (1,50‰).
8. M. Pifarré i J. Sanuy, "La enseñanza de estrategias de resolución de problemas matemáticos en la ESO: un ejemplo concreto", *Enseñanza de las Ciencias: revista de investigación y experiencias didácticas*, vol. 19, núm. 2, 2001 (1,36‰).
9. S.B. Concari i S.M. Giorgi, "Los problemas resueltos en textos universitarios de física", *Enseñanza de las Ciencias: revista de investigación y experiencias didácticas*, vol. 18, núm. 3, 2000 (1,36‰).
10. M. Villegas, "La psicología humanista: historia, concepto y método", *Anuario de psicología*, núm. 34, 1986 (1,30‰).
11. N. Ciliberti i R.L. Galagovsky, "Las redes conceptuales como instrumento para evaluar el nivel de aprendizaje conceptual de los alumnos. Un ejemplo para el tema de dinámica", *Enseñanza de las Ciencias: revista de investigación y experiencias didácticas*, vol. 17, núm. 1, 1999 (1,28‰).

12. M.C. Melillán, P. Cañal i M.R. Vega, “Las concepciones de los estudiantes sobre la fotosíntesis y la respiración: una revisión sobre la investigación didáctica en el campo de la enseñanza y el aprendizaje de la nutrición de las plantas”, *Enseñanza de las Ciencias: revista de investigación y experiencias didácticas*, vol. 24, núm. 3, 2006 (1,11%).
13. C. Coll, “Constructivismo y educación escolar: ni hablamos siempre de los mismo ni lo hacemos siempre desde la misma perspectiva epistemológica”, *Anuario de psicología*, núm. 69, 1996 (1,10%).
14. J. Sebastián, “Psicología humanista y educación”, *Anuario de psicología*, núm. 34, 1986 (1,04%).
15. J.B. Lopes i N. Costa, “Modelo de enseñanza-aprendizaje centrado en la resolución de problemas: fundamentación, presentación e implicaciones educativas”, *Enseñanza de las Ciencias: revista de investigación y experiencias didácticas*, vol. 14, núm. 1, 1996 (1,03%).
16. A. Vázquez Alonso i M.A. Manassero, “Características del conocimiento científico: creencias de los estudiantes”, *Enseñanza de las Ciencias: revista de investigación y experiencias didácticas*, vol. 17, núm. 3, 1999 (1,01%).
17. D. Aronica, “Appunti per uno studio comparatistico sui sonetti-autoritratto dell’Alfieri, del Foscolo e del Manzoni”, *Quaderns d’Italià*, núm. 4-5, 1999 (1%).
18. C. Coll, “Acción, interacción y construcción del conocimiento en situaciones educativas”, *Anuario de psicología*, núm. 33, 1985 (0,98%).
19. S. Ayestarán, “El grupo de pares y el desarrollo psicosocial del adolescente”, *Estudi General*, núm. 7, 1987 (0,93%).
20. D. Gil *et al.*, “¿Tiene sentido seguir distinguiendo entre aprendizaje de conceptos, resolución de problemas de lápiz y papel y realización de prácticas de laboratorio?”, *Enseñanza de las Ciencias: revista de investigación y experiencias didácticas*, vol. 14, núm. 2, 1999 (0,92%).
21. L. Pérez de Eulate, E. Llorente i A. Andrieu, “Las imágenes de digestión y excreción en los textos de Primaria”, *Enseñanza de las Ciencias: revista de investigación y experiencias didácticas*, vol. 17, núm. 2, 1999 (0,91%).
22. R. Gutiérrez, “Psicología y aprendizaje de las ciencias: el modelo de Auxubel”, *Enseñanza de las Ciencias: revista de investigación y experiencias didácticas*, vol 5, núm. 2, 1987 (0,90%).
23. J.M. Campanario, “El desarrollo de la metacognición en el aprendizaje de las ciencias: estrategias para el profesor y actividades orientadas al alumno”, *Enseñanza de las Ciencias: revista de investigación y experiencias didácticas*, vol. 18, núm. 3, 2000 (0,90%).
24. C. Esteve de Miguel i R. Esteve de Miguel, “ARTICLES. Enfermedad de Scheurman”, *Revista de la Reial Acadèmia de Medicina de Barcelona*, vol. 2, núm. 1, 1987 (0,87%).

25. J. Solbes i F. Tarín, “Algunas dificultades en torno a la conservación de la energía”, *Enseñanza de las Ciencias: revista de investigación y experiencias didácticas*, vol. 16, núm. 3, 1998 (0,85‰).
26. A. Besolí i Martín, “Los refugios antiaéreos de Barcelona: pasado y presente de un patrimonio arcano”, *Ebre 38: revista internacional de la Guerra Civil, 1936-1939*, núm. 2, 2004 (0,85‰).
27. I.M. Greca i M.A. Moreira, “Modelos mentales y aprendizaje de física en electricidad y magnetismo”, *Enseñanza de las Ciencias: revista de investigación y experiencias didácticas*, vol. 16, núm. 2, 1998 (0,85‰).
28. F.M. González, “Los mapas conceptuales de J.D. Novak como instrumentos para la investigación en didáctica de las ciencias experimentales”, *Enseñanza de las Ciencias: revista de investigación y experiencias didácticas*, vol. 10, núm. 2, 1992 (0,83‰).
29. M. Martínez, J.J. Marín, R. Ros i M.J. Boné, “Sistema experto para la evaluación ergonómica y psicosocial de puestos de trabajo”, *Anuario de psicología*, vol. 35, núm. 4, 2004 (0,82‰).
30. M. Martín Serrano, “Las funciones sociales que cumplen los medios de comunicación de masas”, *Anàlisi: quaderns de comunicació i cultura*, núm. 9, 1984 (0,81‰).

5. Revistes més consultades el 2010

A continuació es llisten les 30 revistes més consultades durant l'any 2010 (entre parèntesi s'indica el tant per mil (‰) de consultes rebudes):

1. *Anuario de psicología* (81,82‰).
2. *Enseñanza de las Ciencias: revista de investigación y experiencias didácticas* (69,74‰).
3. *Enseñanza de las Ciencias de la Tierra* (24,74‰).
4. *Revista de Girona* (23,31‰).
5. *Papers. Revista de sociologia* (21,51‰).
6. *Boletín americanista* (21,50‰).
7. *Revista CIDOB d'afers internacionals* (19,79‰).
8. *Acta geológica hispánica* (19,15‰).
9. *Dynamis: Acta Hispanica ad Medicinae Scientiarumque Historiam Illustrandam* (18,19‰).

10. *InDret* (16,48‰).
11. *Annals de l'Institut d'Estudis Gironins* (15,31‰).
12. *CONVIVIUM. Revista de filosofia* (14,28‰).
13. *Anàlisi: quaderns de comunicació i cultura* (13,79‰).
14. *Educar* (12,04‰).
15. *Pedralbes: revista d'història moderna* (11,65‰).
16. *Ausa* (11,58‰).
17. *Quaderns d'Italià* (11,35‰).
18. *Anales de medicina y cirugía* (10,94‰).
19. *Revista de geografia* (10,76‰).
20. *Miscel·lània Zoològica* (10,63‰).
21. *Revista de Historia Industrial* (10,38‰).
22. *IUSLabor* (9,68‰).
23. *Item: revista de biblioteconomia i documentació* (9,66‰).
24. *Annals de l'Institut d'Estudis Empordanesos* (9,62‰).
25. *Catalònia* (9,47‰).
26. *Gimbernat: revista catalana d'història de la medicina i de la ciència* (9,26‰).
27. *Aloma: revista de psicologia, ciències de l'educació i de l'esport Blanquerna* (7,99‰).
28. *Faventia* (7,70‰).
29. *Revista d'etnologia de Catalunya* (7,36‰).
30. *Manuscripts. Revista d'història moderna* (7,35‰).

6. Revistes més consultades (2006-10)

Per al període 2006-10, la relació de les 30 revistes més consultades és la següent (entre parèntesi s'indica el tant per mil (‰) de consultes rebudes):

1. *Enseñanza de las Ciencias: revista de investigación y experiencias didácticas* (124,10‰).
2. *Anuario de psicología* (94,36‰).
3. *Papers. Revista de sociologia* (26,48‰).
4. *Revista CIDOB d'afers internacionals* (24,19‰).
5. *Annals de l'Institut d'Estudis Gironins* (21,86‰).
6. *Enseñanza de las Ciencias de la Tierra* (21,75‰).
7. *Acta geológica hispánica* (16,98‰).
8. *Revista de geografía* (16,50‰).
9. *Revista de Girona* (15,48‰).
10. *Boletín americanista* (15,28‰).
11. *Gimbernat: revista catalana d'història de la medicina i de la ciència* (14,23‰).
12. *Educar* (13,88‰).
13. *CONVIVIUM. Revista de filosofia* (13,32‰).
14. *InDret* (12,84‰).
15. *Ausa* (12,77‰).
16. *Quaderns d'Italià* (12,75‰).
17. *Anàlisi: quaderns de comunicació i cultura* (12,50‰).
18. *Item: revista de biblioteconomia i documentació* (12,40‰).
19. *Faventia* (12,16‰).
20. *Revista de Historia Industrial* (11,03‰).

21. *Revista d'etnologia de Catalunya* (10,87‰).
22. *Manuscripts. Revista d'història moderna* (10,07‰).
23. *Dynamis: Acta Hispanica ad Medicinae Scientiarumque Historiam Illustrandam* (9,62‰).
24. *Enrabanar: quaderns de filosofia* (9,43‰).
25. *Quark* (9,31‰).
26. *Revista internacional de métodos numéricos para cálculo y diseño en ingeniería* (9,27‰).
27. *Scientia gerundensis* (8,96‰).
28. *Educació i cultura: revista mallorquina de pedagogia* (7,82‰).
29. *Taula: quaderns de pensament* (7,69‰).
30. *IUSLabor* (7,33‰).

Annex VII.

Els materials docents a MDX

Aquest annex descriu la relació de les 29 col·leccions disponibles al repositori de Materials Docents en Xarxa (MDX) per a cadascuna de les sis universitats que ja han començat a fer accessibles els seus documents, des de la seva posada en operació el 15 d'octubre de 2009. La resta d'institucions participants encara no ha introduït o fet accessible, a través de la metadada, cap document. Per a cada col·lecció es detalla l'any de la seva incorporació i el nombre de documents que conté. En total, són consultables 1.702 documents.

Col·leccions per institució	Any	Nombre
Universitat de Barcelona		750
Objectes i materials docents (OMADO)	2009	667
Recurs d'Informació per a la docència (RIDOC)	2009	83
Universitat Pompeu Fabra		24
Documents sobre docència	2009	6
Materials docents	2009	18
Universitat de Girona		690
Materials docents	2009	106
Metodologia	2009	584
Universitat de Lleida		3
Documents sobre docència	2010	2
Materials docents	2010	1
Universitat Oberta de Catalunya: OpenCourseWare (OCW)		114
Arts i humanitats:		
• Humanitats	2010	9
• Traducció i tecnologies	2010	2
Dret i ciències polítiques:		
• Dret	2010	3
• Dret i Ciències polítiques i de l'administració	2010	2
Economia i empresa:		
• Ciències empresarials i Administració i direcció d'empreses	2010	2
• Investigació i tècniques de mercat	2010	2
Educació i TIC (e-learning):		
• eLearning	2010	2
Informació i comunicació:		
• Comunicació	2010	1
• Informació i documentació	2010	12
• Publicitat i relacions públiques	2010	2

Col·leccions per institució	Any	Nombre
Informàtica, tecnologia i multimèdia:		
• Enginyeria informàtica	2010	2
• Informàtica, tecnologia i multimèdia	2010	4
• Multimèdia	2010	3
• Programari lliure	2010	48
• Tecnologies de telecomunicació	2010	3
Psicologia:		
• Psicologia	2010	7
• Psicopedagogia	2010	2
Societat de la informació i el coneixement:		
• Societat de la informació	2010	2
Turisme:		
• Programa de viatges	2010	4
• Turisme	2010	2
Universitat de Jaume I		121
Materials docents	2009	121

A la taula següent es mostra el nombre de documents recol·lectats anualment al servidor per institució participant i l'acumulat total:

	2009	2010	Acumulat	
UB	483	267	750	44%
UPF	15	9	24	1%
UdG	255	435	690	41%
UdL		3	3	0%
UOC	72	42	114	7%
UJI	1	120	121	7%
Total	826	876	1.702	100%

Pel que fa al nombre de consultes, el 2010 se n'han produït 118.952 consultes. La seva evolució percentual als documents de cada institució i l'acumulat total es troba a continuació:

	2009	2010	Acumulat
UB	62%	52%	53%
UPF	5%	5%	5%
UdG	25%	25%	25%
UdL		0%	0%
UOC		4%	4%
UJI	9%	13%	13%
Total	100%	100%	100%

Annex VIII.

Els projectes de supercomputació de més consum

Aquest annex descriu la relació dels 30 projectes de supercomputació de més consum durant l'any 2010. Per a cada projecte s'inclou: el títol, el cap, el percentatge de consum²², el departament i la institució, l'àrea ESFRI²³ a què pertany, i una breu descripció.

1. Modelització molecular de sistemes amb metalls de transició

Agustí Lledós 13,0%
Química, UAB CMA

En el projecte s'apliquen els mètodes de la Química Teòrica a sistemes amb metalls de transició, tant organometàl·lics com bioinorgànics. Els càlculs es duen a terme en models els més similars possibles als sistemes reals. Amb aquesta finalitat s'ha desenvolupat la metodologia híbrida IMOMM, que combina càlculs quàntics per a una part de la molècula amb càlculs de mecànica molecular per a la resta del mateix sistema. Els temes de recerca del projecte poden classificar-se en quatre grans apartats: complexos de metalls de transició amb lligands dihidrogen i polihidrurs; complexos bimetàl·lics amb lligands pontals, catàlisi asimètrica i sistemes amb metalls de transició d'interès bioquímic.

2. Catàlisi de processos químics i química supramolecular

Núria López 12,7%
Química, ICIQ CMA

La química computacional és una eina bàsica en l'atac multidisciplinari a diferents problemes químics que es porten a terme a l'Institut Català d'Investigació Química (ICIQ). Entre aquests problemes tractats ocupen un lloc central la catàlisi de processos químics, tant homogènia com heterogènia, i la química supramolecular.

- a) Catàlisi de processos químics. L'objectiu del nostre estudi es el desenvolupament de processos i productes amb potencial viabilitat industrial, caracteritzats per l'ús eficient dels recursos i la generació mínima de residus, prenent els aspectes de sostenibilitat de la química com a principi d'inspiració. Els aspectes de la catàlisi tractats són: homogènia i heterogènia; racèmica i enantioselectiva, i síntesi de nous lligands catalítics i el desenvolupament de nous processos catalítics.
- b) Química supramolecular. L'objectiu general de la recerca en aquesta àrea es la contribució al desenvolupament de nanotecnologia molecular i les seves aplicacions tecnològiques, d'acord a una aproximació *bottom-up* fent èmfasi en els aspectes de la química relacionats amb la generació i la gestió del coneixement. Els temes tractats en aquesta àrea són: disseny de receptors moleculars; disseny i síntesi de molècules autoassemblatge i autoreplicades, i catàlisi supramolecular.

²² El percentatge de consum inclou també l'ocasionat pels investigadors externs, sufragats pel Ministeri de Ciència i Innovació, que col·laboren en el projecte.

²³ Aquestes corresponen a les àrees estratègiques definides per l'European Strategic Forum on Research Infrastructures (ESFRI), adaptades a la classificació que ha fet el Ministeri de Ciència i Innovació: Astronomia i Astrofísica (AiA), Ciències Medioambientals (CMA), Ciències dels Materials (CMT) i Ciències Biomèdiques i de la Vida (CMV).

3. *Estructura i propietats dels polímers: càlculs electrònics, simulacions atomístiques i models coarse-grained*
Carlos Alemán 12,0%
Enginyeria Química, UPC CMT

L'estructura i les propietats dels materials polimèrics es modelitzen mitjançant diferents tècniques computacionals. El projecte inclou tant l'estudi de propietats microscòpiques, per a les quals són necessàries tècniques de simulació atomístiques, com ara el desenvolupament de models mesoscòpics per investigar fenòmens de llarg abast.

Els recursos de supercomputació del CESCA han permès dur a terme diversos estudis relacionats amb l'estructura i les propietats dels materials polimèrics. En particular, destaquen les diferents metodologies en l'estudi de les propietats físiques, com ara els coeficients de solubilitat i de difusió, i la viscositat dels materials purs i les seves barreges. L'objectiu del projecte és desenvolupar nous materials amb propietats optimitzades, per a la qual cosa primer és necessari dissenyar mètodes que permetin predir les propietats de polímers en estat sòlid.

4. *Estudis teòrics d'estructura i reactivitat química. Aplicacions en sistemes d'interès biològic*
Mariona Sodupe 10,8%
Química, UAB CBV

L'activitat de recerca fonamental del nostre grup és l'estudi teòric de l'activació dels constituents bàsics de les macromolècules biològiques (nucleòtids, nucleobases, aminoàcids i pèptids) mitjançant la interacció de cations metàl·lics, la radiació ionitzant i UV, i l'adsorció en superfícies de minerals. Actualment, els projectes en desenvolupament són:

Els processos d'activació de nucleobases, nucleòsids i nucleòtids:

- Transferències protòniques en els parells de bases del DNA. Aquestes reaccions són molt importants, ja que generen la formació de tautòmers rars, que podrien relacionar-se amb processos que originen mutacions en l'estructura del DNA.
- La hidròlisi de l'enllaç N-glicosídic. El coneixement del mecanisme de la hidròlisi de l'enllaç glicosídic és de gran importància ja que aquest procés està involucrat en la formació dels centres abàsics del DNA, els quals condueixen a la pèrdua de material hereditari, i també a l'anomenat mecanisme de Reparació per Escisió de Bases, a través del qual les DNA glicosilasas catalitzen l'eliminació de les bases malmeses.

Processos d'activació d'aminoàcids i pèptids:

- Estructura i reactivitat de sistemes oxidats. El coneixement de l'estructura i la reactivitat dels radicals cations dels aminoàcids i dels pèptids és rellevant per entendre l'efecte del dany provocat per l'oxidació a les proteïnes, que està relacionat amb gran nombre de desordres patològics així com en els processos d'envelliment.
- Interacció amb cations de metalls de transició. Els complexos formats per cations de metalls de transició i diferents biomolècules tenen un paper essencial en gran nombre de processos biològics. A més, les tècniques d'espectrometria de masses han demostrat ésser una eina de gran utilitat per a l'elucidació de les estructures primàries de les proteïnes. Per tant, un bon coneixement de la naturalesa d'aquestes interaccions és important per entendre les propietats dels centres actius dels metal·loenzims i per interpretar les fragmentacions induïdes per cations de metalls de transició en els pèptids.
- Adsorció en superfícies de minerals. El coneixement de les bases de la interacció entre molècules biològiques i substrats inorgànics té implicacions en un gran nombre de camps, com ara la química prebiòtica, biomaterials, alliberament de fàrmacs o biosensors. Actualment estem estudiant el paper dels centres de Bronsted i de Lewis en la formació de l'enllaç peptídic.

5. *Enginyeria de cristalls moleculars d'interès tecnològic*
Juan José Novoa 10,2%
Química Física, UB CMT

El principal objectiu del projecte és establir la metodologia necessària per portar a terme el disseny de cristalls moleculars amb propietats magnètiques, conductores de l'electricitat o superconductors. Per això, estudiem les interaccions intermoleculares que es produeixen en aquests per mètodes *ab initio* i s'analitza com és possible fer-les més fortes i/o més direccionals.

S'ha continuat estudiant el mecanisme d'interacció magnètica en cristalls moleculars, estenent el camp d'aplicació de la nostra metodologia a sistemes que contenen àtoms metàl·lics. Finalment, s'ha continuat amb l'estudi de la naturalesa de les interaccions que apareixen en cristalls moleculars, línia dins la qual s'han publicat diversos articles que demostren la importància de la contribució electrostàtica en aquestes interaccions i quins factors determinen el nombre de coordinació dels complexos de coure. S'ha proposat un possible mecanisme per justificar el magnetisme trobat experimentalment en els polímers de C₆₀, la qual cosa pot obrir la porta a l'obtenció de materials magnètics a temperatura ambient de forma més controlada que l'actual.

6. *Reconeixement molecular*

Xavier Luque 6,9%
 Bioquímica i Biologia Molecular, UB CBV

El principal objectiu del projecte és l'estudi del reconeixement molecular en sistemes bioquímics. Estem interessats en les interaccions que envolten les macromolècules d'interès biològic, com poden ésser el DNA o les proteïnes. S'estudia amb especial èmfasi les interaccions que són importants des d'un punt de vista farmacològic. Les nostres eines són tant la mecànica quàntica com la clàssica. Alguns dels mètodes emprats en aquests estudis han estat desenvolupats pel mateix grup de recerca.

El suport computacional proporcionat pel CESCA ha permès progressar l'estudi teòric de sistemes bioquímics, tant des d'un vessant de la modelització com de la bioinformàtica. Fites especialment rellevants han estat la caracterització *in silico* de diverses formes inusuals del DNA d'importància biomèdica i el desenvolupament de nous algorismes per tractar la problemàtica de la solvatació en proteïnes.

7. *Anàlisi de densitats mono i bioelectròniques: nous desenvolupaments metodològics i aplicacions*

Miquel Duran i Miquel Solà 4,9 %
 Institut de Química Computacional, UdG CBV

La química quàntica moderna ofereix un gran ventall de mètodes computacionals que permeten tractar la major part de problemes plantejats per la química experimental. A banda dels mètodes que permeten obtenir la funció d'ona i la densitat electrònica dels sistemes en estudi, hi ha cada cop més la necessitat de disposar d'eines computacionals que permetin extreure la informació rellevant dels càlculs mecanoquàntics. En aquest projecte es desenvolupen nous mètodes i s'apliquen d'altres ja existents que permeten extreure informació d'interès de les densitats mono i bioelectrònica.

8. *Estructura electrònica de molècules i sòlids inorgànics*

Santiago Álvarez 3,8%
 Química Inorgànica, UB CMT

La recerca d'aquest grup fa servir mètodes mecanoquàntics i del funcional de la densitat per realitzar càlculs que permeten estudiar l'estructura electrònica tant de molècules com de sòlids, així com de les propietats que se'n deriven. Entre els resultats recents destaquen els estudis en les interaccions d'intercanvi entre àtoms metàl·lics en compostos polinuclears, que poden donar lloc a imants unimoleculars; en les reaccions de formació i ruptura d'enllaços sofre-sofre en sistemes potencialment biomimètics de cupredoxina i metal·lotioneïnes; en les preferències de coordinació dels metalls del grup de l'or amb una varietat de lligands, i en l'establiment de les raons que afavoreixen els diversos números de coordinació que donen els compostos d'aquests metalls, i en el desenvolupament d'un mètode per aplicar les mesures contínues de simetria als núvols de densitat electrònica de molècules, en contraposició a l'aplicació habitual que té en compte tan sols les posicions dels nuclis atòmics.

9. *Transport de partícules en el camp magnètic interplanetari (turbulent-divergent)*

Blai Sanahuja 3,7%
 Astronomia i Meteorologia, UB AiA

Els esdeveniments energètics de partícules són el resultat de l'acceleració de partícules tèrmiques pels xocs magneto-hidrodinàmics interplanetaris. Aquests xocs són generats per les ejeccions de massa coronal solar i s'expedeixen i propaguen per tota l'heliòsfera. Estem desenvolupant un codi que permeti obtenir perfils d'aquests esdeveniments, per a diferents escenaris interplanetaris al voltant d'un AU, que sigui útil per fer prediccions en

Meteorologia Espacial. L'objectiu és disposar d'una eina de predicció i contrast, amb aplicacions en seguretat front a la radiació; per a instrumentació, embarcats a bord de satèl·lits i sondes espacials, i per a astronautes.

10. *Reactivitat química i enzimàtica de sistemes PLP-dependents*

Francisco Muñoz 3,4%
Química, UIB CBV

Des del seu descobriment, els antibiòtics beta-lactàmics han protagonitzat un important paper en el tractament de les malalties produïdes per bacteris. Actualment es fan importants esforços per trobar noves estructures caps de sèrie de noves famílies d'antibiòtics. En el present projecte es pretén realitzar un ampli estudi teòric de l'activitat química i antibacteriana dels compostos beta i gamma lactàmics, i azo-derivats del cicle beta-lactàmic. Es proposen dos apartats clarament diferenciats:

- a) Càlculs *ab initio* i semiempírics de les diferents estructures per determinar la seva reactivitat des d'un punt de vista teòric.
- b) Càlculs MM-MD-MC per estudiar la interacció d'aquestes estructures amb els aminoàcids que formen el lloc actiu de les beta-lactamases i carboxipeptidases.

11. *Dinàmica de reaccions químiques elementals*

Antoni Aguilar 3,0%
Química Física, UB Altres

L'objectiu del projecte és l'estudi teòric i computacional de la dinàmica de reaccions elementals, ja siguin d'interès fonamental o aplicat (per exemple, làsers químics, reaccions atmosfèriques i interestel·lars, processos de combustió, etc.). La metodologia disponible s'utilitza per a la interpretació i formulació de models a un nivell molecular d'un seguit de magnituds experimentals relacionades amb la velocitat de les reaccions i les seves característiques dinàmiques més importants. El procediment general implica la construcció de les superfícies d'energia potencial necessàries per descriure el procés de col·lisió i la resolució de les equacions del moviment, mitjançant una descripció clàssica o quàntica del fenomen, en funció del tipus de sistema i de les magnituds a obtenir, i de la potència de càlcul disponible en cada moment.

12. *Catàlisi enantioselectiva*

José Manuel Saà 3,0%
Química, UIB CMT

La catàlisi enantioselectiva en fase homogènia és una de les àrees més actives de la química orgànica actual, ja sigui promoguda per l'acció de complexos metàl·lics o per l'acció d'espècies estrictament orgàniques. Revelar els detalls mecanístics íntims que controlen la vitalitat d'un cicle catalític és una tasca feixuga però fonamental per al seu desenvolupament. En el projecte es proposa un tractament computacional de la catàlisi i dels cicles catalítics d'interès.

13. *Estudi teòric de reaccions d'interès en la química de la troposfera*

Santiago Olivella 2,5%
IIQAB, CSIC CMA

Emprant càlculs mecanoquàntics d'alt nivell, es proposa avaluar els paràmetres termodinàmics i cinètics de reaccions d'oxidació, les quals tenen lloc a la troposfera i en les que intervien l'ozó, òxids de nitrogen, àcids inorgànics, compostos orgànics volàtils i radicals HOx. Amb aquest objectiu es determinarà l'estructura electrònica d'aquestes espècies i el mecanisme de les reaccions d'oxidació en les que intervien. Els resultats del projecte contribuiran al coneixement de l'evolució de diferents contaminants atmosfèrics i ajudaran a desenvolupar models per a la simulació de la qualitat de l'aire.

14. *Estenent els mètodes dinàmics cap a noves aplicacions en Química i Biologia*

Josep Maria Lluch 1,8%
Química, UAB CBV

Molts dels mètodes dinàmics provenen de la Física i no es poden automatitzar ni generalitzar com els mètodes electrònics. Tampoc estan desenvolupats per a la seva aplicació en el camp de la Química i la Biologia. L'objectiu d'aquest projecte és l'adaptació dels mètodes dinàmics ja existents en altres camps; el desenvolupament, quan sigui necessari, de nous mètodes, i la seva aplicació a problemes químics i biològics rellevants de gran interès experimental que només es puguin entendre i descriure correctament quan la dinàmica dels nuclis es té en compte.

15. *Centre actiu del guanilat ciclasa i proteïnes relacionades: anàlisi dels potencials tractaments farmacològics per al tractament de la isquèmia miocárdial*

Lluís Agulló Rueda

1,0%

Institut de Recerca - Hospital Universitari Vall d'Hebron

CBV

El sistema de transducció òxid nítric (NO)/GMP cíclic (GMPc) és una de les dianes farmacològiques més prometedores per al dany miocárdic causat per isquèmia-reperfusió. No obstant això, el trasllat a la pràctica clínica requereix superar l'escàs coneixement disponible de la interacció dels nous fàrmacs descoberts sobre un element clau en el camí de reacció: el guanilat ciclasa soluble (GCs). El punt d'interacció és completament desconegut per a alguns medicaments i controvertit per a d'altres, mentre que un dels punts d'interacció suggerits presenta similituds estructurals amb d'altres proteïnes relacionades, posant en dubte l'especificitat de certs medicaments. L'objectiu és combinar els experiments en models animals amb mètodes computacionals per a analitzar els possibles llocs d'interacció de les diferents famílies de compostos en el SGC i avaluar els possibles efectes secundaris.

16. *Mecanismos de reacció catalitzados por complejos oxazolinicos de metales de transición y lantánidos*

Víctor Martínez Merino

0,8%

UPN

CBV

Els estudis computacionals de mecanismes de reaccions catalitzades per metalls de transició són eines valuoses, que permeten obtenir informació útil sobre els mecanismes d'aquestes reaccions, i ajuden a dissenyar nous sistemes catalítics més eficients. Tanmateix, l'estudi racional de les propietats òptiques, magnètiques i químiques dels complexos lantànids requereix de les eines teòriques apropiades. Ens els darrers anys, s'han obtingut alguns avenços mitjançant l'ús de mètodes de funcional de la densitat (DFT) i dinàmiques moleculars químicuàntiques, la majoria d'elles utilitzant grans Potencials Efectius de Core (ECP) per descriure els àtoms de lantànids.

L'estudi se centra en el (*chiral-oxazoline*)_nLanthanide(III) i els seus complexos de transició ja que són catalitzadors enantioselectius en un gran nombre de reaccions d'interès. A més, molts mecanismes que involucren aquests tipus de catalitzadors no estan ben descrits ja que els intermedis actius no es poden detectar i la seva estructura electrònica, que inclou grans efectes relativístics i fortes correlacions, creen dificultats considerables a l'hora de fer l'estudi teòric dels sistemes. En aquest projecte s'apliquen diversos models QM i QM/MM per descriure els complexos (*chiral-oxazoline*)_nLanthanide(III), les seves propietats i activitat catalítica de reaccions tipus. Es duen a terme càlculs Full-QM mitjançant mètodes DFT pus i híbrids, mentre que pels estudis QM/MM s'utilitzen mètodes ONIOM i IMOMM. També s'usaran els mètodes teòrics i les funcions de base dels programaris Gaussian i ADF, entre d'altres.

17. *Hidrólisi enzimàtica de nucleòtids i àcids nucleics: estudis mecanístics*

Jesús Giraldo

0,8%

Bioestadística, UAB

CBV

La hidrólisi enzimàtica de nucleòtids (GTP, ATP) i àcids nucleics (ADN, ARN) és un procés fonamental en Biologia. A fi i efecte d'elucidar els determinants estructurals i energètics de la reacció, s'estudiaran models reduïts de sistemes simulant la hidrólisi de ribo- i desoxirribonucleòtids mitjançant càlculs QM *ab initio*. La grandària d'aquests sistemes s'augmentarà progressivament fins a incloure tot el sistema complet. L'anàlisi final es portarà a terme mitjançant mètodes de càlcul híbrids QM/MM.

18. *Estudi de l'estructura i de les propietats associades de polímers de coordinació (MOFs Materials) mitjançant càlculs basats en la teoria del Funcional de la Densitat*

Maria Angeles Monge 0,8%
ICMM, CSIC CMT

El disseny i síntesi de xarxes amb estructura microporosa amb diferents topologies mitjançant l'ús de diferents lligand polidentals i centres metàl·lics, ha adquirit durant els darrers anys un gran interès, ja que aquestes sistemes metal·loorgànics tenen una gran varietat d'aplicacions potencials en: emmagatzematge de gasos, catàlisi, magnetisme, òptica no lineal, entre d'altres. Per aquests motius, l'ús de càlculs periòdics basats en la teoria del funcional de la densitat és una eina poderosa amb la qual predir l'estabilitat i tipologia d'aquest tipus de compostos, així com la relació entre l'estructura i propietats catalítiques, de sorció, òptiques i magnètiques d'aquests sistemes.

19. *Simulació i tractament de dades de la missió astromètrica Gaia*

Jordi Torra 0,6%
Astronomia i Meteorologia, UB AiA

Durant els tres darrers anys, s'ha desenvolupat en col·laboració amb l'empresa GMV i el CESCA, un prototip del sistema de gestió i tractament de dades de la missió astromètrica Gaia, de l'Agència Europea de l'Espai. Ara es pretén continuar el desenvolupament d'aquest sistema, partint del prototip per optimitzar-lo i estendre'l fins arribar a un sistema operacional. Per a aquest procés cal accés a la infraestructura d'emmagatzematge i càlcul del CESCA, amb la qual s'ha desenvolupat amb èxit el prototip.

20. *Models computacionals en materials d'interès tecnològic: De les nanopartícules a la catàlisi*

Francesc Illas 0,6%
Química Física, UB CMT

Molts dels sistemes més comuns en química i en física involucren sistemes en matèria condensada, és a dir, sòlids. Per aquests sistemes qualsevol intent de descripció microscòpica rigorosa passa per l'aplicació de models més o menys complicats. Aquesta simplificació del material permet la utilització de tècniques tant de Química Quàntica com de Física de l'estat sòlid per descriure a nivell atòmic els processos físics i químics més rellevants. L'objectiu és, doncs, obtenir els mecanismes físics responsables de l'aparició de propietats desitjades i així aportar informació necessària per al desenvolupament de noves tecnologies basades precisament en l'explotació d'aquestes propietats.

En els darrers anys s'han estudiat els fenòmens de superfície i la seva relació amb catàlisi heterogènia, també de l'estructura electrònica i interaccions magnètiques de sòlids iònics amb propietats molt especials com els òxids de coure relacionats amb superconductors d'alta temperatura crítica o els òxids de manganès, responsables de l'anomenada magnetoresistència gegant. Sovint els defectes puntuals doten un material de propietats específiques i per això ens ocupem també de l'estructura electrònica, estats excitats i reactivitat de defectes puntuals en òxids. Finalment, en els darrers anys s'ha estat treballant en la simulació dels processos de transferència de càrrega en entorn electroquímic incloent explícitament efectes de camp externs i de solvent.

21. *Estudi per simulació atòmica del moviment de defectes de línia en fronteres de macla en metalls hexagonals compactes*

Anna Serra 0,5%
Matemàtica Aplicada III, UPC CMT

Recentment s'ha desenvolupat un nou mètode de simulació atòmica que permet estudiar el moviment de les dislocacions sense restriccions a causa de les condicions de contorn. El projecte estén el mètode als defectes de línia que hi ha en les fronteres de macla per estudiar les seves propietats estàtiques i dinàmiques.

22. *Simulaciones numéricas de las meteorologías de Júpiter y de Saturno*

Enrique García Melendo 0,4%
Fundació Observatori Esteve Duran AiA

Durant el 2007 l'atmosfera del planeta Júpiter va patir un esclat d'activitat de caràcter global i gairebé simultània, que van abastar les regions temperades d'ambdós hemisferis i la Banda Equatorial Sud (SEB). D'una banda, els

increments d'activitat a la Banda Temperada Nord (NTB) i la SEB van consistir en l'aparició de grans tempestes de caràcter convectiu que van pertorbar a escala planetària les seves respectives regions. D'altra banda, la circulació zonal de l'alta troposfera de la Zona Tropical Sud (STrZ), ja des de 2006, es va veure interrompuda per l'aparició de dos grans cèl·lules anticiclòniques dins de les quals es troba immersa la Gran Taca Vermella (GRS). L'any 2007, gràcies als recursos concedits a l'anterior convocatòria, es va utilitzar l'NTBD per sondejar dinàmicament l'alta troposfera de Júpiter. El treball que s'ha dut a terme durant el 2008 es proposa estendre l'estudi a les perturbacions planetàries observades a l'hemisferi sud, concretament a l'STrZ i a l'SEB. Un dels objectius principals es determinar sota quines condicions es pot produir recirculació de les grans cèl·lules anticiclòniques a l'STrZ, mitjançant simulacions dinàmiques de l'atmosfera de Júpiter amb el model EPIC.

23. *Reconstrucció en alta resolució de l'Arbre de la Vida*

Toni Gabaldon 0,4%
Grup de Genòmica Comparativa, CRG CBV

Aquest projecte pretén realitzar un estudi a gran escala de tots els genomes seqüenciats en l'actualitat per tal de reconstruir un Arbre de la Vida integrat. Les anàlisis es realitzen utilitzant una nova metodologia que maximitza la senyal filogenètica utilitzada a cada branca de l'arbre de les espècies. Això permet no només superar les actuals limitacions i refinar la inferència filogenètica als diferents nivells taxonòmics sinó també integrar la informació de totes les espècies seqüenciades en un únic arbre.

24. *Avaluació de l'estabilitat de proteïnes mitjançant biosimulació*

Antoni Planas 0,4%
Bioenginyeria, URL CBV

En el marc d'un projecte d'investigació experimental, basat en evolució dirigida, per al disseny de nous biocatalitzadors d'aplicació industrial per a la síntesi de productes de valor afegit, requerim establir un protocol de biosimulació que ens permeti avaluar les zones estables i les zones inestables en una estructura proteica sota els efectes d'altres temperatures i de dissolvents orgànics. Avaluar aquestes estabilitats locals a nivell experimental pot aconseguir-se per estudis estructurals de raig-X o espectroscòpia RMN, que poden aportar informació parcial però sovint són costosos i poden no aportar el suficient nivell interpretatiu pel que fa a l'estabilitat. Volem utilitzar, doncs, tècniques basades en dinàmica molecular per avaluar la flexibilitat de cada posició en l'estructura proteica de l'enzim en estudi.

25. *Interaccions anió- π*

Pere Maria Deyà Serra 0,3%
Química, UIB CBV

El concepte d'aromaticitat gaudeix d'una manca important de metodologies per quantificar-lo rigorosament. La justificació més important d'aquesta realitat és que, mentre que diferències entre magnituds com els ordres d'enllaç, les càrregues atòmiques i l'electronegativitat són propietats moleculars que es poden analitzar, l'aromaticitat és una propietat que s'obté per diferència entre algunes propietats de la molècula i les corresponents a una molècula hipotètica "no aromàtica" que s'adopta com a sistema de referència. Com no existeix una definició rigorosa dels sistemes de referència que s'han d'utilitzar, l'elecció d'aquests sistemes es converteix en el principal obstacle per quantificar l'aromaticitat. Els àcids oxocarbònics i els seus anions són exemples en els quals els diferents criteris d'avaluació d'aromaticitat fonamentats en l'elecció de sistemes de referència no condueixen a resultats satisfactoris i només el criteri NICS (Nucleus Independent Chemical Shift) semblen oferir certa garantia i coherència de resultats. Els índexs d'enllaç de Wiberg i els desplaçaments químics de ^{17}O NMR sembla que també poden ser útils per estudiar els derivats oxocarbònics objecte d'aquest projecte.

26. *Corrents electròniques simulades en dispositius d'electrònica molecular en presència d'efectes inelàstics vibracionals i magnètics*

Nicolás Lorente 0,2%
CIN2, CSIC CMT

Desenvolupem noves eines per simular i predir el comportament de corrents electròniques a nivell quàntic. Aquestes eines són fonamentals per poder analitzar el funcionament i característiques de dispositius basats en

molècules. Tenim múltiples col·laboracions amb equips experimentals que necessiten les nostres simulacions per analitzar i entendre els seus experiments. Els nostres càlculs es basen en estructura atòmica i electrònica realistes per anar més enllà i predir el flux de corrent, el moviment dels àtoms o les propietats magnètiques sota un corrent al nivell molecular.

27. *Estructura electrònica i reactivitat de l'estat fonamental i dels estats excitats de molècules orgàniques*

Albert Solé 0,2%
Química Física, UB CMA

En aquest projecte es pretén estudiar computacionalment l'estructura electrònica dels estats electrònics fonamental i/o excitats de menor energia de diverses molècules orgàniques per predir la seva reactivitat i elucidar els mecanismes de les reaccions adiabàtiques i no adiabàtiques que poden tenir lloc en les superfícies d'energia.

28. *Models de combustió en raig diesel*

Sergio Hoyas 0,2%
Màquines i motors tèrmics, UPV CMA

Les cada vegada més restrictives normatives anticontaminació en el mercat automobilístic fan que sigui més important tenir un profund coneixement dels processos físics i químics que tenen lloc durant la combustió en un motor diesel. En aquest projecte es pretén millorar i validar un model de combustió en el qual s'utilitza l'aproximació que cada cel·la ocupada pel fluid és un reactor perfecte, és a dir, no es veu influenciada per les cel·les veïnes. L'objectiu final és descriure el flux 3D complet d'un motor diesel.

29. *Acoblament de la catàlisi i la dinàmica en els enzims*

Ramón Crehuet 0,2%
IIQAB, CSIC CBV

Diverses tècniques experimentals, com la dispersió d'RMN i l'espectroscòpia unimolecular, han posat de manifest una connexió entre la dinàmica dels enzims i les seves capacitats catalítiques. S'han vist, entre d'altres resultats, que diferents conformacions tenen diferents constants catalítiques, i s'ha suggerit que el que en realitat limita la capacitat catalítica dels enzims és la seva mobilitat. En aquest projecte es proposa l'estudi computacional del mecanisme d'una família d'enzims que ha estat cristal·litzada per un grup amb qui es col·labora de l'Institut de Biomedicina de València (CSIC): la família de la N-acetilglutamat quinasa. Per diversos d'aquests enzims es disposa de més d'una estructura corresponent a diferents etapes del cicle catalític, cosa que permetrà estudiar-ne les diferents capacitats catalítiques així com la seva connexió dinàmica. Per últim també cal destacar resultats recents de dispersió de neutrons que han fet replantejar la relació entre flexibilitat i estabilitat tèrmica dels enzims, i per això també es pretén estudiar parelles d'enzims termòfils i mesòfils d'aquesta mateixa família cristal·litzada pel grup mencionat, per aprofundir en aquest aspecte de l'acoblament de la catàlisi i la dinàmica en els enzims.

30. *Estructura electrònica en compostos sandvitx mixtos de cobalt*

Francesc Teixidor 0,2%
ICMAB - Materials Moleculars i Supramoleculars, CSIC CMA

Els complexos tipus sandvitx dels metalls de transició presenten unes barres energètiques de rotació interna que poden ser mesurades experimentalment mitjançant tècniques d'RMN a baixa temperatura o difracció electrònica en estat gas. Un cas interessant dins els complexos sandvitx de cobalt és aquell en què s'incorpora una unitat de pirrolil i una unitat dicarballur. En aquest projecte s'estudiarà l'estructura d'aquest tipus de complexos metàl·lics així com les barreres energètiques de rotació.

La distribució percentual d'ús per institució i àrea de coneixement basant-se en la classificació segons les àrees ESFRI per a aquests 30 projectes és la següent:

	CMT	CBV	CMA	AiA	Altres	Subtotal
UB	14,5%	6,9%	0,2%	4,3%	3,0%	29,0%
UAB		13,4%	13,0%			26,4%
UPC	12,5%					12,5%
UdG		4,9%				4,9%
CSIC	1,0%	0,2%	2,7%			3,9%
UIB	3,0%	3,8%				6,8%
ICIQ			12,7%			12,7%
Altres		2,6%	0,2%	0,4%		3,2%
Total	31,0%	31,8%	28,8%	4,7%	3,0%	99,4%

Si s'inclouen tots els 54 projectes, la distribució percentual és:

	CMT	CBV	CMA	AiA	Altres	Subtotal
UB	14,5%	6,9%	0,2%	4,5%	3,0%	29,2%
UAB		13,4%	13,0%			26,4%
UPC	12,5%					12,5%
UdG		4,9%				4,9%
URV		0,0%				0,0%
CSIC	1,1%	0,2%	2,7%	0,1%		4,1%
UIB	3,0%	3,8%				6,8%
ICIQ			12,7%			12,7%
Altres	0,1%	2,6%	0,3%	0,4%		3,4%
Total	31,2%	31,8%	28,9%	5,0%	3,0%	100,0%

Si s'acumula el consum per al període 1996-2010 a distribució percentual és:

	CMT	CBV	CMA	AiA	Altres	Subtotal
UB	17,9%	7,7%	1,7%	3,8%	3,3%	34,4%
UAB		18,4%	8,7%		0,1%	27,2%
UPC	10,5%	0,1%	0,0%	0,0%	0,5%	11,1%
UPF		0,5%				0,5%
UdG		3,3%			0,0%	3,3%
URV	0,5%	0,0%	0,1%		0,0%	0,6%
UdL	0,2%				0,0%	0,2%
CSIC	1,3%	0,7%	2,6%	0,7%	0,1%	5,4%
UIB	3,5%	4,5%			0,0%	8,0%
ICIQ			6,5%			6,5%
Altres	0,6%	1,0%	0,1%	0,4%	0,5%	2,6%
Total	34,4%	36,3%	19,7%	4,9%	4,6%	100,0%

L'evolució històrica de Pús dels recursos del CESCA durant els últims cinc anys pels 30 grups de recerca de més consum acumulat des de 1996 és la següent:

Cap de projecte (Institució)	2006		2007		2008		2009		2010		Total
	#	%	#	%	#	%	#	%	#	%	%
1. M. Sodupe (UAB)	1	17	1	15	2	12	2	13	4	11	12,1
2. C. Alemán (UPC)	3	7	2	11	1	22	1	13	3	12	9,8
3. A. Lledós (UAB)	4	6	4	7	4	7	4	10	1	13	8,7
4. X. Luque ¹ (UB)	2	7	8	5	5	6	5	10	6	7	7,0
5. S. Álvarez (UB)	5	6	3	7	6	6	6	5	8	4	6,8
6. N. López ² (ICIQ)	9	4	7	5	7	6	3	13	2	13	6,5
7. J.J. Novoa (UB)	6	5	5	6	3	8	9	4	5	10	5,8
8. F. Muñoz (UIB)	14	3	16	2	11	3	15	2	10	3	4,0
9. J.M. Lluch (UAB)	12	3	12	3	10	3	9	4	14	2	3,9
10. J.M. Saà (UIB)	7	4	10	4	9	4	11	3	12	3	3,5
11. M. Duran (UdG)	19	2	9	4	12	3	12	2	7	5	3,3
12. F. Illas (UB)	10	4	11	3	17	1	17	2	20	0	3,2
13. A. Aguilar (UB)	11	3	14	3	14	2	10	3	11	3	2,9
14. B. Sanahuja (UB)	30	0	6	6	8	5	13	2	9	4	2,5
15. S. Olivella ³ (CSIC)	16	2	17	1	13	2	16	2	13	3	2,0
16. F. Sagués (UB)	15	2	15	2	16	1	7	4			1,2
17. J. Torra (UB)	21	2	24	1	15	1	22	1	19	0	1,1
18. M. González ⁴ (UB)	23	1	36	0	21	0					0,9
19. C. Jaime (UAB)	29	1	13	3	19	1					0,7
20. A. Serra (UPC)	17	2	26	0	25	0	24	0	21	0	0,6
21. A. Solé ⁵ (UB)	34	0	30	0	27	0	30	0	27	0	0,6
22. J.M. Orts (UA)			18	1	11	3	32	0			0,6
23. R. Sayós ⁴ (UB)	13	3	39	0	33	0					0,5
24. X. Daura (UAB)	8	4									0,5
25. J. Giraldo (UAB)	24	1	18	1	48	0	28	0	17	0	0,5
26. J. Villà (UPF)	62	0									0,5
27. M.A. Monge (CSIC)					31	0	14	2	18	0	0,5
28. P.M. Deyà (UIB)	50	0	23	1	22	0			25	0	0,4
29. J.M. Ricart (URV)	32	0	35	0							0,4
30. E. García (FOED)	40	0	20	1	16	1	23	0	22	0	0,4

¹ Fins al 2009, el cap d'aquest projecte era el Dr. Modesto Orozco.

² Fins al 2008, el cap d'aquest projecte era el Dr. Feliu Maseras

³ Fins al 2003, el cap d'aquest projecte era el Dr. Josep Maria Anglada.

⁴ Fins a l'any 2002 els Drs. Miguel González i Ramon Sayós van compartir el mateix projecte de recerca. Per això s'ha optat per duplicar la informació històrica durant aquests anys, encara que per calcular el total acumulat s'hagi distribuït a parts iguals entre ambdós.

⁵ Fins al 2003, el cap d'aquest projecte era el Dr. Santiago Olivella.

Annex IX.

Les publicacions realitzades pels projectes acadèmics de supercomputació

Aquest annex inclou les referències²⁴ de les publicacions realitzades pels projectes de supercomputació, classificades per cap de projecte i any de publicació, que s'han introduït el 2010.

Dr. Antoni Aguilar (UB)

- J.M. Lucas, J. de Andrés, M. Albertí, J.M. Bofill, D. Bassi, A. Aguilar, “An *Ab Initio* Theoretical Study Approach to the Gas Phase Decomposition of $C_3H_7^+$ Produced in Ground State Li^+ + *iso*- ClC_3H_7 Collisions”, *International Journal Quantum Chemistry*, en *International Journal Quantum Chemistry*, 2011, p. 493-504. *In proceeding*.
- M. Albertí, “Rare Gas-Benzene-Rare Gas Interactions: Structural Properties and Dynamic Behavior”, *Journal of Physical Chemistry A*, vol. 114, 2010, p. 2266-2274.
- M. Albertí, A. Aguilar, J.M. Lucas, F. Pirani, “A Generalized Formulation of Ion- π Electron Interactions: Role of the Nonelectrostatic Component and Probe of the Potential Parameter ‘Transferability’”, *Journal of Physical Chemistry A*, vol. 114, 2010, p. 11964-11970.
- J.M. Lucas, J. de Andrés, M. Albertí, J.M. Bofill, D. Bassi, A. Aguilar, “Experimental Cross-Sections Energy Dependence and *Ab Initio* Electronic Structure Survey of the Ground Singlet Potential Surface for Reactive Li^+ + *n*- ClC_3H_7 Collisions at Low Energies”, *Physical Chemistry Chemical Physics*, vol. 12, 2010, p. 13646-13656.
- N. Faginas Lago, A. Costantini, F. Huarte-Larrañaga, “Direct Calculation of the Rate Coefficients on the Grid: Exact Quantum Versus Semiclassical Results for $N + N_2$ ”, *Inter. J. Quantum Chem.*, vol. 110, 2010, p. 422-431.
- F. Huarte-Larrañaga, A. Aguilar, J.M. Lucas, M. Albertí, “A 3D-Analysis of the Cl-Benzene Dimer Solvation by Ar Atoms”, *Theoretical Chemistry Accounts (TCAC)*, 2010. *In press*.

Dr. Carlos Alemán (UPC)

- F. Rodríguez, D. Zanuy, C. Alemán, “Electronic Characterization of All-Thiophene Conducting Dendrimers”, *Polymer*, vol. 51, 2010, p. 308-315.

²⁴ Cal tenir en compte que des del 2003 la recopilació d'aquesta informació és obligatòria per als grups de càlcul grans i mitjans (és a dir, grups amb 18.750 i 9.375 HC, respectivament), mentre que és opcional per als petits.

- J. Poater, J. Casanovas, M. Sola, C. Alemán, “Examining the Planarity of Poly (3,4-Ethylenedioxythiophene): Consideration of Self-Rigidification, Electronic, and Geometric Effects”, *Journal of Physical Chemistry A*, vol. 114, 2010, p. 1023-1028.
- S. Carrión, F. Rodríguez-Ropero, D. Aradilla, D. Zanuy, J. Casanovas, C. Alemán, “From Poly (3,4-Ethylenedioxythiophene) to Poly (3,4-Phenylenedioxythiophene): Impact of the Substitution of the Ethylene Bridge by the Phenyl Ring on the Molecular Properties”, *Journal of Physical Chemistry B*, vol. 114, 2010, p. 3494-3499.
- F. Rodríguez-Ropero, J. Casanovas, D. Zanuy, C. Alemán, “On the π -Stacking of Oxidized Thiophene Oligomers”, *Chemical Physics Letters*, vol. 488, 2010, p. 177-188.
- J. Preat, F. Rodríguez-Ropero, J. Torras, O. Bertran, D. Zanuy, C. Alemán, “Parametrization of the Torsional Potential for Calix[4] Arene-Substituted Polythiophene”, *Journal of Computational Chemistry*, vol. 31, 2010, p. 1741-1751.
- O. Bertran, E. Armelin, F. Estrany, A. Gomes, J. Torras, C. Alemán, “Poly (2-Thiophene-3-yl-Malonic Acid), a Polythiophene with Two Carboxylic Acids Per Repeating Unit”, *Journal of Physical Chemistry B*, vol. 114, 2010, p. 6281-6290.
- G. Revilla-López, J. Torras, D. Curcó, J. Casanovas, M.I. Calaza, D. Zanuy, A.I. Jiménez, C. Cativiela, R. Nussinov, P. Grodzinski, C. Alemán, “NCAD, a Database Integrating the Intrinsic Conformational Preferences of Non-Coded Amino Acids”, *Journal of Physical Chemistry B*, vol. 114, 2010, p. 7413-7422.
- O. Bertran, J. Torras, C. Alemán, “Modeling the Structural and Electronic Properties of an Optically Active Regioregular Polythiophene”, *Journal of Physical Chemistry B*, vol. 114, 2010, p. 11074-11080.
- M. Canales, D. Curcó, C. Alemán, “Modeling of Amorphous Polyaniline Emeraldine Base”, *Journal of Physical Chemistry B*, vol. 114, 2010, p. 9771-9777.
- I.W. Hamley, G.D. Brown, V. Castelletto, G. Cheng, M. Venanzi, M. Caruso, E. Placidi, C. Alemán, G. Revilla-López, D. Zanuy, “Self-Assembly of a Designed Amyloid Peptide Containing the Functional Thienylalanine Unit”, *Journal of Physical Chemistry B*, vol. 114, 2010, p. 10674-10683.
- J. Cortes, S. Carrión, D. Curcó, M. Renaud, C. Alemán, “Relaxation of Amorphous Multichain Polymer Systems Using Inverse Kinematics”, *Polymer*, vol. 51, 2010, p. 4008-4014.
- J. Casanovas, F. Rodríguez-Ropero, D. Zanuy, C. Alemán, “Microscopic Details of the Sensing Ability of 15-Crow-5-Ether Functionalized Poly (Bithiophene)”, *Polymer*, vol. 51, 2010, p. 4267-4272.
- J.G. Warren, G. Revilla-López, C. Alemán, A.I. Jiménez, C. Cativiela, J. Torras, “Conformational Preferences of Proline Analogues with a Fused Benzene Ring”, *Journal of Physical Chemistry B*, vol. 114, 2010, p. 11761-11770.
- L. Agemy, K.N. Sugahara, V.R. Kotamraju, K. Gujraty, O.M. Girard, Y. Kono, R.F. Mattrey, J.H. Park, M.J. Sailor, A.I. Jiménez, C. Cativiela, D. Zanuy, F.J. Sayago, A.I. Jiménez, C. Alemán, R. Nussinov, E. Ruoslahti, “Nanoparticle-Induced Vascular Blockade In Human Prostate Cancer”, *Blood*, vol. 116, 2010, p. 2847-2856.

Dr. Santiago Álvarez (UB)

- E. Cremades, J. Echeverría, S. Álvarez, “The Trigonal Prism in Coordination Chemistry”, *Chemistry European Journal*, vol. 16, 2010, p. 10389-10396.
- D. Venegas-Yazigi, D. Aravena, E. Spodine, E. Ruiz, S. Álvarez, “Structural and Electronic Effects on the Exchange Interactions in Dinuclear Bis(phenoxo)-Bridged Copper(II) Complexes”, *Coord. Chem. Rev.*, vol. 254, 2010, p. 2086-2095.
- S. Álvarez, J. Echeverría, “New Perspectives on Polyhedral Molecules and their Crystal Structures”, *Journal of Physical Chemistry*, vol. 23, 2010, p. 1080-1087.
- G.A. Graig, L.A. Barrios, J. Sánchez-Costa, O. Roubeau, E. Ruiz, S.J. Teat, C.C. Wilson, L. Thomas, G. Aromí, “Synthesis of a Novel Heptacoordinated Fe(III) Dinuclear Complex: Experimental and Theoretical Study of the Magnetic Properties”, *Dalton Trans.*, vol. 39, 2010, p. 4873.
- C. Biswas, M.G.B. Drew, E. Ruiz, M. Estrader, C. Díaz, A. Ghosh, “Synthesis, Crystal Structure and Magnetic Properties of Three Unprecedented Trinuclear and One Very Rare Tetranuclear Copper(II) Schiff-Base Complexes Supported by Mixed Azido/Phenoxo/Nitrato or Acetato Bridges”, *Dalton Trans.*, vol. 39, 2010, p. 7484.
- S. Samsal, S. Hazra, P. Kundu, S. Majumder, N. Aliaga-Alcaide, E. Ruiz, S. Mohanta, “Magneto-Structural Correlation Studies and Theoretical Calculations of a Unique Family of Single End-to-End Azide-Bridged Ni(II)₄ Cyclic Clusters”, *Inorganic Chemistry*, vol. 49, 2010, p. 9517.
- A. Rodríguez-Forteza, M. Llunell, P. Alemany, E. Canadell, “First-Principles Study of the Interaction Between Paramagnetic V⁴⁺ Centers Through Formally Magnetically Inactive VO₄ Tetrahedra in the Quasi-One-Dimensional Spin Systems Sr₂V₃O₉ and Ba₂V₃O₉”, *Phys. Rev. B*, vol. 82, 2010, p. 134416.
- A.R. Tomsa, J. Martínez-Lillo, Y. Li, L.M. Chamoreau, K. Boubekur, F. Farias, M.A. Novak, E. Cremades, E. Ruiz, A. Proust, M. Verdager, M. Gouzerh, “A New Family of Oxime-Based Hexanuclear Manganese(III) Single Molecule Magnets with High Anisotropy Energy Barriers”, *Chem. Commun.*, vol. 46, 2010, p. 5106.
- E. Pardo, C. Train, R. Lescouezec, K. Boubekur, E. Ruiz, F. Lloret, M. Verdager, “Synthesis, Crystal Structure and Magnetic Properties of Two Oxalato-Bridged Dimetallic Trinuclear Complexes Combined with a Polar Cation”, *Dalton Trans.*, vol. 39, 2010, p. 4958.
- C. Biswas, M.G.B. Drew, A. Figuerola, S. Gómez-Coca, E. Ruiz, V. Tangoulis, A. Ghosh, “Magnetic Coupling in Trinuclear Partial Cubane Copper(II) Complexes with a Hydroxo Bridging Core and Peripheral Phenoxo Bridges from NNO-Donor Schiff Base Ligand”, *Inorg. Chim. Acta*, vol. 363, 2010, p. 846.
- G. Aullón, R. Chat, I. Favier, M. Font-Bardía, M. Gómez, J. Granell, M. Martínez, X. Solans, “Cyclometallation of Amino-Imines on Palladium Complexes. The Effect of the Solvent on the Experimental and Calculated Mechanism”, *Dalton Trans.*, 2009, p. 8292-8300.

- G. Aullón, S. Álvarez, R. Cao, M. Ortiz, A.M. Díaz-García, “Substitution of Chloride by Nitrosyl Ligand in a Scorpionate Ruthenium(III) Compound. A Theoretical Study”, *Inorg. Chim. Acta.*, vol. 362, 2009, p. 4651-4658.

Drs. Miquel Duran i Miquel Solà (UdG)

- M. Solà, F. Feixas, C. Jiménez-Halla, E. Matito, J. Poater, “A Critical Assessment of the Performance of Magnetic and Electronic Indices of Aromaticity”, *Symmetry*, vol. 2, 2010, p. 1156-1179.
- F. Feixas, J.O.C. Jiménez-Halla, E. Matito, J. Poater, M. Solà, “A Test to Evaluate the Performance of Aromaticity Descriptors in All-Metal and Semimetal Clusters. An Appraisal of Electronic and Magnetic Indicators of Aromaticity”, *J. Chem. Theory Comput.*, vol. 6, no. 4, 2010, p. 1118-1130.
- J. Poater, A. Gallegos, M. Solà, L. Cavallo, A.P. Worth, “Computational Methods to Predict the Reactivity of Nanoparticles Through Structure–Property Relationships”, *Expert Opin. Drug Deliv.*, vol. 7, no. 3, 2010, p. 295-305.
- A. Dachs, S. Osuna, A. Roglans, M. Solà, “Density Functional Study of the [2+2+2] Cyclootrimerization of Acetylene Catalyzed by Wilkinson’s Catalyst, RhCl(PPh₃)₃”, *Organometallics*, vol. 29, no. 3, 2010, p. 562-569.
- S. Osuna, M. Swart, M. Solà, “On the Mechanism of Action of Fullerene Derivatives in Superoxide Dismutation”, *Chemistry-A European Journal*, vol. 16, no. 10, 2010, p. 3207-3214.
- S. Osuna, M. Torrent-Sucarrat, M. Solà, P. Geerlings, C.P. Ewels, G. van Lier, “Reaction Mechanisms for Graphene and Carbon Nanotube Fluorination ”, *Journal of Physical Chemistry C*, vol. 114, no. 8, 2010, p. 3340-3345.
- M. Swart, M. Güell, J.M. Luis, M. Solà, “Spin-State-Corrected Gaussian-Type Orbital Basis Sets ”, *Journal of Physical Chemistry A*, vol. 114, no. 26, 2010, p. 7191-7197.
- M. Güell, M. Solà, M. Swart, “Spin-State Splittings of Iron(II) Complexes with Trispyrazolyl Ligands”, *Polyhedron*, vol. 29, no. 1, 2010, p. 84-93.
- F. Feixas, E. Matito, M. Solà, J. Poater, “Patterns of Pi-Electron Delocalization in Aromatic and Antiaromatic Organic Compounds in the Light of Huckel’s $4n + 2$ Rule”, *Physical Chemistry Chemical Physics*, vol. 12, no. 26, 2010, p. 7126-7137.
- R. Islas, G. Martínez-Guajardo, J.O.C. Jiménez-Halla, M. Solà, G. Merino, “Not All that Has a Negative NICS Is Aromatic: The Case of the H-Bonded Cyclic Trimer of HF”, *J. Chem. Theory Comput.*, vol. 6, no. 4, 2010, p. 1131-1135.
- J. Poater, J. Casanovas, M. Sola, C. Alemán, “Examining the Planarity of Poly(3,4-Ethylenedioxythiophene): Consideration of Self-Rigidification, Electronic, and Geometric Effects”, *Journal of Physical Chemistry A*, vol. 114, no. 2, 2010, p. 1023-1028.
- I. González, A. Pla-Quintana, A. Roglans, A. Dachs, M. Solà, T. Parella, J. Farjas, P. Roura, V. Lloveras, J. Vidal-Gancedo, “Ene Reactions Between Two Alkynes? Doors

- Open to Thermally Induced Cycloisomerization of Macrocyclic Triynes and Eneidyne”, *Chem. Comm.*, vol. 46, no. 17, 2010, p. 2944-2946.
- M. Swart, M. Solà, F.M. Bickelhaupt, “A New All-Round Density Functional Based on Spin States and S(N)2 Barriers”, *J. Chem. Phys.*, vol. 131, no. 9, 2009, p. 094103.
 - S.A. Sulway, R. Girshfeld, S.A. Solomon, C.A. Muryn, J. Poater, M. Solà, F.M. Bickelhaupt, R.A. Layfield, “Alkali Metal Complexes of Silyl-Substituted Ansa-(Tris)allyl Ligands: Metal-, Co-Ligand- and Substituent-Dependent Stereochemistry”, *Eur. J. Inorg. Chem.*, vol. 27, 2009, p. 4157-4167.
 - F. Feixas, M. Solà, M. Swart, “Chemical Bonding and Aromaticity in Metalloporphyrins(1,2)”, *Can. J. Chem.*, vol. 87, no. 7, 2009, p. 1063-1073.
 - L. Blancafort, M. Durán, J. Poater, P. Salvador, S. Simón, M. Solà, A.A. Voityuk, “Excess Charge Delocalization in Organic and Biological Molecules: Some Theoretical Notions”, *Theor. Chem. Accounts*, vol. 123, 2009, p. 29-40.
 - S. Osuna, M. Torrent-Sucarrat, C.P. Ewels, M. Solà, P. Geerlings, G. van Lier, “Local Aromaticity of Pristine and Fluorinated Carbon Nanotubes”, *J. Nanosci. Nanotechnol.*, vol. 9, no. 10, 2009, p. 6078-6083.
 - S. Osuna, M. Swart, E.J. Baerends, F.M. Bickelhaupt, M. Solà, “Homolytic Versus Heterolytic Dissociation of Alkalimetal Halides: The Effect of Microsolvation”, *ChemPhysChem*, vol. 10, no. 17, 2009, p. 2955-2965.
 - M. Izquierdo, S. Osuna, S. Filippone, A. Martín-Domenech, M. Solà, N. Martín, “H-Bond-Assisted Regioselective (cis-1) Intramolecular Nucleophilic Addition of the Hydroxyl Group to [60]Fullerene”, *Journal of Organic Chemistry*, vol. 74, no. 4, 2009, p. 1480-1487.
 - J.L. Delgado, S. Osuna, P.A. Bouit, R. Martínez-Álvarez, E. Espildora, M. Solà, N. Martín, “Competitive Retro-Cycloaddition Reaction in Fullerene Dimers Connected Through Pyrrolidinopyrazolino Rings”, *Journal of Organic Chemistry*, vol. 74, no. 21, 2009, p. 8174-8180.
 - J. Poater, A. Gallegos, R. Carbó-Dorca, J. Poater, M. Solà, L. Cavallo, A.P. Worth, “Modeling the Structure-Property Relationships of Nanoneedles: A Journey Toward Nanomedicine”, *Journal of Computational Chemistry*, vol. 30, no. 2, 2009, p. 275-284.
 - M. Güell, J.M. Luis, E.M. Siegbahn, M. Solà, “Theoretical Study of the Hydroxylation of Phenols Mediated by an End-on Bound Superoxo-Copper(II) Complex”, *J. Biol. Inorg. Chem.*, vol. 14, no. 2, 2009, p. 273-285.
 - M. Güell, J.M. Luis, M. Solà, E.M. Siegbahn, “Theoretical Study of the Hydroxylation of Phenolates by the Cu₂O₂(N,N'-Dimethylethylenediamine)₂²⁺ Complex”, *J. Biol. Inorg. Chem.*, vol. 14, no. 2, 2009, p. 229-242.
 - S. Osuna, M. Swart, M. Solà, “The Diels-Alder Reaction on Endohedral Y₃N@C₇₈: The Importance of the Fullerene Strain Energy”, *Journal of the American Chemical Society*, vol. 131, no. 1, 2009, p. 129-139.
 - M. Swart, M. Solà, F.M. Bickelhaupt, “Switching Between OPTX and PBE Exchange Functionals”, *J. Comp. Meth. Sci. Engin.*, vol. 9, 2009, p. 69-77.

- M. Güell, J.M. Luis, L. Rodríguez-Santiago, M. Sodupe, M. Solà, “Structure, Bonding, and Relative Stability of the Ground and Low-Lying Electronic States of CuO₂. The Role of Exact Exchange”, *Journal of Physical Chemistry A*, vol. 113, no. 7, 2009, p. 1308-1317.
- M. Izquierdo, S. Osuna, S. Filippone, A. Martín-Domenech, M. Solà, N. Martín, “Regioselective Intramolecular Nucleophilic Addition of Alcohols to C-60: One-Step Formation of a cis-1 Bicyclic-Fused Fullerene”, *Journal of Organic Chemistry*, vol. 74, no. 16, 2009, p. 6253-6259.
- S. Osuna, M. Swart, M. Solà, “Reactivity and Regioselectivity of Noble Gas Endohedral Fullerenes Ng@C-60 and Ng(2)@C-60 (Ng = He-Xe)”, *Chemistry-A European Journal*, vol. 15, no. 47, 2009, p. 13111-13123.
- M. Izquierdo, S. Osuna, S. Filippone, A. Martín-Domenech, M. Solà, N. Martín, “On the Regioselective Intramolecular Nucleophilic Addition of Thiols to C-60”, *Eur. J. Org. Chem.*, vol. 35, 2009, p. 6231-6238.

Dr. Juan Frau (UIB)

- R. Casasnovas, D. Fernández, S. Sastre, J. Ortega-Castro, J. Frau, J. Donoso, F. Muñoz, “Assesment of Aqueous Isodesmic Reaction and CBS Quantum Methods for pKa Predictions”, en *7th Congress on Electronic Structure: Principles a Applications*, Oviedo, Spain, 29 june–2 july 2010, p. 013.
- J. Ortega-Castro, J. Frau, R. Casasnovas, J. Donoso, F. Muñoz, “High-Spin Fe(3+) Complexes of Some AGE Inhibitors”, en *7th Congress on Electronic Structure: Principles a Applications*, Oviedo, Spain, 29 june–2 july 2010, p. 156.
- J. Ortega-Castro, M. Adrover, A. Salvà, J. Frau, J. Donoso, F. Muñoz, “DFT Studies on Schiff Base Formation of Vitamin B6 Analogues. Reaction Between a Pyridoxamine Analogue and Carbonyl Compounds”, en *7th Congress on Electronic Structure: Principles and Applications*, Oviedo, Spain, 29 june–2 july 2010, p. 162.
- B. Vilanova, C. Caldés, M. Adrover, J. Frau, F. Muñoz, J. Donoso, “Aminophospholipid Glycation. Study of the Reactivity of 2-Aminoethylphenethylphosphate with Glycating Compounds”, en *XXIst International Symposium on Medicinal Chemistry. EFMC-ISMC*, Brussels, Belgium, 5-9 September 2010, p. 034.
- J. Ortega-Castro, J. Frau, R. Casasnovas, J. Donoso, F. Muñoz, “High-Spin Fe(3+) Complexes of Some AGE Inhibitors”, en *36eme Congress de Chimie Teorique d'Expression Latine (CHITEL 10)*, Anglet, France, Setember 2010, p. 70.
- M. Adrover, J. Frau, C. Caldés, V. Vilanova, J. Donoso, F. Muñoz, “Theoretical and Experimental Study of the Vertical Excitation Energies in the Ionic and Tautomeric Forms of 4-Aminomethylpyridine”, *Journal of Photochemistry and Photobiology A- Chemistry*, vol. 209, 2010, p. 19-26.
- J. Ortega-Castro, M. Adrover, J. Frau, J. Donoso, F. Muñoz, “DFT Studies on Schiff Base Formation of Vitamin B6 Analogues. Reaction Between a Pyridoxamine-Analogue and Carbonyl Compounds”, *J. Phys. Chem. A*, vol. 114, 2010, p. 4634-4640.

- R. Casanovas, J. Frau, J. Ortega-Castro, A. Salvà, J. Donoso, F. Muñoz, “Simplification of the CBS-BQB3 Method for Predicting Gas-Phase Deprotonation Free Energies”, *Int. J. Quant. Chem.*, vol. 110, 2010, p. 323-330.
- M. Adrover, J. Frau, C. Caldés, V. Vilanova, J. Donoso, F. Muñoz, “Impact of the Ionic Forms on the UV-Vis Spectra 2-Hydroxybenzylamine. A TD-DFT Study”, *Int. J. Quant. Chem.*, vol. 110, 2010, p. 2179-2191.

Dr. Enrique García Melendo (FOED)

- A. Sanchez-Lavega, G.S. Orton, R. Hueso, S. Pérez-Hoyos, L.N. Fletcher, E. García-Melendo, J.M. Gomez-Forrelad, I. de Pater, M. Wong, H.B. Hammel, P. Yanamandra-Fisher, A. Simon-Miller, N. Barrado-Izagirre, F. Marchis, O. Moussis, *et al.*, “Long-Term Evolution of the Aerosol Debris Cloud Produced by the 2009 Impact on Jupiter”, *Icarus*, 2011. *In press.*

Dr. Carles Jaime (UAB)

- M.R. Gamielien, I. Maestre, C. Jaime, K.J. Naidoo, “Optimal Configurations of ‘Capped’ beta-Cyclodextrin Dimers in Water Maximize Hydrophobic Association”, *ChemPhysChem*, vol. 11, 2010, p. 452-459.
- E. Torres, E. Gorrea, K.K. Burusco, E. Da Silva, P. Nolis, F. Rúa, S. Boussert, I. Díez-Pérez, S. Dannenberg, S. Izquierdo, E. Giralt, C. Jaime, V. Branchadell, R.M. Ortuño, “Folding and Self-Assembling with β -Oligomers Based on (1R,2S)-2-Aminocyclobutane-1-Carboxylic Acid”, *Org. Biomol. Chem.*, vol. 8, 2010, p. 564-575.
- S. Gil, M. Palomino-Schätzlein, K.K. Burusco, C. Jaime, A. Virgili, “Molecular Tweezers for Enantiodiscrimination in NMR: Di-(R,R)-1-[10-(1-Hydroxy-2,2,2-Trifluoroethyl)-9-Anthryl]-2,2,2-Trifluoroethylbenzenedicarboxylates”, *Chirality*, vol. 22 (6), 2010, p. 548-556.
- K.K. Burusco, C. Jaime, F. Franch-Lage, L. Bertran, F. Granero, “Computational Study of Macroscopic Properties of Macromolecules with Industrial Interest”, *J. Amer. Oil Chem. Soc.*, vol. 87, 2010, p. 271-279.
- M. Palomino-Schätzlein, K.K. Burusco, T. Parella, A. Virgili, C. Jaime, “Synthesis and Structural Characterization of a New Chiral Macrocyclic Derived From α,α' -(Bistrifluoromethyl)-9,10-Anthracenedimethanol and Terephthalic Acid”, *Journal of Inclusion Phenomena and Macrocyclic Chemistry*, vol. 65 (3), 2009, p. 419-426.

Dr. Agustí Lledós (UAB)

- P.A. Dub, N.V. Belkova, O.A. Filippov, J.C. Daran, L.M. Epstein, A. Lledós, E.S. Shubina, R. Poli, “Solvent-Dependent Dihydrogen/dihydride Stability for [Mo(CO)-

- (Cp*)H₂(PMe₃)₂]⁺[BF₄]⁻ Determined by Multiple Solvent...Anion...Cation Non-Covalent Interactions”, *Chemistry European Journal*, vol. 16, 2010, p. 189-201.
- K.K. Pandey, A. Lledós, “Linear Versus Bent Bonding in Metal-Phosphinidene Complexes: Theoretical Studies of the Electrophilic Phosphinidene Complexes [(Cp)(CO)₂M≡PMe]⁺, [(Cp)(CO)₃M≡PMe]⁺ (M = Cr, Mo, W)”, *J. Organomet. Chem.*, vol. 95, 2010, p. 206-214.
 - L. Postigo, L. Bellarosa, J. Sánchez-Nieves, P. Royo, A. Lledós, M.E.G. Mosquera, “Dinuclear Dicyclopentadienyl Titanium Complexes with Bridging Cyclopentadienylsiloxo Ligands”, *Organometallics*, vol. 29, 2010, p. 642-655.
 - A. Comas-Vives, A. Lledós, R. Poli, “A Computational Study of the Olefin Epoxidation Mechanism Catalyzed by Cyclopentadienyloxidomolybdenum (VI) Complexes”, *Chemistry European Journal*, vol. 16, 2010, p. 2147-2158.
 - A. Rossin, E.I. Gutsul, N.V. Belkova, L.M. Epstein, L. Gonsalvi, A. Lledós, K.A. Lyssenko, M. Peruzzini, E.S. Shubina, F. Zanobini, “Mechanistic Studies on the Interaction of [(κ^3 -P,P,P-NP₃)IrH₃] [NP₃ = N(CH₂CH₂PPh₂)₃] with HBF₄ and Fluorinated Alcohols by Combined NMR, IR, and DFT Techniques”, *Inorganic Chemistry*, vol. 49, 2010, p. 4343-4354.
 - M. Besora, S.F. Vyboishchikov, A. Lledós, F. Maseras, E. Carmona, M.L. Poveda, “Mechanism for Hydride-Assisted Rearrangement from Ethylidene to Ethylene in Iridium Cationic Complexes”, *Organometallics*, vol. 29, 2010, p. 2040-2045.
 - M. Jiménez-Tenorio, M.C. Puerta, P. Valerga, S. Moncho, G. Ujaque, A. Lledós, “Proton-Transfer Reactions to Half-Sandwich Ruthenium Trihydride Complexes Bearing Hemilabile P,N Ligands: Experimental and DFT Studies”, *Inorganic Chemistry*, vol. 49, 2010, p. 6035-6057.
 - G. Kovács, G. Ujaque, A. Lledós, “Reaction Mechanism of the Gold(I)-Catalyzed Addition of Phenols to Olefins: A Concerted Process Accelerated by Phenol and Water”, *Organometallics*, vol. 29, 2010, p. 3252-3260.
 - L. Luconi, G. Giambastiani, A. Rossin, C. Bianchini, A. Lledós, “Intramolecular σ -Bond Metathesis/Protonolysis on Zirconium(IV) and Hafnium(IV) Pyridylamido Olefin Polymerization Catalyst Precursors: Exploring Unexpected Reactivity Paths”, *Inorganic Chemistry*, vol. 49, 2010, p. 6811-6813.
 - B. Fuentes, M. García-Melchor, J.A. Casares, G. Ujaque, A. Lledós, “Palladium Round Trip in the Negishi Coupling of trans-[PdMeCl(PMePh₂)₂] with ZnMeCl: An Experimental and DFT Study of the Transmetalation Step”, *Chemistry European Journal*, vol. 16, 2010, p. 8596-8599.
 - A. Comas-Vives, A. Stirling, A. Lledós, G. Ujaque, “The Wacker Process: Inner- or Outer-Sphere Nucleophilic Addition? New Insights from *Ab Initio* Molecular Dynamics”, *Chemistry European Journal*, vol. 16, 2010, p. 8738-8747.
 - V.A. Levina, O.A. Filippov, E.I. Gutsul, N.V. Belkova, L.M. Epstein, A. Lledós, E.S. Shubina, “Neutral Transition Metal Hydrides as Acids in Hydrogen Bonding and Proton

Transfer: Media Polarity and Specific Solvation Effects”, *Journal of the American Chemical Society*, vol. 132, 2010, p. 11234-11246.

- A. Comas-Vives, G. Ujaque, A. Lledós, “Inner- and Outer-Sphere Hydrogenation Mechanisms: A Computational Perspective”, *Advances Inorganic Chemistry*, vol. 62, 2010, p. 231-260.
- G. Kovács, A. Rossin, L. Gonsalvi, A. Lledós, M. Peruzzini, “Comparative DFT Analysis of Ligand and Solvent Effects on the Mechanism of H₂ Activation in Water Mediated by Half-Sandwich Complexes [Cp’Ru(PTA)₂Cl] (Cp’ = C₅H₅, C₅Me₅; PTA = 1,3,5-triaza-7-phosphaadamantane)”, *Organometallics*, vol. 29, 2010, p. 5121-5131.
- I. Fernández, F.P. Cossío, A. de Cózar, A. Lledós, J.L. Mascareñas, “Concerted and Stepwise Mechanisms in Metal-Free and Metal-Assisted [4+3] Cycloadditions Involving Allyl Cations”, *Chemistry European Journal*, vol. 16, 2010, p. 12147-12157.
- G. Ujaque, A. Lledós, G. Kovács, “Mechanistic Comparison of Acid- and Gold(I)-Catalyzed Nucleophilic Addition Reactions to Olefins”, *Organometallics*, vol. 29, 2010, p. 5919-5926.

Dr. Josep Maria Lluch (UAB)

- I. Lans, J.R. Peregrina, M. Medina, M. Garcia-Viloca, À. González-Lafont, J.M. Lluch, “Mechanism of the Hydride Transfer Between *Anabaena* Tyr303Ser FNR_{rd}/FNR_{ox} and NADP⁺/H. A Combined pre-Steady-State Kinetic/Ensemble-Averaged Transition State Theory with Multidimensional Tunneling Study”, *Journal of Physical Chemistry B*, vol. 114, 2010, p. 3368-3379.
- À. González-Lafont, J.M. Lluch, A. Varela-Àlvarez, J.A. Sordo, “Canonical Variational Transition-State Theory of the CF₃CHFCH₂F + OH Reaction”, *Journal of Physical Chemistry A*, vol. 114, 2010, p. 2768-2777.
- J.M. Ortiz-Sánchez, R. Gelabert, M. Moreno, J.M. Lluch, J.M. Anglada, J.M. Bofill, “Bipyridyl Derivatives as Photomemory Devices: A Comparative Electronic-Structure Study”, *Chemistry. A European Journal*, vol. 16, 2010, p. 6693-6703.
- J.M. Ramírez-Anguita, R. Gelabert, À. González-Lafont, M. Moreno, J.M. Lluch, “A Variational Transition State Theory Description of Periselectivity Effects on Cycloadditions of Ketenes with Cyclopentadiene”, *Theoretical Chemistry Accounts*, 2010. *In press*.
- J.M. Ramírez-Anguita, À. González-Lafont, J.M. Lluch, “Variational Transition-Sate Theory Study of the Rate Constant of the DMS-OH Scavenging Reaction by O₂”, *Physical Chemistry Chemical Physics*, 2010. *To be reviewed*.
- J.M. Ortiz-Sánchez, R. Gelabert, M. Moreno, J.M. Lluch, “Modulating the Photochemistry of Bipyridylic Compounds by Symmetric Substitutions”, *ChemPhysChem*, 2010. *In press*.
- M. Montenegro, M. Garcia-Viloca, J.M. Lluch, À. González-Lafont, “A QM/MM Study of the Phosphoryl Transfer to the Kemptide Substrate Catalyzed by Protein Kinase A. The Effect of the Phosphorylation State of the Protein on the Mechanism”, *Physical Chemistry Chemical Physics*, 2010. *In press*.

- L. Toledo, L. Masgrau, J.D. Maréchal, J.M. Lluch, À. González-Lafont, “Insights into the Mechanism of Binding of Arachidonic Acid to Mammalian 15-Lipoxygenases”, *Journal of Physical Chemistry B*, vol. 114, 2010, p. 7037-7046.
- J.J. Ruiz-Pernia, M. Garcia-Viloca, S. Bhattacharyya, D.G. Truhlar, I. Tuñón, “Critical Role of Substrate Conformational Change in the Proton Transfer Process Catalyzed by 4-Oxalocrotonate Tautomerase”, *Journal of the American Chemical Society*, vol. 131, 2009, p. 2687-2698.

Dr. Miguel López (URV)

- J. Geleijns, R.M.S. Joemai, M. Dewey, M. Zankl, A. Calzado Cantera, M. Salvadó, “Radiation Exposure to Patients in a Multicenter Coronary Angiography Trial (CorE64)”, *American Journal of Roentgenology*, 2010. *To be reviewed*.
- J. Geleijns, M. Salvadó, P.W. de Bruin, R. Matter, Y. Muramatsu, M.F. McNitt-Gray, “Computed Tomography Dose Assessment for a 160 mm Wide, 320 Detector Row, Cone Beam CT Scanner”, *Physics in Medicine and Biology*, vol. 54, 2009, p. 3141-3159.
- J.J. Morant, M. Salvadó, I. Hernández, E. Velasco, A. Calzado, *Validation of a MC Code to Assess Patient Doses From Cone Beam CT in Dentistry*, vol. 25, IFMBE Proceedings, Munich (Germany), 2009.

Dr. Francisco Javier Luque (UB)

- L. Boechi, P. Arroyo, F.J. Luque, M.A. Marti, D.A. Estrín, “Unraveling the Molecular Basis for Ligand Binding in Truncated Hemoglobins: The trHbO B. Subtilis Case. PROTEINS”, *Structure, Function, and Bioinformatics*, vol. 78, 2010, p. 962-970.
- I. Soteras, M. Orozco, F.J. Luque, “Performance of the IEF-MST Solvation Continuum Model in the SAMPL2 Blind Test Prediction of Hydration and Tautomerization Free Energies”, *Journal of Computer-Aided Molecular Design*, vol. 24, 2010, p. 281-291.
- P. Camps, X. Formosa, C. Galdeano, T. Gómez, D. Muñoz-Torrero, L. Ramírez, E. Viayna, E. Gómez, N. Isambert, R. Lavilla, A. Badia, M.V. Clos, M. Bartolini, F. Mancini, V. Andrisano, A. Bidon-Chanal, O. Huertas, T. Dafni, F.J. Luque, “Tacrine-Based Dual Binding Site Acetylcholinesterase Inhibitors as Potential Disease-modifying Anti-Alzheimer Drug Candidates”, *Chemico-Biological Interactions*, vol. 187, 2010, p. 411-415.
- C. Galdeano, E. Viayna, P. Arroyo, A. Bidon-Chanal, J.R. Blas, D. Muñoz-Torrero, F.J. Luque, “Structural Determinants of the Multifunctional Profile of Dual Binding Site Acetylcholinesterase Inhibitors as Anti-Alzheimer Agents”, *Current Pharmaceutical Design*, vol. 16, 2010, p. 2818-2836.

- E. Viayna, T. Gómez, C. Galdeano, L. Ramírez, M. Ratia, A. Badia, M.V. Clos, E. Verdaguer, F. Junyent, A. Camins, M. Pallàs, M. Bartolini, F. Mancini, V. Andrisano, M.P. Arce, M.I. Rodríguez, A. Bidon, F.J. Luque, P. Camps, D. Muñoz, “Novel Huprine Derivatives with Inhibitory Activity Toward Beta-Amyloid Aggregation and Formation as Disease-Modifying Anti-Alzheimer Drug Candidates”, *Chemmedchem*, vol. 5, 2010, p. 1855-1870.
- E.M. Novoa, L.R. de Pouplana, X. Barril, M. Orozco, “Ensemble Docking From Homology Models”, *Journal of Chemical Theory and Computation*, vol. 6, 2010, p. 2547-2557.
- J.M. Campanera, R. Pouplana, “MMPBSA Decomposition of the Binding Energy Throughout a Molecular Dynamics Simulation of Amyloid-Beta (A Beta(10-35)) Aggregation”, *Molecules*, vol. 15, 2010, p. 2730-2748.
- Y. Harrak, G. Casula, J. Basset, G. Rosell, S. Plescia, D. Raffa, M. Cusimano, R. Pouplana, M.D. Pujol, “Synthesis, Anti-Inflammatory Activity, and *In Vitro* Antitumor Effect of a Novel Class of Cyclooxygenase Inhibitors: 4-(Aryloyl)Phenyl Methyl Sulfones”, *Journal of Medicinal Chemistry*, vol. 53, 2010, p. 6560-6571.
- P. Schmidtke, X. Barril, “Understanding and Predicting Druggability. A High-Throughput Method for Detection of Drug Binding Sites”, *Journal of Medicinal Chemistry*, vol. 53, 2010, p. 5858-5867.
- C. Cárdenas, A. Bidon-Chanal, P. Conejeros, G. Arenas, S. Marshall, F.J. Luque, “Molecular Modeling of Class I and II Alleles of the Major Histocompatibility Complex in Salmo Salar”, *Journal of Computer-Aided Molecular Design*, vol. 24, 2010, p. 1035-1051.
- J. Rayo, L. Muñoz, G. Rosell, B.D. Hammock, A. Guerrero, F.J. Luque, R. Pouplana, “Reactivity Versus Steric Effects in Fluorinated Ketones as Esterase Inhibitors: A Quantum Mechanical and Molecular Dynamics Study”, *Journal of Molecular Modeling*, vol. 16, 2010, p. 1753-1764.
- D. Bikiel, F. Forti, L. Boechi, M. Nardini, F.J. Luque, M. Marti, D. Estrin, “Role of Heme Distortion on Oxygen Affinity in Heme Proteins: The Protoglobin Case”, *Journal of Physical Chemistry B*, vol. 114, 2010, p. 8536-8543.
- N. Kiehl, F. Catti, D. Bello, N. Isambert, I. Soteras, F.J. Luque, R. Lavilla, “New Multicomponent Access to Azomethine Ylides. Simple Generation of Substituted Aziridine, Oxazolidines and Pyrrolidines”, *Chemistry-A European Journal*, vol. 16, 2010, p. 7904-7915.

Dr. Víctor Martínez (UPNA)

- V. Martínez-Merino, M.J. Gil, A. Cornejo, C. Ramos, J.A. Mayoral, A. Martínez-Esteban, DFT Insights on the Mechanism of the Asymmetric Cyanosilylation of Aldehydes Catalyzed by YbCl₃(Pri-pybox)₂, Poster, 9th Congress on Catalysis and Fine Chemicals, Zaragoza (Spain), September 2010.

- C. Aranda, A. Cornejo, A. Díaz de Zerío, J.M. Fraile, J.I. García, M.J. Gil, V. Martínez-Merino, J.A. Mayoral, Z. Ochoa, Synthesis and Catalytic Tests of Ruthenium (II) Complexes From New Pyridine-Oxazoline Functionalized N-Heterocyclic Carbenes, Poster, 9th Congress on Catalysis and Fine Chemicals, Zaragoza (Spain), Setember 2010.
- V. Martínez-Merino, M.J. Gil, A. Cornejo, C. Aranda, J.M. Fraile, J.I. García, J.A. Mayoral, Aplicación de Métodos DFT en el diseño de catalizadores de Rutenio(II) con los nuevos ligandos NHC-piridina, Comunicación Oral, XXIII Bienal de Química Orgánica, Murcia (España), Junio 2010.
- C. Aranda, A. Cornejo, A. Díaz de Zerío, J.M. Fraile, J.I. García, M.J. Gil, J.A. Mayoral, V. Martínez-Merino, M. Ostiz-Sevilla, “A New NHC-Pyridine-Oxazoline Chiral Ligand: Reversal Topicity in Enantioselective Ru-Catalyzed Cyclopropanation”, *Chem. Commun.*, 2010. *Sent.*
- A. Cornejo, J.I. García, M.J. Gil, G. Jimenez, V. Martínez-Merino, J.A. Mayoral, “Relevant Factors in the Homo Diazocoupling Reaction Catalysed by Ruthenium (II) Complexes”, *Chemistry-A European Journal*, 2010. *Sent.*

Drs. Feliu Maseras i Núria López (ICIQ)

- B. Bridier, N. López, J. Pérez-Ramírez, “Partial Hydrogenation of Propyne over Copper-Based Catalysts and Comparison with Nickel-Based Analogues”, *J. Catal.*, vol. 26, 2010, p. 80-92.
- N. López, J. Daniel Prades, F. Hernández-Ramírez, J.R. Morante, J. Pan, S. Mathur, “Bidimensional Versus Tridimensional Oxygen Vacancy Diffusion in SnO_{2-x} Under Different Gas Environments”, *Physical Chemistry Chemical Physics*, vol. 12, 2010, p. 2401-2406.
- M. García-Mota, B. Bridier, J. Pérez-Ramírez, N. López, “Interplay Between Carbon Monoxide, Hydrides, and Carbides in Selective Alkyne Hydrogenation on Palladium”, *Journal of Catalysis*, 2010, p. 92-102.
- N. López, G. Novell-Leruth, “Rules for Selectivity in Oxidation Processes on RuO₂(110)”, *Physical Chemistry Chemical Physics*, vol. 12 (38), 2010, p. 12217-22.
- J. Gómez-Díaz, K. Honkala, N. López, “A Density Functional Theory Study on Gold Cyanide Interactions: The Fundamentals of Ore Cleaning”, *Surface Science*, vol. 604, 2010, p. 1552-1557.
- M. García-Mota, B. Bridier, J. Pérez-Ramírez, N. López, “Temperature and Pressure Effects in CO Titration of Ensembles in PdAu(111) Alloys Using First Principles”, *Phys. Rev. B*, vol. 82, 2010, p. 075411.
- M.A. Sarmentero, H. Fernández-Pérez, E. Zuidema, C. Bo, A. Vidal-Ferran, P. Ballester, “Catalytic Hydrogenation of Norbornadiene by a Rhodium Complex in a Self-Folding Cavitated”, *Angew. Chem. Int. Ed.*, vol. 49, 2010, p. 7489-7492.
- C. Pubill-Ulldemolins, C. Bo, J.A. Mata, E. Fernández, “Perceptible Influence of Pd and Pt Heterocyclic Carbene-Pyridyl Complexes in Catalytic Diboration of Cyclic Alkenes”, *Chem. Asian J.*, vol. 5, 2010, p. 261-264.

- A. Antiñolo, S. García-Yuste, I. Lopez Solera, A. Otero, J.C. Pérez-Flores, R. Reguillo-Carmona, E. Villaseñor, E. Santos, E. Zuidema, C. Bo, “Reactions of Alkynes with Phosphido Niobocenes: A Combined Experimental and Theoretical Study”, *Dalton Trans.*, vol. 39, 2010, p. 1962-1971.
- E. Huerta, H. Isla, E.M. Perez, C. Bo, N. Martin, J. de Mendoza, “Tripodal exTTF-CTV Hosts for Fullerenes”, *Journal of the American Chemical Society*, vol. 132, 2010, p. 5351-5353.
- C. Pubill-Ulldemolins, A. Bonet, C. Bo, H. Gulyás, E. Fernández, “A New Context for Palladium Mediated B-Addition Reaction: An Open Door to Consecutive Functionalization”, *Org. Biomol. Chem.*, vol. 8, 2010, p. 2667-2682.
- M. Besora, S.F. Vyboishchikov, A. Lledós, F. Maseras, E. Carmona, M.L. Poveda, “Mechanism for Hydride-Assisted Rearrangement from Ethylidene to Ethylene in Iridium Cationic Complexes”, *Organometallics*, vol. 29, 2010, p. 2040-2045.
- P. Pérez-Galán, N. Delpont, E. Herrero-Gómez, F. Maseras, A.M. Echavarren, “Metal–Arene Interactions in Dialkylbiarylphosphane Complexes of Copper, Silver, and Gold”, *Chemistry European Journal*, vol. 16, 2010, p. 5324-5332.
- T. Fjermestad, M.A. Pericàs, F. Maseras, “Origin of Enantioselectivity in Asymmetric Pauson–Khand Reactions Catalyzed by [(BINAP)Co₂(CO)₆]”, *J. Mol. Catal. A-Chem.*, vol. 324, 2010, p. 127-132.
- H. Fernández-Pérez, S.M.A. Donald, I.J. Munslow, J. Benet-Buchholz, F. Maseras, A. Vidal-Ferran, “Highly Modular P-OP Ligands for Asymmetric Hydrogenation: Synthesis, Catalytic Activity, and Mechanism”, *Chemistry European Journal*, vol. 16, 2010, p. 6495-6508.
- N. Planas, G.J. Christian, E. Mas-Marzá, X. Sala, X. Fontrodona, F. Maseras, A. Llobet, “Through-Space Ligand Interactions in Enantiomeric Dinuclear Ru Complexes”, *Chemistry European Journal*, vol. 16, 2010, p. 7965-7968.
- G.J. Christian, A. Llobet, F. Maseras, “Mechanistic Study of Amine to Imine Oxidation in a Dinuclear Cu(II) Complex Containing an Octaaza Dinucleating Ligand”, *Inorganic Chemistry*, vol. 49, 2010, p. 5977-5985.
- C. Martin, J.M. Munoz-Molina, A. Locati, E. Alvarez, F. Maseras, T.R. Belderrain, P.J. Perez, “Copper(I)-Olefin Complexes: The Effect of the Trispyrazolylborate Ancillary Ligand in Structure and Reactivity”, *Organometallics*, vol. 29, 2010, p. 3481-3489.
- B. Fuentes, M. García-Melchor, A. Lledós, F. Maseras, J.A. Casares, G. Ujaque, P. Espinet, “Palladium Round Trip in the Negishi Coupling of Trans-[PdMeCl(PMePh₂)(2)] with ZnMeCl: An Experimental and DFT Study of the Transmetalation Step”, *Chemistry European Journal*, vol. 16, 2010, p. 8596-8599.

Dr. Francisco Muñoz (UIB)

- R. Casanovas, J. Frau, J. Ortega-Castro, A. Salvà, J. Donoso, F. Muñoz, “Simplification of the CBS-QB3 Method for Predicting Free Energies of Deprotonation in the Gas Phase”, *Int. J. Quantum Chem.*, vol. 110, 2010, p. 323-330.

- M. Adrover, J. Frau, C. Caldés, B. Vilanova, J. Donoso, F. Muñoz, “Theoretical and Experimental Study of the Vertical Excitation Energies in the Ionic and Tautomeric Forms of 4-Aminomethylpyridine”, *J. Photochem. Photobiol. A: Chem.*, vol. 209, 2010, p. 19-26.
- J. Ortega-Castro, M. Adrover, J. Frau, A. Salvà, J. Donoso, F. Muñoz, “DFT Studies on Schiff Base Formation of Vitamin B6 Analogues. Reaction Between a Pyridoxamine-Analogue and Carbonyl Compounds”, *Journal of Physical Chemistry A*, vol. 209, 2010, p. 4634-4640.
- M. Adrover, J. Frau, C. Caldés, B. Vilanova, J. Donoso, F. Muñoz, “Impact of the Ionic Forms on the UV-Vis Spectra 2-Hydroxybenzylamine. A TD-DFT Study”, *Int. J. Quantum Chem*, 2010. *In press*.

Dr. Juan José Novoa (UB)

- J. Jornet-Somoza, M. Deumal, M.A. Robb, C.P. Landee, M.M. Turnbull, R. Feyerherm, J.J. Novoa, “First-Principles Bottom-Up Study of 1D to 3D Magnetic Transformation in the Copper Pyrazine Dinitrate $S = 1/2$ Antiferromagnetic Crystal”, *Inorganic Chemistry*, vol. 49, 2010, p. 1750.
- M. Deumal, J.M. Rawson, A.E. Goeta, J.A.K. Howard, R.C.B. Copley, M.A. Robb, J.J. Novoa, “Studying the Origin of the Antiferromagnetic to Spin-Canting Transition in the b-p-NCC₆F₄CNSSNC Molecular Magnet”, *Chemistry European Journal*, vol. 16, 2010, p. 2741. *Front cover*.
- G.P. Miscione, A. Bottoni, M.A. Carvajal, J.J. Novoa, “A Theoretical Investigation on the Oxidation States of Palladium Complexes and their Role in Carbonylation Reaction”, *Mol. Phys.*, vol. 108, 2010, p. 1619.
- J. Bernstein, R. Boese, S.A. Cirkel, J.J. Novoa, “Design and Preparation of Co-crystals Utilizing the R₄²(8) Hydrogen-Bonding Motif”, *Chemistry European Journal*, vol. 16, 2010, p. 9047.
- J. Jornet-Somoza, M. Deumal, C.P. Landee, M.M. Turnbull, J.J. Novoa, “The Magnetism of (5MAP)₂CuBr₄ [5MAP = 5-Methyl-2-Aminopyridinium]: a Quasi-2D or a 3D Magnetic System?”, *Inorganic Chemistry*, vol. 49, 2010, p. 8017.
- C.S. Clarke, J. Jornet-Somoza, F. Mota, J.J. Novoa, M. Deumal, “The Origin of the Magnetic Bistability in Molecule Based Magnets. A First-Principles Bottom-up Study of the TTTA Crystal”, *Journal of the American Chemical Society*, vol. 132, 2010, p. 17817.

Dr. Santiago Olivella (CSIC)

- J.M. Anglada, S. Olivella, A. Solé, “On the Dissociation of Ground State trans-HOOO Radical. A Theoretical Study”, *J. Chem. Theory Comput.*, vol. 6, 2010, p. 2743-2750.
- J. González, M. Torrent-Sucarrat, J.M. Anglada, “The Reactions of SO₃ with HO₂ Radical and H₂O⁺HO₂ Radical Complex. Theoretical Study on the Atmospheric Formation of HSO₅ and H₂SO₄”, *Phys. Chem. Chem. Phys.*, vol. 12, 2010, p. 2116-2125.

- J. González, J.M. Anglada, “Gas Phase Reaction of Nitric Acid with Hydroxyl Radical Without and with Water. A Theoretical Investigation”, *Journal of Physical Chemistry A*, vol. 114, 2010, p. 9151-9162.
- J.M. Ortiz-Sánchez, R. Gelabert, M. Moreno, J.M. Lluch, J.M. Anglada, J.M. Bofill, “Bipyridyl Derivatives as Photomemory Devices. A Comparative Electronic-Structure Study”, *Chemistry European Journal*, vol. 16, 2010, p. 6693-6703.
- J. González, M. Caballero, A. Aguilar-Mogas, M. Torrent-Sucarrat, R. Crehuet, A. Solé, X. Giménez, S. Olivella, J.M. Bofill, J.M. Anglada, “The Reaction Between HO and (H₂O)_n, (n=1,3) Clusters. Reaction Mechanisms and Tunnel Effects”, *Theor. Chem. Acc.*, 2010.
- M. Martins-Costa, J.M. Anglada, M.F. Ruiz-López, “Structure, Stability and Dynamics of Hydrogen Polyoxides”, *Int. J. Quantum Chem.*, 2010. *Published on line*.

Dr. José Manuel Orts (Universidad de Alicante)

- J.M. Delgado, R. Blanco, J.M. Orts, J.M. Pérez, A. Rodes, “Glycolate Adsorption at Gold and Platinum Electrodes: A Theoretical and In-Situ Spectroelectrochemical Study”, *Electrochimica Acta*, vol. 55, 2010, p. 2055-2064.
- J.M. Delgado, R. Blanco, J.M. Pérez, J.M. Orts, A. Rodes, “Theoretical and Spectroelectrochemical Studies on the Adsorption and Oxidation of Glyoxylate and Hydrated Glyoxylate Anions at Gold Electrodes”, *Journal of Physical Chemistry C*, vol. 114, 2010, p. 12554-12564.

Dr. David Pino (UPC)

- T. Heus, C.C. van Heerwaarden, H.J.J. Jonker, A. Pier Siebesma, S. Axelsen, K. van den Dries, O. Geoffroy, A.F. Moene, D. Pino, S.R. de Roode, J. Vilà-Guerau de Arellano, “Formulation of the Dutch Atmospheric Large-Eddy Simulation (DALES) and Overview of its Applications”, *Geoscientific Model Development*, vol. 3, 2010, p. 415-444.
- D. Pino, J. Vilà-Guerau de Arellano, “Role of Boundary Layer Processes on the Mixed Layer CO₂-Budget”, en *19th Symposium on Boundary Layers and Turbulence*, Keystone (CO), 2010.
- D. Pino, M. Lothon, W.M. Angevine, J. Bange, R.J. Beare, G. Canut, F. Couvreux, H. Delbarre, F. Gibert, B. Gioli, H.J.J. Jonker, D. Lenschow, F. Lohou, L. Mahrt, E. Pardyjak, J. Vilà-Guerau de Arellano, “Studying the Boundary Layer Late Afternoon and Sunset Turbulence (BLLAST)”, en *In Proc. of the 19th Symposium on Boundary layer and Turbulence*, Keystone (CO), 2010.

Dr. José Manuel Saà (UIB)

- A. Baeza, J.M. Sansano, C. Nájera, J.M. Saà, “Curtin-Hammett vs. non-Curtin-Hammett Frameworks in Optimizing the Ti(IV)-Catalyzed Enantioselective Benzoylcyanation of Aldehydes”, *Eur. J. Inorg. Chem*, 2010. *To be reviewed*.
- L. di Bari, S. di Pietro, G. Pescitelli, F. Tur, J. Mansilla, J.M. Saà, “(BINOLAM)₃Ln(OTf)₃, a New Class of Propeller-Shaped Lanthanide (III) Salt Complexes as Enantioselective Catalysts: Structure, Dynamics and Mechanistic Insights”, *Chemistry European Journal*, 2010. *To be reviewed*.

Dr. Blai Sanahuja (UB)

- A. Aran, C. Jacobs, B. Sanahuja, S. Poedts, R. Rodríguez-Gasén, D. Lario, “A Shock-and-Particle Model Useful for Gradual Solar Energetic Proton (up to 200~MeV) Event Predictions. Modelling the 4 April 2000 Event”, *Astronomy and Astrophysics*, 2011. *In preparation*.
- R. Rodríguez-Gasén, A. Aran, B. Sanahuja, C. Jacobs, S. Poedts, “Why Should the Latitude of the Observer be Considered when Modeling Gradual Proton Events? An Insight Using the Concept of Cobpoint”, *Advances in Space Research*, 2011. *In press*.
- R. Rodríguez-Gasén, A. Aran, C. Jacobs, B. Sanahuja, S. Poedts, D. Lario, “Three-Spacecraft Simulation of the March 1, 1979 Gradual SEP Event: The Relevance of the Longitudinal Separation”, *Astronomy and Astrophysics*, 2011. *In preparation*.
- N. Agueda, R. Vainio, D. Lario, B. Sanahuja, “Solar Near-Relativistic Electron Observations as a Proof of a Back-Scatter Region Beyond 1 AU During the 2000 February 18 Event”, *Astronomy and Astrophysics*, vol. 519, 2010, p. A36.
- N. Agueda, R. Vainio, D. Lario, B. Sanahuja, “On the Interaction of Solar Near-Relativistic Electrons with Back-Scatter Regions Beyond 1 AU”, en *Twelfth International Solar Wind Conference*, AIP Conference Proceedings, Volume 1216, 2010, p. 84-87.
- S. Dalla, N. Agueda, “Role of Latitude of Source Region in Solar Energetic Particle Events”, en *Twelfth International Solar Wind Conference*, AIP Conference Proceedings, Volume 1216, 2010, p. 613-616.
- D. Lario, E.C. Roelof, “Radial Heliospheric Magnetic Fields in Solar Wind Rarefaction Regions: Ulysses Observations”, en *Twelfth International Solar Wind Conference*, AIP Conference Proceedings, Volume 1216, 2010, p. 639-642.
- R. Rodríguez-Gasén, A. Aran, B. Sanahuja, C. Jacobs, S. Poedts, “Why Should the Latitude of the Observer be Considered when Modeling Gradual Proton Events? An Insight Using the Concept of Cobpoint”, *Advances in Space Research*, 2010. *In press*.
- D. Lario, “Heliospheric Energetic Particle Reservoirs: Ulysses and ACE 175-315 keV Electron Observations”, en *Twelfth International Solar Wind Conference*, AIP Conference Proceedings, vol. 1216, 2010, p. 625-628.

- D. Lario, “Statistical Study on the Decay Phase of Solar Near-Relativistic Electron Events”, *The Astrophysical Journal Supplement*, vol. 189, 2010, p. 181-203.
- M. Battarbee, T. Laitinen, R. Vainio, N. Agueda, “Acceleration of Energetic Particles Through Self-Generated Waves in a Decelerating Coronal Shock”, en *Twelfth International Solar Wind Conference*, AIP Conference Proceedings, vol. 1216, 2010, p. 596-599.

Dra. Anna Serra (UPC)

- D. Terentyev, X. He, A. Serra, J. Kuriplach, “Structure and Strength of $\langle 110 \rangle$ Tilt Grain Boundaries in Bcc Fe: an Atomistic Study”, *Computational Materials Science*, vol. 49, 2010, p. 419-429.
- D. Terentyev, N. Anento, A. Serra, V. Jansson, H.A. Khater, J. Bonny, “Interaction of Carbon with Self-Interstitial Atom Clusters in α -Fe Studied Using Metallic-Covalent Interatomic Potential”, *Journal of Nuclear Materials*, 2010. *In press*.
- A. Serra, D.J. Bacon, “Atomic Simulation of Twin Boundaries in HCP Metals: Mobility and Defect Interaction”, en *Proceedings of MMM2008*, Tallahassee, Florida, USA, 27-30 October 2008.

Dra. Mariona Sodupe (UAB)

- P. Mignon, P. Ugliengo, M. Sodupe, E.R. Hernández, “*Ab Initio* Molecular Dynamics Study of the Hydration of Li⁺, Na⁺ and K⁺ in a Montmorillonite Model. Influence of Isomorphic Substitution”, *Physical Chemistry Chemical Physics*, vol. 12 (3), 2010, p. 688-697.
- F. Musso, P. Ugliengo, X. Solans-Monfort, M. Sodupe, “Periodic DFT Study of Radical Species on Crystalline Silica Surfaces”, *Journal of Physical Chemistry C*, vol. 114 (39), 2010, p. 16430-16438.
- Y. Perez-Badell, X. Solans-Monfort, M. Sodupe, L.A. Montero, “A DFT Periodic Study on the Interaction Between O₂ and Cation Exchanged Chabazite MCHA (M = H⁺, Na⁺ or Cu⁺): Effects in the Triplet-Singlet Energy Gap”, *Physical Chemistry Chemical Physics*, vol. 12 (2), 2010, p. 442-452.
- A. Rimola, M. Sodupe, P. Ugliengo, “Deep-Space Glycine Formation Via Strecker-Type Reactions Activated by Ice Water Dust Mantles. A Computational Approach”, *Physical Chemistry Chemical Physics*, vol. 12 (20), 2010, p. 5285-5294.
- R. Rios-Font, M. Sodupe, L. Rodríguez-Santiago, P.R. Taylor, “The Role of Exact Exchange in the Description of Cu²⁺-(H₂O)_n (n=1-6) Complexes by Means of DFT Methods”, *Journal of Physical Chemistry A*, vol. 114 (40), 2010, p. 10857-10863.
- C. Rodríguez-Rodríguez, A. Rimola, L. Rodríguez-Santiago, P. Ugliengo, A. Álvarez-Larena, H. Gutiérrez-de-Teran, M. Sodupe, P. González-Duarte, “Crystal Structure of Thioflavin-T and its Binding to Amyloid Fibrils: Insights at the Molecular Level”, *Chemical Communications*, vol. 46 (7), 2010, p. 1156-1158.

- X. Solans-Monfort, C. Coperet, O. Eisenstein, “Shutting Down Secondary Reactions Pathways: The Essential Role of the Pyrrolyl Ligand in Improving Silica Supported d(0)-ML4 Alkene Metathesis Catalysts from DFT Calculations”, *Journal of the American Chemical Society*, vol. 132 (22), 2010, p. 7750-7757.
- X. Solans-Monfort, R. Pleixats, M. Sodupe, “DFT Mechanistic Study on Diene Metathesis Catalyzed by Ru-Based Grubbs-Hoveyda-Type Carbenes: The Key Role of Tr-Electron Density Delocalization in the Hoveyda Ligand”, *Chemistry-A European Journal*, vol. 16 (24), 2010, p. 7331-7343.
- X. Solans-Monfort, M. Sodupe, J. Eckert, “Origin of the Enhanced Interaction of Molecular Hydrogen with Extraframework Cu⁺ and FeO⁺ Cations in Zeolite Hosts. A Periodic DFT Study”, *Journal of Physical Chemistry C*, vol. 114 (32), 2010, p. 13926-13934.
- C. Acosta-Silva, V. Branchadell, J. Bertran, A. Oliva, “Mutual Relationship Between Stacking and Hydrogen Bonding in DNA. Theoretical Study of Guanine-Cytosine, Guanine-5-Methylcytosine, and Their Dimers”, *Journal of Physical Chemistry B*, vol. 114 (31), 2010, p. 10217-10227.
- J.R. Cucarull-González, J. Hernando, R. Alibes, M. Figueredo, J. Font, L. Rodríguez-Santiago, M. Sodupe, “[2+2] Photocycloaddition of 2(5H)-Furanone to Unsaturated Compounds. Insights from First Principles Calculations and Transient-Absorption Measurements”, *Journal of Organic Chemistry*, vol. 75 (13), 2010, p. 4392-4401.
- N. Dellus, T. Kato, X. Bagan, N. Saffon-Merceron, V. Branchadell, A. Baceiredo, “An Isolable Mixed P, S-Bis(ylide) as an Asymmetric Carbon Atom Source”, *Angewandte Chemie-International Edition*, vol. 49 (38), 2010, p. 6798-6801.
- F. Lavigne, E. Maerten, G. Alcaraz, N. Saffon-Merceron, C. Acosta-Silva, V. Branchadell, A. Baceiredo, “Borylated Methylenephosphonium Salts: Precursors of Elusive Boryl (Phosphino) Carbenes”, *Journal of the American Chemical Society*, vol. 132 (26), 2010, p. 8864-5.

Dr. Jordi Torra (UB)

- J. Portell, *DPCB Progress Report #4 (Cycle 9) GAIA-DB-PR-UB-JP-040-01*, Technical Report, UB, January 2011.
- J. Portell, *DPCB Backup Policy Functions GAIA-DB-TN-UB-JP-039-01*, Technical Report, UB, January 2011.
- P. Sartoretti, Y. Isasi, *Spectra Simulation in GOG GAIA-C2-TN-OPM-PS-011-1*, Technical Report, UB, January 2011.
- X. Luri, C. Babusiaux, G. Gracia, *Consolidated List of Simulation Requirements and CU2 Planning for Cycles 9 to 12*, Technical Report, UB, January 2011. GAIA-C2-SP-UB-XL-023.
- A. Robin, C. Reylé, F. Arenou, C. Babusiaux, A. Latorre, X. Luri, P. Sartoretti, P. Tanga, E. Grux, *Universe Model Overview GAIA-C2-TN-LAOB-AR-004-09*, Technical Report, UB, January 2011.

- J. Portell, *DPCB-MareNostrum Deployment Procedure Functions GALA-DB-TN-UB-JP-037-01*, Technical Report, UB, Desember 2010.
- F. van Leeuwen, A. Brown, C. Cacciari, S. Cowell, F. de Angeli, D.W. Evans, D. Fyfe, D.L. Harrison, S. Hodgkin, C. Jordi, E. Pancino, P.J. Richards, M. Riello, *CU5 Internal Report 2010,10 GALA-C5-PR-IOA-FVL-069*, Technical Report, UB, Desember 2010.
- J. Portell, U. Bastian, C. Fabricius, *et al.*, *Updated Definition of a Unique Transit Identifier for the MDB GALA-C3-TN-UB-JP-011-04*, Technical Report, UB, Desember 2010.
- C. Fabricius, *Reconstruction of the Readout Processes GALA-C3-TN-UB-CF-014-02*, Technical Report, UB, November 2010.
- F. van Leeuwen, A. Brown, C. Cacciari, *et al.*, *CU5 Internal Report 2010.09 GALA-C5-PR-IOA-FVL-067*, Technical Report, UB, November 2010.
- N.C. Hambly, C. Fabricius, *Proposed Processing Design for Handling the CCD-PEM Offset Non-Uniformity in AF, XP and RVS GALA-C5-TN-IFA-NCH-014*, Technical Report, UB, November 2010.
- F. van Leeuwen, A. Brown, C. Cacciari, *et al.*, *CU5 Internal Report 2010.08 GALA-C5-PR-IOA-FVL-065*, Technical Report, UB, October 2010.
- I. Serraller, J. Portell, *IDT Software User Manual GALA-C3-UG-UB-ISV-003-09*, Technical Report, UB, Setember 2010.
- J. Castaneda, *TmTools 8.0.2 Software Release Note GALA-C1-SP-UB-JC-042-01*, Technical Report, UB, Setember 2010.
- A. Brown, C. Jordi, C. Fabricius, *et al.*, *Forward modelling for the BP/RP data processing GALA-C5-TN-LEI-AB-020*, Technical Report, UB, Setember 2010.
- F. van Leeuwen, A. Brown, C. Cacciari, *et al.*, *CU5 Internal Report 2010.07 GALA-C5-PR-IOA-FVL-063*, Technical Report, UB, Setember 2010.
- E. Gallardo, E. Masana, *GASS User Manual GALA-C2-TN-UB-EG-002*, Technical Report, UB, Setember 2010.
- J. Portell, *IDT 9.0.2 Software Release Note GALA-C3-SP-UB-JP-036-01*, Technical Report, UB, Setember 2010.
- C. Fabricius, J. Torra, J. Portell, *et al.*, *Initial Data Treatment, Definition GALA-C3-TN-UB-CF-009-03*, Technical Report, UB, August 2010.
- X. Luri, O. Martinez, Y. Isasi, *Universe Model Report for Dataset GASS-RDS-7-M. GALA-C2-TR-UB-XL-024*, Technical Report, UB, August 2010.
- A. Fries, N. Blagorodnova, J. Portell, *IDU 6.0 performance and scalability tests GALA-C3-TN-UB-ADF-002-01*, Technical Report, UB, July 2010.
- F. van Leeuwen, A. Brown, C. Cacciari, *et al.*, *Internal Report 2010.06 GALA-C5-PR-IOA-FVL-060*, Technical Report, UB, July 2010.
- G. Rixon, D.W. Evans and CU5 DU Managers, *PhotPipe Software Test Specification GALA-C5-SP-IOA-GTR-003-3*, Technical Report, UB, July 2010.

- C. Fabricius, C. Jordi, J.M. Carrasco, *Proposal for the XP Processing Data Flow GALA-C5-TN-UB-CF-016*, Technical Report, UB, July 2010.
- J. Portell, I. Serraller, J. Castaneda, *et al.*, *IDT 9.0.0 Software Release Note GALA-C3-SP-UB-JP-035-01*, Technical Report, UB, June 2010.
- P. Valles, J. Castaneda, J. Portell, *IDV 9.0.0 Software Release Note GALA-C3-SP-UB-PV-006-01*, Technical Report, UB, June 2010.
- N. Blagorodnova, J. Portell, C. Fabricius, *et al.*, *IDT 9.0.0 Software Test Report at DPCB-CESCA GALA-C3-TR-UB-NBM-013-01*, Technical Report, UB, June 2010.
- J. Castaneda, J. Portell, *IDA 9.0.0 Software Release Note GALA-C3-SP-UB-JC-040-01*, Technical Report, UB, June 2010.
- N. Blagorodnova, J. Portell, *DpcbTools 9.0.0 Software Release Note Functions GALA-DB-SP-UB-NBM-014-01*, Technical Report, UB, June 2010.
- J. Castaneda, *TmTools 8.0.1 Software Release Note GALA-C1-SP-UB-JC-038-01*, Technical Report, UB, June 2010.
- F. van Leeuwen, A. Brown, C. Cacciari, *et al.*, *CU5 Internal Report 2010.05 GALA-C5-PR-IOA-FVL-058*, Technical Report, UB, June 2010.
- H. Voss, C. Jordi, C. Fabricius, *Sensitivity and AC Flux Loss Calibration Experiments with GASS Dataset 4-Nc2 GALA-C5-TN-UB-HV-005-1*, Technical Report, UB, June 2010.
- J. Castaneda, *TmTools 9.0.0 Software Release Note GALA-C1-SP-UB-JC-039-01*, Technical Report, UB, June 2010.
- A. Fries, N. Blagorodnova, *DpcbTools-Monitoring Software User Manual Functions GALA-DB-UG-UB-ADF-001*, Technical Report, UB, June 2010.
- J. Castaneda, *TmTools 8.0.0 Software Release Note GALA-C1-SP-UB-JC-036-01*, Technical Report, UB, May 2010.
- F. van Leeuwen, A. Brown, C. Cacciari, *et al.*, *CU5 Internal Report 2010.04 GALA-C5-PR-IOA-FVL-057*, Technical Report, UB, May 2010.
- J.M. Carrasco, M. Gebran, C. Fabricius, *et al.*, *Testing the "aij" Model for The Internal BP/RP Calibration GALA-C5-TN-UB-JMC-008*, Technical Report, UB, April 2010.
- X. Luri, O. Martinez, Y. Isasi, *Universe Model Report for Dataset GASS-RDS-7-F GALA-C2-TR-UB-XL-020*, Technical Report, UB, April 2010.
- F. van Leeuwen, A. Brown, C. Cacciari, *et al.*, *CU5 Internal Report 2010.03 GALA-C5-PR-IOA-FVL-056*, Technical Report, UB, April 2010.
- F. van Leeuwen, A. Brown, C. Cacciari, *et al.*, *CU5 Internal Report 2010.02 GALA-C5-PR-IOA-FVL-053*, Technical Report, UB, March 2010.
- Y. Isasi, I. Zaldúa, P. Sartoretti, *et al.*, *GOG User Guide GALA-C2-UG-UB-YI-003*, Technical Report, UB, March 2010.
- X. Luri, O. Martinez, Y. Isasi, *et al.*, *Universe Model Report for the E2E Dataset GALA-C2-SP-UB-XL-021*, Technical Report, UB, March 2010.

- F. Arenou, C. Reyle, C. Babusiaux, X. Luri, A. Robin, J. Berthier, *Identification of Simulated Sources GALA-C2-SP-OPM-FA-049-04*, Technical Report, UB, March 2010.
- X. Luri, O. Martinez, Y. Isasi, *Report for the Universe Model in Dataset GASS-RDS-6-Dc GALA-C2-SP-UB-XL-022*, Technical Report, UB, March 2010.
- F. van Leeuwen, A. Brown, C. Cacciari, *et al.*, *CU5 Internal Report 2010.01 GALA-C5-PR-IOA-FVL-051*, Technical Report, UB, February 2010.
- D. Batalle, J. Portell, J. Castaneda, *et al.*, *IDV Software User Manual GALA-C3-UG-UB-DBB-005-02*, Technical Report, UB, February 2010.
- L. Corcione, D. Gardiol, *Improving Realism in the Simulation of Bad Pixels in GaiaSimu GALA-C2-TN-INAF-CL-002-1*, Technical Report, UB, February 2010.
- C. Babusiaux, E. Grux, F. Arenou, F. Chéreau, N. Leclerc, X. Luri, E. Masana, C. Reyle, F. Russo, P. Sartoretti, A. Robin, D. Gardiol, *GaiaSimu User Guide GALA-C2-TN-OPM-FC-001-07*, Technical Report, UB, February 2010.
- O. Martinez, Y. Isasi, A. Robin, *et al.*, *Universe Model Report for the VDS-E2E Dataset GALA-C2-SP-UB-OM-007*, Technical Report, UB, February 2010.
- I. Serraller, J. Portell, *IDT Software User Manual. GALA-C3-UG-UB-ISV-003-07*, Technical Report, UB, February 2010.
- J. Castaneda, J. Portell, *Design and Implementation of TmArranger GALA-C1-TN-UB-JC-033*, Technical Report, UB, February 2010.
- J. Castaneda, *Source Identifier Conversion in TmTools GALA-C1-TN-UB-JC-034*, Technical Report, UB, February 2010.
- E. Gallardo, E. Masana, *Implementation of Charge Distortion Model and Charge Injection in GASS GALA-C2-TN-UB-EG-001*, Technical Report, UB, January 2010.
- F. Arenou, C. Babusiaux, F. Figueras, C. Jordi, X. Luri, C. Reyle, A. Robin, P. Sartoretti, J. Torra, *Proposal for CU9 Task, Validation of Output Data GALA-C9-SP-OPM-FA-058*, Technical Report, UB, January 2010.
- N. Blagorodnova, J. Portell, P. Valles, *et al.*, *IDT Software Test and Validation Report for GASS-RDS-5-J and IDT 5.2.1 DPCB-CESCA GALA-C3-TR-UB-NBM-007-01*, Technical Report, UB, January 2010.
- P. Valles, J. Portell, J. Castaneda, *IDV 7.0.0 Software Release Note. GALA-C3-SP-UB-PV-003-01*, Technical Report, UB, January 2010.
- U. Bastian, W. O'Mullane, J. Portell, *The Starting Source List of IDT. GALA-C3-TN-ARI-BAS-033-01*, Technical Report, UB, January 2010.
- I. Serraller, J. Portell, J. Castaneda, *et al.*, *IDT 7.0.0 Software Release Note. GALA-C3-SP-UB-ISV-009-02*, Technical Report, UB, January 2010.
- N. Blagorodnova, J. Portell, *IDT 7.0.0 Software Test Report at DPCB-CESCA GALA-C3-TR-UB-NBM-006-01*, Technical Report, UB, January 2010.
- D.W. Evans, H. Voss, *The Photometric Sensitivity Variations for Cycle 6 Simulations GALA-C5-TN-IOA-DWE-015-2*, Technical Report, UB, January 2010.

- G. Rixon, D.W. Evans, CU5 DU Managers, *DPCI System Test Specification GALA-C5-SP-IOA-GTR-006*, Technical Report, UB, January 2010.
- C. Jordi, “The European Space Agency Gaia Mission: Exploring the Galaxy”, *Contributions to Science*, vol. 6, 2010, p. 11-19.
- L. Balaguer-Núñez, D. Galadí-Enríquez, C. Jordi, S. Sánchez, “Spectroscopy of Pre-CV Candidates in the Open Cluster M 67 Highlights of Spanish Astrophysics V”, en *Astrophysics and Space Science Proceedings, Volume ISBN 978-3-642-11249-2*, Springer-Verlag Berlin Heidelberg, 2010, p. 373.
- C. Jordi, J.M. Carrasco, C. Fabricius, F. Figueras, H. Voss, “Spectrophotometry with Gaia Highlights of Spanish Astrophysics V”, en *Astrophysics and Space Science Proceedings, Volume ISBN 978-3-642-11249-2*, Springer-Verlag Berlin Heidelberg, 2010, p. 147.
- J.C. Morales, J. Gallardo, I. Ribas, C. Jordi, I. Baraffe, G. Chabrier, “Low-Mass Stars as Tests for Stellar Models Highlights of Spanish Astrophysics V”, en *Astrophysics and Space Science Proceedings, Volume ISBN 978-3-642-11249-2*, Springer-Verlag Berlin Heidelberg, 2010, p. 431.
- E. Masana, S.J. Ribas, C. Jordi, V. Gómez, “I Workshop on Science and Astronomy at the DAM of the UB Highlights of Spanish Astrophysics V”, en *Astrophysics and Space Science Proceedings, Volume ISBN 978-3-642-11249-2*, Springer-Verlag Berlin Heidelberg, 2010, p. 555.
- F. Vilardell, I. Ribas, C. Jordi, E.L. Fitzpatrick, E.F. Guinan, “Distance Determination to the Andromeda Galaxy Using Variable Stars Highlights of Spanish Astrophysics V”, en *Astrophysics and Space Science Proceedings, Volume ISBN 978-3-642-11249-2*, Springer-Verlag Berlin Heidelberg, 2010, p. 365.
- J.M. Carrasco, H. Voss, C. Jordi, C. Fabricius, F. Figueras, “Calibration Model for Gaia Photometry and Spectrophotometry. Highlights of Spanish Astrophysics V”, en *Astrophysics and Space Science Proceedings, Volume ISBN 978-3-642-11249-2*, Springer-Verlag Berlin Heidelberg, 2010, p. 385.
- E. Masana, Y. Isasi, X. Luri, J. Peralta, “The Gaia Simulator: Design and Results Highlights of Spanish Astrophysics V”, en *Astrophysics and Space Science Proceedings Volume ISBN 978-3-642-11249-2*, Springer-Verlag Berlin Heidelberg, 2010, p. 515.
- X. Luri, W. O’Mullane, U. Lammers, L. Lindgren, E. Masana, “Preparation of the Gaia Data Processing: First Astrometric Results. Highlights of Spanish Astrophysics V”, en *Astrophysics and Space Science Proceedings, Volume ISBN 978-3-642-11249-2*, Springer-Verlag Berlin Heidelberg, 2010, p. 511.
- Y. Isasi, F. Figueras, X. Luri, A.C. Robin, “GUMS & GOG: Simulating the Universe for Gaia. Highlights of Spanish Astrophysics V”, en *Astrophysics and Space Science Proceedings, Volume. ISBN 978-3-642-11249-2*, Springer-Verlag Berlin Heidelberg, 2010, p. 415.
- C. Jordi, M. Gebran, J.M. Carrasco, J. de Bruijne, H. Voss, C. Fabricius, J. Knude, A. Vallenari, R. Kohley, A. Mora, “Gaia Broad Band Photometry”, *Astronomy and Astrophysics*, vol. 523, 2010, p. Id. A48.
- J. Portell, A. Fries, J. Castaneda, *et al.*, *DPCB Progress Report #3 GALA-DB-PR-UB-JP-032-01*, Technical Report, UB, Desember 2009.

- X. Luri, O. Martinez, Y. Isasi, *Universe Model Report for Datasets GASS-VDS-7-H & GASS-RDS-7-J GALA-C2-TR-UB-XL-018*, Technical Report, UB, Desember 2009.
- X. Luri, C. Babusiaux, J.M. Wallut, *CU2 Software Development Plan. GALA-C2-PL-UB-XL-005*, Technical Report, UB, Desember 2009.
- C. Fabricius, H. Voss, *An Interpolation Scheme for XP LSFs. GALA-C5-TN-UB-CF-015-01*, Technical Report, UB, Desember 2009.
- M. Gebran, C. Jordi, F. Figueras, *et al.*, *Absolute Wavelength Calibration of BP/RP Spectra Using the Centroiding Procedure Functions. GALA-C5-TN-UB-MG-002*, Technical Report, UB, Desember 2009.
- M. Gebran, F. Figueras, C. Jordi, *et al.*, *Absolute Wavelength Calibration for BP/RP Using Chi-Squared Minimization II. GALA-C5-TN-UB-MG-003*, Technical Report, UB, Desember 2009.
- H. Voss, *Sensitivity and Flux Loss Calibration Experiments with GASS Dataset 4-Nc2. GALA-C5-TN-UB-HV-005*, Technical Report, UB, Desember 2009.
- H. Voss, C. Jordi, C. Fabricius, *Aspects of the Sensitivity Calibrations in Groups of Columns. GALA-C5-TN-UB-HV-006*, Technical Report, UB, Desember 2009.
- H. Voss, *Aspects of the Selection of Standard Stars for the Internal Flux Calibration, GALA-C5-TN-UB-HV-007*, Technical Report, UB, Desember 2009.
- H. Voss, *RP Flux Issue in GASS Data Cycle 4. GALA-C5-TN-UB-HV-008*, Technical Report, UB, Desember 2009.
- O. Martinez, Y. Isasi, A. Robin, *et al.*, *Universe Model Report for the E2E Dataset GALA-C2-SP-UB-OM-007*, Technical Report, UB, Desember 2009.
- Y. Isasi, E. Masana, *GASS Software Requirements Specification. GALA-C2-SP-UB-YI-005*, Technical Report, UB, Desember 2009.
- Y. Isasi, P. Sartoretti, C. Babusiaux, *et al.*, *GOG Software Requirements Specification GALA-C2-SP-UB-YI-002*, Technical Report, UB, Desember 2009.
- J. Portell, J. Castaneda, *IDA 7.0.0 Software Release Note. GALA-C3-SP-UB-JP-034-01*, Technical Report, UB, Desember 2009.
- J. Castaneda, J. Portell, *IDA 6.1 Software Release Note. GALA-C3-SP-UB-JC-028-01*, Technical Report, UB, Desember 2009.
- J. Portell, J. Castaneda, *Attitude and House Keeping Data Format Requested by IDT. GALA-C3-TN-UB-JP-029-01*, Technical Report, UB, Desember 2009.
- J. Castaneda, J. Portell, *TmTools Interface Control Document GALA-C1-TN-UB-JC-029-01*, Technical Report, UB, Desember 2009.
- J. Castaneda, J. Portell, *IDU 6.0 Software Release Note. GALA-C3-SP-UB-JC-027-01*, Technical Report, UB, Desember 2009.
- J. Castaneda, A. Fries, J. Portell, *DPCB Tools Software Product Overall Description GALA-DB-TN-UB-JC-015-01*, Technical Report, UB, Desember 2009.
- J. Castaneda, A. Fries, J. Portell, *DpcbTools 6.0.0 Software Release Note GALA-DB-SP-UB-JC-026-01*, Technical Report, UB, Desember 2009.

- J. Castaneda, *TmTools 7.1.0 Software Release Note GALA-C1-SP-UB-JC-025-01*, Technical Report, UB, November 2009.
- I. Serraller, J. Portell, J. Castaneda, *et al.*, *IDT 5.2.1 Software Release Note. GALA-C3-SP-UB-ISV-007-01*, Technical Report, UB, November 2009.
- Y. Isasi, E. Masana, J.M. Wallut, *et al.*, *GASS Software Design Description GALA-C2-SP-UB-YI-008*, Technical Report, UB, November 2009.
- J.M. Carrasco, M. Gebran, C. Fabricius, *et al.*, *Testing the 'aij' Model for BP/RP Calibration. GALA-C5-TN-UB-JMC-008*, Technical Report, UB, November 2009.
- Y. Isasi, J.M. Wallut, E. Cotte, *GOG Software Design Description GALA-C2-SP-UB-YI-007*, Technical Report, UB, November 2009.
- J. Portell, MIT - IDT - IDTFLDB Meeting #1. *GALA-C3-MN-UB-JP-031-01*, Technical Report, UB, November 2009.
- P. Valles, J. Portell, J. Castaneda, *IDV 6.1 Software Release Note. GALA-C3-SP-UB-PV-002-01*, Technical Report, UB, November 2009.
- N. Blagorodnova, J. Portell, *IDT 6.1 Software Test Report at DPCB-CESCA. GALA-C3-TR-UB-NBM-005-01*, Technical Report, UB, November 2009.
- I. Serraller, J. Portell, J. Castaneda, *et al.*, *IDT 6.1 Software Release Note. GALA-C3-SP-UB-ISV-008-01*, Technical Report, UB, November 2009.
- M. Gebran, F. Figueras, C. Jordi, *et al.*, *Absolute Wavelength Calibration for BP/RP Using Chi-squared Minimization. GALA-C5-TN-UB-MG-001*, Technical Report, UB, October 2009.
- J. Torra, "Analysis of the Gaia Data", D. Barrado, J. Gallego, en *Proceedings of the II Workshop ASTRID-RIA*, UCM, Madrid, Septiembre 2009, p. 277.
- J. Portell, A.G. Villafranca, E. García-Berro, "A Resilient and Quick Data Compression Method of Prediction Errors for Space Missions. Satellite Data Compression", *Communication and Processing V*, vol. 7455 (1), August 2009, p. 745505.
- J. Castaneda, J. Portell, *TmTools 7.0 Software Release Note GALA-C1-SP-UB-JC-023-01*, Technical Report, UB, August 2009.
- J. Castaneda, J. Portell, *TmTools 6.2 Software Release Note GALA-C1-SP-UB-JC-022-01*, Technical Report, UB, August 2009.
- C. Fabricius, C. Jordi, F. van Leeuwen, *et al.*, *Proposal for Internal Calibration of XP Spectra. GALA-C5-TN-UB-CF-012*, Technical Report, UB, August 2009.
- I. Serraller, I. Portell, J. Castaneda, *et al.*, *IDT 5.2 Software Release Note. GALA-C3-SP-UB-ISV-006-01*, Technical Report, UB, July 2009.
- C. Fabricius, E. Masana, *Nominal Field Angles in GASS Simulations. GALA-C2-TN-UB-CF-004*, Technical Report, UB, July 2009.
- X. Luri, C. Babusiaux, *CU2 Progress Report #5. GALA-C2-PR-UB-XL-016*, Technical Report, UB, July 2009.

- E. Pancino, G. Altavilla, J.M. Carrasco, *et al.*, *Protocol for GroundBased Observations of SpectroPhotometric Standard Stars. II. Variability Searches and Absolute Photometry Campaigns Photometry Campaigns*. GALA-C5-TN-OABO-EP-003, Technical Report, UB, July 2009.
- X. Luri, C. Babusiaux, *Consolidated List of Simulation Requirements and CU2 Planning for Cycle 7*. GALA-C2-SP-UB-XL-013, Technical Report, UB, July 2009.
- Y. Isasi, I. Zaldua, P. Sartoretti, *et al.*, *GOG User Guide* GALA-C2-UG-UB-YI-003, Technical Report, UB, July 2009.
- I. Serraller, J. Portell, J. Castaneda, *et al.*, *IDT 6.0 Software Release Note* GALA-C3-SP-UB-ISV-005-01, Technical Report, UB, July 2009.
- P. Valles, J. Castaneda, J. Portell, *IDV 6.0 Software Release Note* GALA-C3-SP-UB-PV-001-01, Technical Report, UB, July 2009.
- N. Blagorodnova, J. Portell, A. Fries, *DPCB Test Specification* GALA-DB-SP-UB-NBM-004-01, Technical Report, UB, July 2009.
- W. O'Mullane, X. Luri, *Gaia Catalogue and Archive Software Requirements and Specification* GALA-C9-SD-ESAC-WOM-033-01, Technical Report, UB, June 2009.
- H. Voss, C. Jordi, C. Fabricius, *et al.*, *Test of Sensitivity Calibration Models with Data Based on Information From Industry*. GALA-C5-TN-UB-HV-004, Technical Report, UB, June 2009.
- J. Portell, A. Fries, J. Castaneda, *et al.*, *DPCB Progress Report #2* GALA-DB-PR-UB-JP-026-01, Technical Report, UB, June 2009.
- J. Castaneda, I. Serraller, J. Portell, *IDA 6.0 Software Release Note* GALA-C3-SP-UB-JC-021-01, Technical Report, UB, June 2009.
- J.M. Carrasco, C. Fabricius, C. Jordi, *et al.*, *A Simple Calibration Model for BP/RP Spectra*. GALA-C5-TN-UB-JMC-006, Technical Report, UB, June 2009.
- J. Castaneda, O. Martinez, J. Portell, *TmTools 6.1 Software Release Note* GALA-C1-SP-UB-JC-012-01, Technical Report, UB, June 2009.
- N. Blagorodnova, J. Portell, P. Valles, *IDT 5.1 Software Test and Validation Report for GASS-RDS-5-E* GALA-C3-TR-UB-NBM-001-01, Technical Report, UB, May 2009.
- C. Jordi, C. Fabricius, *et al.*, *Representation of Mean Spectra*. GALA-C5-TN-UB-CJ-046, Technical Report, UB, May 2009.
- X. Luri, A. Robin, D. Gardiol, *Minutes of CU2 Cycle 7 Kick-off Meeting*. GALA-C2-MN-UB-XL-017, Technical Report, UB, May 2009.
- X. Luri, *Minutes of CU2 Videoconference April 09* GALA-C2-MN-UB-XL-015, Technical Report, UB, May 2009.
- J. Castaneda, O. Martinez, C. Fabricius, *et al.*, *TmTools Implementation of Astrium TM Model for Cycle 6* GALA-C1-TN-UB-JC-014-01, Technical Report, UB, April 2009.
- Y. Isasi, J.M. Wallut, E. Cotte, *GOG Software Test Specification*. GALA-C2-SP-UB-YI-006, Technical Report, UB, April 2009.
- E. Masana, *Gass Software Test Specification*. GALA-C2-SP-UB-EM-003, Technical Report, UB, April 2009.

- X. Luri, C. Babusiaux, D. Gardiol, *et al.*, *Instrument Model Software Test Specification*. GALA-C2-SP-UB-XL-014, Technical Report, UB, April 2009.
- J. Portell, A. Fries, J. Castaneda, *DPCB Development Plan* GALA-DB-PL-UB-JP-024-01, Technical Report, UB, April 2009.
- J. Portell, A. Spagna, J. Castaneda, *et al.*, *IDT GlobalXM Process Distribution*. GALA-C3-TN-UB-JP-025, Technical Report, UB, April 2009.
- J. Castaneda, J. Portell, *Intermediate Data Updating Software Design Description* GALA-C3-SP-UB-JC-006-01, Technical Report, UB, April 2009.
- J. Portell, J. Castaneda, A. Fries, *Intermediate Data Updating Software Test Specification* GALA-C3-SP-UB-JP-023-01, Technical Report, UB, April 2009.
- J. Torra, J. Portell, C. Fabricius, *et al.*, *Intermediate Data Updating Software Requirements Specifications* GALA-C3-SP-UB-JT-003-04, Technical Report, UB, April 2009.
- O. Martinez, J. Castaneda, J. Portell, *TmTools Software User Manual* GALA-C1-UG-UB-OM-006-01, Technical Report, UB, April 2009.
- J. Torra, J. Portell, C. Fabricius, *et al.*, *Initial Data Treatment Software Requirements Specification* GALA-C3-SP-UB-JT-001-05, Technical Report, UB, April 2009.
- R. Guerra, J. Portell, *IDT Software Test Specification* GALA-C3-SP-ESAC-RG-012-02, Technical Report, UB, April 2009.
- I. Serraller, J. Castaneda, J. Portell, *et al.*, *Initial Data Treatment Software Design Document*. GALA-C3-SP-UB-ISV-004-03, Technical Report, UB, April 2009.
- R. Guerra, J. Portell, *IDT Software Test Specification* GALA-C3-SP-ESAC-RG-012-02, Technical Report, UB, April 2009.
- J. Castaneda, O. Martinez, J. Portell, *TmTools Software Design Description* GALA-C1-SP-UB-JC-018-01, Technical Report, UB, April 2009.
- X. Luri, C. Babusiaux, J.M. Wallut, *Instructions to Formulate Simulation Requirements to CU2*. GALA-C2-SP-UB-XL-002, Technical Report, UB, March 2009.
- J. Portell, A. Fries, J. Castaneda, *et al.*, *DPCB Progress Report #1 [2008-06-01 to 2009-02-23]* GALA-DB-PR-UB-JP-022-01, Technical Report, UB, March 2009.
- J. Castaneda, J. Portell, *Preparation and Description of Tasks for CU3-IDU* GALA-C3-TN-UB-JC-013-01, Technical Report, UB, March 2009.
- H. Voss, C. Jordi, C. Fabricius, *et al.*, *Characteristics of Gaia CCDs - Specifications and Test Results*. GALA-C5-TN-UB-HV-003, Technical Report, UB, March 2009.
- C. Fabricius, J. Castaneda, J. Torra, *et al.*, *Intermediate Data Updating, Definition*. GALA-C3-TN-UB-CF-013-01, Technical Report, UB, March 2009.
- J. Portell, J. Castaneda, *Preparation and Description of Algorithms for CU3-IDT* GALA-C3-TN-UB-JP-013-02, Technical Report, UB, February 2009.
- J. Castaneda, J. Portell, C. Fabricius, *IDA 5.1 Software Release Note* GALA-C3-SP-UB-JC-011-01, Technical Report, UB, February 2009.

- B. Lopez Marti, F. Figueras, C. Jordi, *et al.*, *Sources with Spectral Features as Seen by Gaia BP/RP*. GALA-C5-TN-UB-BLM-001, Technical Report, UB, February 2009.
- C. Jordi, C. Fabricius, F. Figueras, *et al.*, *Error Model for Photometry and Spectrophotometry*. GALA-C5-TN-UB-CJ-047, Technical Report, UB, February 2009.
- C. Jordi, *Photometric Relationships Between Gaia Photometry and Existing Photometric Systems* GALA-C5-TN-UB-CJ-041, Technical Report, UB, February 2009.
- D. Batalle, J. Portell, J. Castaneda, *IDV Software User Manual Functions*. GALA-C3-UG-UB-DBB-005-01, Technical Report, UB, February 2009.
- D. Batalle, J. Portell, J. Castaneda, *IDV 5.0 Software Release Note* GALA-C3-SP-UB-DBB-004-01, Technical Report, UB, February 2009.
- J. Portell, J. Castaneda, D. Batalle, *et al.*, *IDT 5.1 Software Test Report at DPCB-CESCA*. GALA-C3-TR-UB-JP-021-01, Technical Report, UB, February 2009.
- J. Portell, J. Castaneda, I. Serraller, *et al.*, *IDT 5.1 Software Release Note* GALA-C3-SP-UB-JP-020-01, Technical Report, UB, February 2009.
- J. Portell, U. Bastian, C. Fabricius, *et al.*, *Updated Definition of a Unique Transit Identifier for the MDB* GALA-C3-TN-UB-JP-011-03, Technical Report, UB, January 2009.
- X. Luri, C. Babusiaux, *CU2 Progress Report #4* GALA-C2-PR-UB-XL-012, Technical Report, UB, January 2009.
- T. Prusti, C. Aerts, E.K. Grebel, C. Jordi, S.A. Klioner, L. Lindgren, F. Mignard, S. Randich, N.A. Walton, “A Roadmap for Delivering the Promise of Gaia The Galaxy Disk in Cosmological Context, Proceedings of the International Astronomical Union”, J. Andersen, J. Bland-Hawthorn, B. Nordström, en *IAU Symposium, Volume 254*, Cambridge University, Cambridge, 2009, p. 483-486.
- M. Czekaj, A. Robin, F. Figueras, X. Luri, “Preparing Gaia: Preliminary Comparison of Tycho-2 Data with the Besançon Galaxy Model”, en *Proceedings of the “The Milky Way and the Local Group – Now and in the Gaia Era”*, Universität Heidelberg, Heidelberg (Germany), 2009.
- H. Voss, C. Fabricius, C. Jordi, F. Figueras, J.M. Carrasco, M. Gebran, “Aspects of the Photometric G Band Calibration and the Expected Photometric Precision”, en *Poster contribution in “The Milky Way and the Local Group– Now and in the Gaia Era”*, Universität Heidelberg, Heidelberg (Germany), 2009.
- L. Eyer, Z. Ivezić, N. Mowlavi, R.L. Jones, M. Juric, D.G. Monet, B. Sesar, A.C. Becker, J. de Bruijne, D.W. Evans, C. Bailer-Jones, C. Jordi, “A Comparison of Gaia and LSST Surveys”, en *Poster contribution in “The Milky Way and the Local Group– Now and in the Gaia Era”*, Universität Heidelberg, Heidelberg (Germany), 2009.
- M. Monguio, P. Grosbol, F. Figueras, “Distribution of Early-Type Stars in the Galactic Anticenter”, en *Poster contribution in “The Milky Way and the Local Group – Now and in the Gaia Era”*, Universität Heidelberg, Heidelberg (Germany), 2009.
- M. Gebran, “Chemically Peculiar A/F Stars in Open Clusters of the Milky Way - Results and Needs”, en *Oral and Poster Contribution in “The Milky Way and the Local Group – Now and in the Gaia Era”*, Universität Heidelberg, Heidelberg (Germany), 2009.

- J.M. Carrasco, M. Gebran, C. Fabricius, C. Jordi, F. Figueras, H. Voss, “The BP/RP Low Resolution Spectra Calibration”, en *The Milky Way and the Local Group– Now and in the Gaia Era*, Universität Heidelberg, Heidelberg (Germany), 2009.
- T. Antoja, J. Torra, F. Figueras, C. Jordi, “Midiendo la Via Láctea con Gaia”, *Revista de la Sociedad Española de Física*, vol. 23, no. 3, 2009.
- E. Masana, M. Weiler, C. Babusiaux, X. Luri, “CTI implementation in the Gaia Simulator”, en *Proceedings of the “The Milky Way and the Local Group – Now and in the Gaia Era”*, Universität Heidelberg, Heidelberg (Germany), 2009.
- J. Portell, J. Castañeda, F. Fabricius, *IDA 4.2 Software Release Note*, Technical Report, UB, November 2008. GAIA-C3-TR-UB-JP-017-01.
- J. Portell, J. Castañeda, I. Serraller, *et al.*, *IDT 4.3 Software Release Note*, Technical Report, UB, November 2008. GAIA-C3-SP-UB-JP-018-01.
- H. Voss, C. Jordi, C. Fabricius, F. Figueras, J.M. Carrasco, *Characteristics of Gaia CCDs - Specifications and Test Results*, Technical Report, UB, November 2008. GAIA-C5-TN-UB-HV-003-1.
- J.M. Carrasco, C. Fabricius, C. Jordi, F. Figueras, H. Voss, *A Simple Calibration Model for BP/RP Spectra*, Technical Report, UB, November 2008. GAIA-C5-TN-UB-JMC-006-2.
- C. Jordi, *et al.*, *Representation of Mean Spectra*, Technical Report, UB, November 2008. GAIA-C5-TN-UB-CJ-046-1.
- C. Jordi, C. Fabricius, F. Figueras, H. Voss, J.M. Carrasco, *Error Model for Photometry and Spectrophotometry*, Technical Report, UB, November 2008. GAIA-C5-TN-UB-CJ-047-1.
- I. Zaldua, C. Babusiaux, Y. Isasi, *et al.*, *GOG User Guide*, Technical Report, UB, November 2008. GAIA-C2-UG-UB-YI-003.
- I. Zaldua, C. Babusiaux, Y. Isasi, *et al.*, *Interface Control Document for GOG*, Technical Report, UB, November 2008. GAIA-C2-SP-UB-IZ-001.
- C. Fabricius, J. de Bruijne, M. Biermann, *et al.*, *On Ground Reconstruction of Windows*, Technical Report, UB, October 2008. GAIA-C3-TN-UB-CF-011-04.
- H. Voss, C. Jordi, C. Fabricius, F. Figueras, J.M. Carrasco, *Test of Sensitivity Calibration Models with New Simulated Data*, Technical Report, UB, October 2008. GAIA-C5-TN-UB-HV-004-1.
- D. Batallé, J. Castañeda, J. Portell, C. Fabricius, *Description and Usage of the Intermediate Data Validation Tool*, Technical Report, UB, October 2008. GAIA-C3-TN-UB-DBB-001-D.
- D. Batallé, J. Portell, J. Castañeda, *IDV 4.0 Software Release Note*, Technical Report, UB, October 2008. GAIA-C3-SP-UB-DBB-002-01.
- X. Luri, C. Babusiaux, *Consolidated List of Simulation Requirements and CU2 Planning for Cycle 5*, Technical Report, UB, October 2008. GAIA-C2-SP-UB-XL-010.
- I. Serraller, J. Portell, *IDT 4.1 Software User Manual*, Technical Report, UB, October 2008. GAIA-C3-UG-UB-ISV-003-03.

- M. ter Linden, J. Portell, I. Serraller, J. Hoar, *Software Test Plan for IDT*, Technical Report, UB, October 2008. GAIA-C3-SP-ESAC-MTL-006.
- J. Portell, J. Castañeda, I. Serraller, *et al.*, *IDT 4.2 Software Release Note*, Technical Report, UB, October 2008. GAIA-C3-SP-UB-JP-015-01.
- J. Castañeda, J. Portell, C. Fabricius, *IDA 4.1 Software Release Note*, Technical Report, UB, October 2008. GAIA-C3-SP-UB-JC-009-01.
- D. Batallé, J. Portell, J. Castañeda, *IDV 4.2 Software Release Note*, Technical Report, UB, October 2008. GAIA-C3-SP-UB-DBB-003-01.
- J. Portell, E. Masana, C. Fabricius, *et al.*, *Interface Control Document for GASS*, Technical Report, UB, September 2008. GAIA-C2-SP-UB-JP-006.
- X. Luri, C. Babusiaux, C.J.M. Wallut, *Instructions to Formulate Simulation Requirements to CU2*, Technical Report, UB, September 2008. GAIA-C2-SP-UB-XL-002.
- C. Jordi, C. Fabricius, H. Voss, *Non-Linearities of Flux Scale*, Technical Report, UB, September 2008. GAIA-C5-TN-UB-CJ-045-1.
- C. Fabricius, E. Masana, *Nominal Field Angles in GASS Simulations*, Technical Report, UB, September 2008. GAIA-C2-TN-UB-CF-004.
- C. Fabricius, C. Jordi, F. Figueras, H. Voss, J.M. Carrasco, *Proposal for Internal Calibration of XP Spectra*, Technical Report, UB, August 2008. GAIA-C5-TN-UB-CF-012-1.
- J. Torra, J. Portell, C. Fabricius, J. Castañeda, *Intermediate Data Updating Software Requirements Specifications*, Technical Report, UB, July 2008. GAIA-C3-SP-UB-JT-003-03.
- J. Portell, J. Castañeda, I. Serraller, C. Fabricius, J. Torra, M. ter Linden, *IDT 4.1 Software Release Note*, Technical Report, UB, July 2008. GAIA-C3-SP-UB-JP-014-01.
- X. Luri, C. Babusiaux, J.M. Wallut, *CU2 Software Development Plan*, Technical Report, UB, July 2008. GAIA-C2-PL-UB-XL-005.
- J. Portell, J. Castañeda, *Preparation and Description of Algorithms for CU3-IDT*, Technical Report, UB, July 2008. GAIA-C3-TN-UB-JP-013-01.
- J. Castañeda, J. Portell, C. Fabricius, *IDA 4.0 Software Release Note*, Technical Report, UB, July 2008. GAIA-C3-SP-UB-JC-008-01.
- J. Torra, J. Hoar, J. Portell, C. Fabricius, J. Castañeda, I. Serraller, *Initial Data Treatment Software Requirements Specification*, Technical Report, UB, July 2008. GAIA-C3-SP-UB-JT-001-04.
- C. Jordi, *Photometric Relationships Between Gaia Photometry and Existing Photometric Systems*, Technical Report, UB, June 2008. GAIA-C5-TN-UB-CJ-041-3.
- H. Voss, C. Jordi, C. Fabricius, F. Figueras, J.M. Carrasco, *Investigations of Calibration Models for the Instrumental Sensitivity*, Technical Report, UB, June 2008. GAIA-C5-TN-UB-HV-002-1.
- J. Castañeda, C. Fabricius, O. Martínez, *et al.*, *GASS Implementation of ASTRIUM TM Model for Cycle 4*, Technical Report, UB, June 2008. GAIA-C2-TN-UB-JC-007-01.
- C. Fabricius, J. de Bruijne, M. Biermann, J. Portell, J. Castañeda, J. Torra, *On Ground Reconstruction of Windows*, Technical Report, UB, June 2008. GAIA-C3-TN-UB-CF-011-02.

- C. Fabricius, J. Torra, J. Portell, J. Castañeda, *Initial Data Treatment*, Technical Report, UB, June 2008. GAIA-C3-TN-UB-CF-009-01.
- J.M. Carrasco, M. Monguio, *Observing Protocol with LARUCA@SPM Itemized*, Technical Report, UB, May 2008. GAIA-C5-TN-UB-JMC-007-1.
- Y. Isasi, E. Masana, *GASS Software Requirements Specification*, Technical Report, UB, May 2008. GAIA-C2-SP-UB-YI-005-01.
- O. Martínez, O. Castañeda, J. Portell, *et al.*, *Description and Usage of the GIBIS to GASS Converter Tool for Cycle 3*, Technical Report, UB, April 2008. GAIA-C2-TN-UB-OM-002.
- O. Martínez, J. Castañeda, J. Portell, *Gibis2Gass R3 1.0 Software Release Note*, Technical Report, UB, April 2008. GAIA-C2-SP-UB-OM-003.
- I. Serraller, J. Castañeda, C. Fabricius, J. Portell, F. Figueras, J. Torra, L. Lindgren, *Initial Data Treatment 3.0 Software Design Document*, Technical Report, UB, April 2008. GAIA-C3-SP-UB-ISV-004-01.
- J. Portell, J. Castañeda, C. Fabricius, J. Torra, *IDT 3.1 Software Test Report at CESCA*, Technical Report, UB, April 2008. GAIA-C3-TR-UB-JP-010-02.
- J. Portell, J. Castañeda, I. Serraller, C. Fabricius, J. Torra, M. ter Linden, *IDT 3.1 Software Release Note*, Technical Report, UB, March 2008. GAIA-C3-SP-UB-JP-012-01.
- C. Jordi, C. Fabricius, F. Figueras, *Mean Fluxes Versus Mean Magnitudes*, Technical Report, UB, March 2008. IA-C5-TN-UB-CJ-044-1.
- J. Portell, U. Bastian, C. Fabricius, O. Martínez, J. Castañeda, *Updated Definition of a Unique Transit Identifier for the MDB*, Technical Report, UB, March 2008. GAIA-C3-TN-UB-JP-011-02.
- J.M. Carrasco, C. Altavilla, *IRAF Procedure to Reduce SPSS Calar Alto Observations*, Technical Report, UB, March 2008. GAIA-C5-TN-UB-JMC-004-1.
- J.M. Carrasco, G. Altavilla, L. Federici, E. Pancino, *Observing Protocol with CAFOS@CAHA Itemized*, Technical Report, UB, February 2008. GAIA-C5-TN-UB-JMC-005-1.
- A.G. Villafranca, J. Portell, E. García-Berro, *Improvements to the Pre-Compression*, Technical Report, UB, February 2008. GAIA-C2-TN-IEEC-AGV-001.
- C. Fabricius, C. Jordi, F. Figueras, H. Voss, J.M. Carrasco, *BP and RP Processes. Discussion of Alternatives*, Technical Report, UB, January 2008. GAIA-C5-TN-UB-CF-008-1.
- X. Luri, C. Babusiaux, *CU2 Progress Report #2*, Technical Report, UB, January 2008. GAIA-C2-PR-UB-XL-008.
- J. Castañeda, J. Portell, C. Fabricius, *IDU 3.0 Software Release Note*, Technical Report, UB, January 2008. GAIA-C3-SP-UB-JC-005-01.
- J. Castañeda, J. Portell, C. Fabricius, *IDA 3.0 Software Release Note*, Technical Report, UB, January 2008. GAIA-C3-SP-UB-JC-004-01.

El nombre de referències a publicacions disponibles al web d'aquests últims cinc anys i l'acumulat total és el següent:

	2006	2007	2008	2009	2010	Acumulat
Per institució						
UB	66	98	145	69	264	1.555
UAB	46	37	44	17	43	581
UPC	13	4	36	20	20	645
UdG	46		15	5	29	177
URV	18	14	5		3	99
CSIC	26	14	20	22	6	421
UIB	3	9	47	15	15	174
Altres	4	15	20	44	27	502
Per tipus de publicació						
Articles	211	183	262	178	174	3.370
<i>En proceedings</i>	5	7	12	14	28	226
<i>Proceedings</i>						10
Llibres	1		3			47
Reports tècnics		1	53		194	313
Altres publicacions	5		2		11	188
Total	222	191	332	192	407	4.154

Annex X.

Els servidors allotjats i hostatjats

Enguany s'ha produït la baixa de quatre institucions en el servei d'allotjament i hostatge, el Centre de Regulació Genòmica, la Fundació Universitària del Bages, l'Institut Català d'Investigació Química i la Racab. Per tant, el nombre d'institucions usuàries és de 18.

A més, el 2010 s'ha diferenciat entre servidor allotjat (en dipòsit d'una tercera institució) i servidor dedicat (adquirit pel CESCA per donar servei en exclusiva a una tercera institució), s'han comptabilitzat tres servidors per al projecte GAIA i dos servidors per al CBUC (Metalib i MDC), que anteriorment no s'inclouien en aquest annex, i un de la Farga que es comptabilitzava com a servidor allotjat. També s'ha donat d'alta un tercer servidor dedicat per al CBUC (per a un segon node de l'MDC) i un per a Talència.

Els servidors hostatjats han tingut diverses modificacions. S'han donat d'alta dues màquines virtuals, una per a Uneix per al projecte Unidata i una per a la Xarxa d'Arxius Comarcals, i s'han donat de baixa quatre, una del CRG, una de la FUB i una de la Racab per baixa en el servei i una d'Eucen. També s'ha comptabilitzat la del projecte GAIA. A més, s'ha hostatjat temporalment una màquina virtual per al Cesicat com a col·laboració a la seva posada en operació.

S'han donat de baixa tres servidors web, dos d'UnescoCAT i un d'Eucen, a més s'han donat d'alta tres bases de dades per al projecte Uneix. Hi ha un servidor de correu nou per a la Xarxa de Telecentres, i s'han donat de baixa set, un del Termcat, tres d'UnescoCAT, dos de FesInternet i un de la Racab.

Els nous servidors de domini són un del BCU i un de la Fobsic. S'han donat de baixa dos d'UnescoCat, un de l'ICIQ, un de la Racab i deu de l'Eucen. També s'han donat d'alta tres llistes per a la Residència d'Investigadors i una per a la Xarxa de Telecentres i s'han donat de baixa set llistes d'UnescoCAT, deu del CBUC, dues de Cat-Science i una d'Infomet.

En total, hi ha 14 servidors allotjats, 5 servidors dedicats i 137 serveis hostatjats.

Institució	Acrònim	Tipus	Servei	Des de
Biblioteca de l'Abadia de Montserrat		3 H 3 H H H	D C BD MVL	1999
Centre de Regulació Genòmica	CRG	0 (-1) H	MVL	2008-10
Centre de Terminologia del Català	TERMCAT	3 H 2 (-1) H	D C	1998
Centre Tecnològic Forestal de Catalunya	CTFC	A	W	2004

Institució	Acrònim	Tipus	Servei	Des de
Centre Unesco de Catalunya	UnescoCAT	6 (-2) H 2 (-3) H 7 (-14) H 0 (-2) H 2 H	D C L W MVL	2001
Consell de Garanties Estatutàries	CGE	3 H 3 H H 2 H H	C D W BD MVL	1999
Consorti de Biblioteques Universitàries de Catalunya	CBUC	1 H 2 H 0 (-10) H H 8 A 3 (+3) SD	C D L MVL	1997
Col·legi Oficial d'Enginyers Tècnics de Telecomunicació de Catalunya	COETTC SC'09	H	MVL	2009
CSIC a Catalunya • Residència d'Investigadors	RI	H H 3 (+3) H H	C D L MVL	2008
Escola Superior de Música	ESMUC	3 H 3 A	MVL	2008
Fundació Institució Catalana de Suport a la Recerca	Talència	H SD	D	2008
Fundació Universitària del Bages	FUB	0 (-1)H	MVL	2007-10
Generalitat de Catalunya • Barcelona Centre Universitari	BCU	2 H 2 (+1) H H	C D MVL	2000
• Aprenentatge del català	Intercat	H H	MVL D	2001
• Data warehouse	UNEIX	A 4 (+3) H 3 (+1) H	W BD MVL	2004
• Intercampus		H H H	D W BD	2003

Institució	Acrònim	Tipus	Servei	Des de
• Inversions del Comissionat		H	MVL	2009
• Xarxa de Telecentres	NODAT	A 3 (+1) H 5 (+1) H H	C L MVL	2003 2005
• La Farga	LaFarga	SD 4 H 2 H 3 H	W MVL D C	2005
• FesInternet	FesInternet	0 (-2) H	C	2006-10
• Elteumòbil.cat		H	MVL	2008
• Anella Industrial		H	MVL	2007
• Catalunya Connecta		H	MVL	2009
• Fundació Observatori per a la Societat de la Informació de Catalunya	FOBSIC	2 H 5 (+1)H H	C D MVL	2005
Centre de Seguretat de la Informació de Catalunya	CESICAT	0 (-1) H	MVL	2010-10
Xarxa d'Arxius Comarcals	XAC	H	MVL	2010
Fundació puntCAT	puntCAT	H	MVL	2005
Institut Català d'Investigació Química	ICIQ	0 (-1) H	D	2004-10
Institut d'Estudis Catalans				
• Revista <i>Contributions to Science</i>	Cat-Science	H H 0 (-2) H	C D L	2000
Parc Científic i Tecnològic de la UdG	ParcUdG	H	D	2009
Reial Acadèmia de les Ciències i les Arts de Barcelona	RACAB	0 (-1) H 0 (-1) H 0 (-1) H	C D MVL	1998-2010
Universitat Autònoma de Barcelona				
• European University Continuing Education Network	EUCEN	1 (-10) H H 14 H 0 (-1) H 0 (-1) H	D C L W MVL	2001
Universitat de Barcelona				
• Informació Meteorològica	Infomet	0 (-1) H H	L MVL	2000
• Projecte GAIA	GAIA	H 3 (+3) SD	MVL	
Universitat Ramon Llull	URL	H 8 H	W BD	1999

Institució	Acrònim	Tipus	Servei	Des de
Xarxa de Parcs Científics i Tecnològics de Catalunya	XPCAT	H	C	2008
		H	D	
		H	MVL	

Codis per als tipus de servei: base de dades (BD), correu (C), domini (D), llistes de distribució (L), web (W), màquina virtual Linux o Windows (MVL/MVW).

L'evolució d'ús d'aquests serveis ha estat la següent:

	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Institucions usuàries	15	16	15	14	15	21	22	18
Allotjament (A)	11	11	12	16	17	15	15	14
Servidors dedicats (SD)								8
MV Linux + Windows					13+1	27+1	32	31
Hostatge web (W)	22	24	24	25	19	14	7	3
Hostatge de base de dades (BD)	2	8	10	10	12	19	13 (14)	16
Hostatge de domini ¹ (D)	77	81	36	39	48	45	45	33
Hostatge de correu (C)	14	20	18	19	34	29	31 (28)	25
Hostatge de llistes de distribució (L)	4	9	8	8	56	67	45 (44)	29
Servidors allotjats + dedicats + hostatjats	11+82	11+88	12+43	16+48	17+183	15+202	15+(170) 173	14 + 8+137

¹A l'hora de calcular el total de servidors només es comptabilitza un per a tots els serveis associats (W, D, C, L i BD) a un únic domini, fins a l'any 2006. A partir de 2007, es compten com a hostatge tots els serveis BD, C, D, L, MVL/MVW i W.

Annex XI.

Les visites rebudes

Durant l'any 2010, el CESCA ha rebut 14 visites amb un total de 242 persones, per familiaritzar-se amb les instal·lacions i serveis del Centre.

Data	Institució	Núm.
Jornada de Portes Obertes		74
11-03	Alumnes de postgrau de documents electrònics	23
12-03	IES Salvador Espriu, Salt (Girona)	27
12-03	IES Salvador Espriu, Salt (Girona)	24
Setmana de la Ciència		118
9-11	IES-SEP Esteve Terradas i Illa, Cornellà de Llobregat	28
9-11	Quim Llop (visita particular)	1
17-11	Institut Ernest Lluch, Barcelona	45
24-11	UB i UPCnet (visita a la renovada Sala de Màquines)	4
29-11	C.E. Joan XXIII, L'Hospitalet de Llobregat	22
3-12	Servei d'Ocupació de Mataró (SOM)	18
Altres		50
13-01	Museu de Ciències Naturals, Barcelona	4
17-02	Director del CICA, Juan Antonio Ortega	1
18-02	UIB (3) i NetApp (2)	5
17-05	IES Joan Brudieu, La Seu d'Urgell	28
4-06	Grup Treball Repositori Segur del Dept. De Cultura i Mitjans de Comunicació	7
23-12	Network Technologies & Strategies, Universitat Pompeu Fabra	5

Annex XII.

El sumari dels webs

Aquest annex recull el sumari dels cinc webs corporatius del CESCA: el del propi Centre (www.cesca.cat), el del servidor de Tesis Doctorals en Xarxa (www.tdx.cat, www.tesisenxarxa.net), el del Dipòsit de la Recerca de Catalunya (www.recercat.net), el de Revistes Catalanes amb Accés Obert (www.raco.cat) i el del Punt Neutre d'Internet a Catalunya (www.catnix.net).

1. Sumari del web cesca.cat

Apartat	Tema	Autor	Ent.	Català	Castellà	Anglès
0	Pàgina principal cesca.es, cesca.cat, cesca.eu	TV	14-02-01	24-12-10	24-12-10	24-12-10
0.1	Plana d'entrada amb novetats més recents	TV	14-02-01	24-12-10	24-12-10	24-12-10
0.2	Menús de navegació	NT	23-11-05	24-12-10	24-12-10	24-12-10
1	Quí som?	MH	11-02-97	23-03-10	23-03-10	23-03-10
1.0.1	Memòria d'activitats 2003	RV	06-04-05	06-04-05	--	--
1.0.2	Memòria d'activitats 2004	RV	06-04-05	06-04-05	--	--
1.0.3	Memòria d'activitats 2005	RV	21-03-06	21-03-06	--	--
1.0.4	Memòria d'activitats 2006	RV	20-03-07	20-03-07	--	--
1.0.5	Memòria d'activitats 2007	RV	12-03-08	12-03-08	--	--
1.0.6	Memòria d'activitats 2008	RV	27-03-09	27-03-09	--	--
1.0.7	Memòria d'activitats 2009	RV	23-03-10	23-03-10	--	--
1.1	Benvinguda	MH	19-03-97	18-12-09	18-12-09	18-12-09
1.2	Els òrgans de govern i assessors	MH	07-03-97	01-12-10	01-12-10	01-12-10
1.2.1	Direcció	CM	31-07-97	29-12-10	29-12-10	29-12-10
1.2.1.1	Exdirectius	CM	31-07-97	29-12-10	29-12-10	29-12-10
1.2.2	Consell de Govern	CM	07-03-97	29-12-10	29-12-10	29-12-10
1.2.3	Comissió Permanent	CM	07-03-97	01-12-10	01-12-10	01-12-10
1.2.4	Comissió Estratègica del CATNIX	CM	21-06-99	01-12-10	01-12-10	01-12-10
1.2.5	Comissió Tècnica i Assessora	CM	07-02-06	26-04-10	26-04-10	26-04-10
1.2.6	Comissió Tècnica per a l'Intercanvi de Dades del CATNIX	CM	21-06-99	19-10-10	19-10-10	19-10-10
1.2.7	Comissió Tècnica per a l'Intercanvi de Veu del CATNIX	CM	02-11-09	05-05-10	05-05-10	05-05-10
1.2.8	CTAC	CM	05-06-97	04-11-10	04-11-10	04-11-10
1.2.9	GUSDF	CM	17-12-97	10-11-10	10-11-10	10-11-10
1.2.10	GUCAP	PB	05-04-00	02-03-10	02-03-10	02-03-10
1.2.11	ECAS	CM	03-03-06	02-03-10	02-03-10	02-03-10
1.2.12	ECAF	CM	16-02-06	04-01-10	04-01-10	04-01-10
1.2.13	GUGPI	CM	17-11-09	30-05-10	30-05-10	30-05-10
1.2.14	GTGRS	CM	27-10-09	18-02-10	18-02-10	18-02-10
1.2.15	GTPeC	CM	28-10-09	04-01-10	04-01-10	04-01-10
1.2.16	GUPEV	CM	17-11-09	13-05-10	13-05-10	13-05-10
1.2.17	Recull de fotos	SS	08-03-02	08-01-10	08-01-10	08-01-10
1.3	Els departaments	MH	08-10-97	15-11-10	15-11-10	15-11-10
1.3.1	Recull de fotos	TV	08-03-02	28-08-10	28-08-10	28-08-10
1.4	Tarifes	MH	16-11-07	17-09-10	17-09-10	17-09-10
1.5	Imatge corporativa	TV	24-10-07	04-12-09	04-12-09	04-12-09
2	Sistemes	JC	14-02-01	15-09-10	15-09-10	15-09-10
2.1	Supercomputació	MR	03-11-06	26-06-09	26-06-09	--
2.1.1	Maquinari	DTT	22-04-96	20-12-10	20-12-10	24-02-10
2.1.1.1	Visió històrica	MR	14-03-97	01-07-09	01-07-09	--
2.1.1.2	Fotografies històriques	MR	26-04-07	01-07-09	01-07-09	--
2.1.2	Programari	AG	18-07-07	28-06-10	11-06-10	--
2.1.2.1	Epic	AG	17-06-10	17-06-10	17-06-10	--
2.1.2.2	GADGET	MR	26-10-06	15-07-09	15-07-09	--
2.1.2.3	Treefinder	MR	23-04-09	15-07-09	15-07-09	--
2.1.2.4	GAUSS	MR	30-06-06	15-07-09	15-07-09	--

Apartat	Tema	Autor	Ent.	Català	Castellà	Anglès
2.1.2.5	ADF	MR	17-07-96	15-07-09	15-07-09	--
2.1.2.6	Amber	MR	03-05-96	17-07-09	17-07-09	--
2.1.2.7	AutoDock	MR	11-05-04	17-07-09	17-07-09	--
2.1.2.8	Cfour	AG	01-06-10	01-06-10	01-06-10	--
2.1.2.9	CPMD	AG	22-03-05	11-02-08	11-02-08	--
2.1.2.10	DL_POLY	MR	11-11-04	20-07-09	20-07-09	--
2.1.2.11	Gamess	MR	03-05-96	20-07-09	20-07-09	--
2.1.2.12	Gaussian	DT	21-05-97	21-09-10	21-09-10	--
2.1.2.12.1	Exemples d'execució de Gaussian en mode <i>batch</i>	EM	12-06-96	13-07-07	13-07-07	--
2.1.2.13	GROMACS	MR	04-11-04	21-07-09	21-07-09	--
2.1.2.14	Jaguar	MR	11-05-00	21-07-09	21-07-09	--
2.1.2.15	MOPAC	MR	05-06-96	27-07-09	27-07-09	--
2.1.2.16	NAMD	MR	15-03-05	22-07-09	22-07-09	--
2.1.2.17	NWCHEM	MR	12-07-07	22-07-09	22-07-09	--
2.1.2.18	POLYRATE	MR	02-02-01	22-07-09	22-07-09	--
2.1.2.19	SIESTA	MR	10-10-07	27-07-09	27-07-09	--
2.1.2.20	Turbomole	AG	16-07-09	21-05-10	21-05-10	--
2.1.2.21	VASP	AG	11-06-10	11-06-10	11-06-10	--
2.1.2.22	Gnuplot	MR	11-05-09	27-07-09	27-07-09	--
2.1.2.23	NCAR Graphics	AG	17-02-99	27-07-09	27-07-09	--
2.1.2.24	VMD	MR	31-03-05	27-07-09	27-07-09	--
2.1.3	Sol·licitud de recursos	GR	29-04-96	02-03-10	02-03-10	--
2.1.4	Ús de recursos	IB	29-04-96	15-05-09	15-05-09	--
2.1.4.1	L'entorn bàsic de treball	JB	16-05-96	27-05-05	27-05-05	--
2.1.4.1.1	Connexió al maquinari	AG	29-03-05	09-06-10	09-06-10	--
2.1.4.1.2	Environment Modules	AG	23-02-99	26-04-07	26-04-07	--
2.1.4.1.3	Àrees de treball	JC	07-05-96	01-06-05	01-06-05	--
2.1.4.1.4	Limits en l'ús de recursos	JC	09-05-96	01-06-05	01-06-05	--
2.1.4.1.5	Consum per projecte	AG	07-01-97	09-06-10	09-06-10	--
2.1.4.1.6	Cues de <i>batch</i>	JC	13-05-96	01-06-05	01-06-05	--
2.1.4.1.6.1	Les cues de <i>batch</i> disponibles	AG	09-05-96	09-06-10	09-06-10	--
2.1.4.1.6.2	Load Share Facility (LSF)	IB	23-02-99	01-06-05	01-06-05	--
2.1.4.1.7	Política de <i>backups</i>	JC	09-05-96	22-10-04	22-10-04	--
2.1.4.2	L'entorn de desenvolupament	JC	28-05-96	25-04-05	25-04-05	--
2.1.4.2.1	Eines de programació en FORTRAN	JC, MD	28-05-96	26-01-05	26-01-05	--
2.1.4.2.1.1	Adaptor 7.0 HPF	MM	10-11-00	10-11-00	10-11-00	--
2.1.4.2.2	Eines de programació en C	JC, MD	28-05-96	26-01-05	26-01-05	--
2.1.4.2.3	Eina de programació Java	MM	29-08-01	19-03-02	19-03-02	--
2.1.4.2.3.1	IBM Java Development Kit (JDK)	MM	13-05-99	13-05-99	13-05-99	--
2.1.4.2.3.2	HP-UX SDK	MM	25-01-01	11-04-02	11-04-02	--
2.1.4.2.3.3	Compaq J2SDK	MM	28-08-01	11-11-02	11-11-02	--
2.1.4.2.4	La utilitat <i>make</i>	JC	13-05-96	30-12-97	--	--
2.1.4.2.5	Desbrossament i anàlisi de programes	JC	14-05-96	23-02-99	--	--
2.1.4.2.6	Les llibreries numèriques	JC, MD	10-05-96	08-11-04	08-11-04	--
2.1.4.2.7	Les llibreries de paral·lelització	JC	10-09-96	10-05-00	--	--
2.1.4.2.8	Altres utilitats pel desenvolupament de programari	JC	14-05-96	02-09-99	--	--
2.1.4.3	Els nostres <i>benchmarks</i>	IB	06-03-01	07-04-06	07-04-06	--
2.1.4.3.1	03-06 Rendiment de l'Opteron 275 a 2,4 GHz	IB	07-04-06	07-04-06	07-04-06	--
2.1.4.3.2	03-06 Rendiment del DL145 G2	IB	07-04-06	07-04-06	07-04-06	--
2.1.4.3.3	02-05 Rendiment paral·lel de l'Altix 3700	JC	26-04-05	26-04-05	26-04-05	--
2.1.4.3.4	02-05 Rendiment de l'IA-64 a 1,6 GHz	JC	26-04-05	26-04-05	26-04-05	--
2.1.4.3.5	02-05 Rendiment de l'Altix 3700	JC	26-04-05	26-04-05	26-04-05	--
2.1.4.3.6	05-03 Rendiment del GS1280	JC	07-05-96	02-05-03	02-05-03	--
2.1.4.3.7	05-03 Rendiment de l'EV7 a 1,5 GHz	JC	07-05-96	02-05-03	02-05-03	--
2.1.4.3.8	11-02 Actualització de l'ES40: Rendiment per node	JC	07-05-96	02-11-02	02-11-02	--
2.1.4.3.9	11-02 Actualització de l'ES40: Rendiment per processador	JC	07-05-96	02-11-02	02-11-02	--
2.1.4.3.10	09-01 Rendiment per processador	JC	07-05-96	25-01-01	25-01-01	--
2.1.4.3.11	09-01 Rendiment per node	JC	07-05-96	25-01-01	25-01-01	--
2.1.4.3.12	12-00 Rendiment per processador	JC	07-05-96	25-01-01	25-01-01	--
2.1.4.3.13	09-00 G98 paral·lel a les HP	JC	07-05-96	25-01-01	25-01-01	--
2.1.4.3.14	09-00 Rendiment dels "links" de G98	JC	07-05-96	25-01-01	25-01-01	--
2.1.4.3.15	03-00 G98 relatiu al Pentium III	JC	08-05-96	25-01-01	25-01-01	--
2.1.4.3.16	02-00 Rendiment per node	JC	09-05-96	25-01-01	25-01-01	--
2.1.4.3.17	08-98 Rendiment per processador	JC	10-05-96	25-01-01	25-01-01	--
2.1.4.4	Les preguntes més freqüents	JC	19-06-96	02-01-07	02-01-07	--
2.1.5	Projectes	IB	14-02-01	03-12-07	03-12-07	--
2.1.5.1	Cerca de projectes	Dpi	18-12-97	18-12-97	18-12-97	18-12-97
2.1.5.2	Cerca de visitants	Dpi	18-12-97	18-12-97	18-12-97	18-12-97
2.2	Servei de Disseny de Fàrmacs	EM	06-11-06	05-09-07	05-09-07	--
2.2.1	Catalyst	IB	06-11-06	06-11-06	06-11-06	--
2.2.2	Sybyl	EM	30-10-06	09-10-07	09-10-07	--
2.2.3	Schrödinger	EM	05-09-07	05-09-07	05-09-07	--
2.3	Servei d'Emmagatzematge de Dades	AG	06-11-06	16-07-09	16-07-09	--
2.4	Dipòsits i portals	RdV	03-11-06	15-09-10	15-09-10	--
2.4.1	Maquinari	JP	06-11-06	07-04-08	07-04-08	--
2.5	Administració Universitària Cooperativa	TV	15-09-10	15-09-10	15-09-10	15-09-10

Apartat	Tema	Autor	Ent.	Català	Castellà	Anglès
2.5.1	Cooperació tecnològica	TV	15-09-10	15-09-10	15-09-10	--
2.5.1.1	Programa Select	TV	15-09-10	15-09-10	15-09-10	--
2.5.2	Certificació Digital					
2.5.2.1	La certificació digital	HP	25-05-04	15-09-10	15-09-10	--
2.5.2.2	Certificats	RC	28-05-04	15-09-10	15-09-10	--
2.5.2.3	Formularis de l'EC-UR	RC	27-05-04	15-09-10	15-09-10	--
2.5.2.4	Documentació	RC	08-06-04	15-09-10	15-09-10	--
2.5.2.5	Eines	TV	11-03-04	15-09-10	15-09-10	--
2.5.2.6	PMF (FAQs)	HP	04-06-04	15-09-10	15-09-10	--
2.5.2.7	Glossari	HP	11-03-04	15-09-10	15-09-10	--
2.6	Estadístiques	JC	23-05-97	15-09-10	15-09-10	15-09-10
2.6.1	1996	IB	10-03-97	10-03-97	06-03-02	--
2.6.2	1997	JC	23-05-97	20-01-98	06-03-02	--
2.6.3	1998	JC	23-05-97	04-09-98	06-03-02	--
2.6.4	1999	JC	23-05-97	19-01-00	06-03-02	--
2.6.5	2000	JC	23-05-97	11-12-00	06-03-02	--
2.6.6	2001	JC	23-05-97	20-03-02	20-03-02	--
2.6.7	2002	JC	23-05-97	31-01-03	31-01-03	--
2.6.8	2003	JC	24-05-97	25-02-04	25-02-04	--
2.6.9	2004	JC	23-05-97	14-01-05	14-01-05	--
2.6.10	2005	IB	02-01-05	02-02-06	02-02-06	02-02-06
2.6.11	2006	IB	02-01-05	20-06-07	20-06-07	20-06-07
2.6.12	2007	IB	02-01-05	31-12-07	31-12-07	31-12-07
2.6.13	2008	IB	23-05-97	31-12-08	31-12-08	31-12-08
2.6.14	2009	IB	15-01-10	15-01-10	15-01-10	15-01-10
3	Comunicacions	CP	01-03-01	06-03-08	06-03-08	31-03-08
3.1	Anella Científica	CP	08-07-96	01-12-10	01-12-10	01-12-10
3.1.1	Criteris d'adhesió	HP	23-03-04	27-05-10	27-05-10	--
3.1.2	Modalitats de connexió	HP	01-03-06	01-03-06	01-03-06	--
3.1.3	Procediments d'adhesió	MIG	31-03-04	27-10-10	27-10-10	--
3.1.3.1	Formulari de petició d'adreces IPv4	CP	31-03-04	30-05-07	--	--
3.1.3.2	Formulari de petició d'adreces IPv6	CP	31-03-04	30-05-07	--	--
3.1.3.3	Formulari de sol·licitud d'anunci de Xarxes	CP	31-03-04	10-11-04	--	--
3.1.3.4	Formulari de sol·licitud de delegació de zona de DNS...	CP	31-03-04	31-03-04	--	--
3.1.4	Política d'ús	MH	23-03-04	01-03-06	01-03-06	--
3.1.5	Institucions adherides	CP	15-03-06	01-12-10	01-12-10	01-12-10
3.1.6	Anella Científica DQDB	CP	15-07-96	01-03-07	01-03-07	01-03-07
3.1.7	Anella Científica ATM	CP	08-07-96	01-03-06	01-03-06	26-03-02
3.2	Serveis addicionals de l'Anella Científica	MIG	12-02-98	15-09-10	15-09-10	15-09-10
3.2.1	eduroam					
3.2.1.1	Institucions participants	GA	27-09-05	05-06-09	05-06-09	05-06-09
3.2.1.2	Mètodes d'accés	GA	27-09-05	08-10-07	08-10-07	08-10-07
3.2.1.3	Definicions bàsiques	HP	27-09-05	27-09-05	27-09-05	27-09-05
3.2.1.4	Normativa	HP	27-09-05	27-09-05	27-09-05	27-09-05
3.2.1.5	Preguntes més freqüents	HP	27-09-05	26-03-07	26-03-07	26-03-07
3.3	Nus de RedIRIS a Catalunya	HP	02-07-96	11-01-07	11-01-07	11-01-07
3.4	Estadístiques	CP	01-03-01	18-11-10	18-11-10	--
3.4.1	1996	MH	27-02-97	23-10-01	23-10-01	--
3.4.2	1997	MH	27-02-97	23-10-01	23-10-01	--
3.4.3	1998	CP	27-02-97	23-10-01	23-10-01	--
3.4.4	1999	CP	27-02-97	23-10-01	23-10-01	--
3.4.5	2000	CP	27-02-97	23-10-01	23-10-01	--
3.4.6	2001	CP	13-02-02	13-02-02	13-02-02	--
3.4.7	2002	CP	01-03-01	15-01-03	15-01-03	--
3.4.8	2003	MIG, RV	01-03-01	15-01-04	15-01-04	--
3.4.9	2004	MIG, RV	01-03-01	12-01-05	12-01-05	--
3.4.10	2005	CP	01-03-01	16-01-05	16-01-05	--
3.4.11	2006	CP	01-03-01	02-01-07	02-01-07	--
3.4.12	2007	CP	01-03-01	31-12-07	31-12-07	--
3.4.13	2008	CP	01-03-01	31-12-08	31-12-08	--
3.4.14	2009	CP	01-03-01	23-01-10	23-01-10	--
4	Promoció	SS	14-02-01	06-03-08	06-03-08	31-03-08
4.1	Jornades i seminaris	TV	25-01-06	22-10-10	22-10-10	--
4.1.1	1996	MAN	06-05-96	06-05-96	--	--
4.1.2	1997	MT	06-05-96	11-12-97	--	--
4.1.3	1998	AM	21-12-98	21-12-98	--	--
4.1.4	1999	AM	06-04-99	06-04-99	--	--
4.1.5	2000	AM	25-02-00	23-10-00	--	--
4.1.6	2001	XP	08-05-01	19-11-01	19-11-01	--
4.1.7	2002	XP	13-03-02	05-11-02	05-11-02	--
4.1.8	2003	XP	06-05-03	17-12-03	17-12-03	--
4.1.9	2004	TV	11-02-04	25-11-04	25-11-04	--

Apartat	Tema	Autor	Ent.	Català	Castellà	Anglès
4.1.10	2005	SS	25-01-05	20-10-05	20-10-05	21-06-05
4.1.11	2006	TV	25-01-06	03-10-06	03-10-06	--
4.1.12	2007	TV	25-01-06	26-10-07	26-10-07	--
4.1.13	2008	TV	25-01-06	27-11-08	27-11-08	--
4.1.14	2009	TV	25-01-06	13-11-09	13-11-09	--
4.2	Aula de Noves Tecnologies	TV	26-11-04	24-11-10	24-11-10	24-11-10
4.2.1	1996	CG	25-04-97	25-04-97	25-04-97	--
4.2.2	1997	EA	29-04-97	07-11-97	07-11-97	--
4.2.3	1998	CG	15-05-98	15-05-98	15-05-98	--
4.2.4	1999	CG	15-05-98	15-05-98	15-05-98	--
4.2.5	2000	AM	18-10-99	10-04-00	10-04-00	--
4.2.6	2001	TV	14-02-01	18-09-01	18-09-01	--
4.2.7	2002	HP	04-10-02	04-10-02	04-10-02	--
4.2.8	2003	HP	04-10-02	13-06-03	13-06-03	--
4.2.9	2004	TV, IL	04-12-03	22-10-04	22-10-04	--
4.2.10	2005	TV	26-11-04	03-05-05	12-04-05	--
4.2.11	2006	SS	26-11-04	16-06-06	16-06-06	--
4.2.12	2007	TV	26-11-04	31-05-07	31-05-07	--
4.2.13	2008	SS	26-11-04	04-11-08	04-11-08	--
4.3	Conferències	TV	24-02-06	13-12-10	13-12-10	--
4.3.1	1996	CG	10-05-96	22-04-97	22-04-97	--
4.3.2	1997	AM	10-05-96	09-07-97	09-07-97	--
4.3.3	1998	AM	10-05-96	21-12-98	21-12-98	--
4.3.4	1999	AM	10-05-96	12-01-00	12-01-00	--
4.3.5	2000	AM	10-05-96	22-12-00	22-12-00	--
4.3.6	2001	TV, RV	03-05-01	31-12-01	31-12-01	--
4.3.7	2002	TV	18-03-02	10-03-02	10-03-02	--
4.3.8	2003	MH, XP, HP	29-01-03	26-11-03	26-11-03	--
4.3.9	2004	TV	12-01-04	19-11-04	19-11-04	--
4.3.10	2005	EM	03-05-05	05-12-05	05-12-05	--
4.3.11	2006	SS	24-02-06	18-06-06	18-06-06	--
4.3.12	2007	SS	24-02-06	14-12-07	14-12-07	--
4.3.13	2008	SS	24-02-06	24-02-09	24-02-09	--
4.3.14	2009	TV	24-02-06	15-12-09	15-12-09	--
4.4	Notes de premsa	TV	26-11-07	22-12-10	22-12-10	--
4.4.1	2005	TV	26-11-07	26-11-07	26-11-07	--
4.4.2	2006	TV	26-11-07	26-11-07	26-11-07	--
4.4.3	2007	LM	26-11-07	05-12-07	05-12-07	--
4.4.4	2008	SS	26-11-07	02-12-08	02-12-08	--
4.4.5	2009	LM	26-11-07	27-11-09	27-11-09	--
4.5	Estadístiques	TV	16-06-97	31-12-10	31-12-10	--
4.5.1	2000	TV	17-06-97	13-09-05	13-09-05	--
4.5.2	2001	AM, TV	16-06-97	28-02-02	28-02-02	--
4.5.3	2002	TV	16-06-97	20-01-03	20-01-03	--
4.5.4	2003	TV	16-06-97	31-12-03	31-12-03	--
4.5.5	2004	TV	17-06-97	31-12-03	31-12-03	--
4.5.6	2005	EM	16-06-97	08-02-06	08-02-06	--
4.5.7	2006	SS	16-06-97	03-01-07	03-01-07	--
4.5.8	2007	TV	16-06-97	31-12-07	31-12-07	--
4.5.9	2008	TV	16-06-97	31-12-08	31-12-08	--
4.5.10	2009	TV	16-06-97	04-01-10	04-01-10	--
4.6	Teraflop	RV	16-05-96	06-04-10	06-04-10	--
4.6.1	Teraflop 1994	MT	1998	1998	1998	--
4.6.2	Teraflop 1995	MT	1998	1998	1998	--
4.6.3	Teraflop 1996	MT	1998	1998	1998	--
4.6.4	Teraflop 1997	MT	1998	1998	1998	--
4.6.5	Teraflop 1998	MT	1999	1998	1998	--
4.6.6	Teraflop 1999	MT	1999	1999	1999	--
4.6.7	Teraflop 2000	TV	10-02-00	22-02-01	22-02-01	--
4.6.8	Teraflop 2001	TV	14-02-01	09-10-01	09-10-01	--
4.6.9	Teraflop 2002	TV	15-02-02	30-01-03	30-01-03	--
4.6.10	Teraflop 2003	TV	30-01-03	07-11-03	07-11-03	--
4.6.11	Teraflop 2004	TV	30-01-04	22-12-04	22-12-04	--
4.6.12	Teraflop 2005	RV	14-02-05	23-12-05	23-12-05	--
4.6.13	Teraflop 2006	TV	27-03-06	12-12-06	12-12-06	--
4.6.14	Teraflop 2007	TV	07-03-07	30-11-07	30-11-07	--
4.6.15	Teraflop 2008	TV	11-04-08	18-12-08	18-12-08	--
4.6.16	Teraflop 2009	TV	13-03-09	24-12-09	24-12-09	--
4.6.17	Teraflop 2010	TV	13-03-09	21-12-10	21-12-10	--
5	On som?	SS	16-05-96	17-07-08	17-07-08	17-07-08
6	Novetats	RV	03-04-02	23-01-09	23-01-09	--
6.1	1996	JC	18-07-96	08-01-97	--	--

Apartat	Tema	Autor	Ent.	Català	Castellà	Anglès
6.1.1	04/03: Duplicada la potència del Cray	MAN	07-05-96	07-05-96	--	--
6.1.2	16/04: Nova configuració de l'SP2	AM	22-04-96	22-04-96	--	--
6.1.3	22/04: 12 R10000 al CEPBA	MH	22-04-96	22-04-96	--	--
6.1.4	30/04: Noves tarifes per al CESCA	MH	22-04-96	22-04-96	--	--
6.1.5	12/06: Nous noms de les cues	SM	12-06-96	12-06-96	--	--
6.1.6	12/06: Trasllat del CESCA	MH	12-06-96	12-06-96	--	--
6.1.7	26/06: SP2: Duració treballs ampliada	SM	26-06-96	26-06-96	--	--
6.1.8	28/06: Conveni amb Oracle	MH	15-07-96	15-07-96	--	--
6.1.9	09/07: Tarifes per a 1996 i 1997	MH	17-07-96	17-07-96	--	--
6.1.10	15/07: Gaussian 94. Rev. D	AM	15-07-96	15-07-96	--	--
6.1.11	26/07: Conveni amb IBM	MH	10-09-96	10-09-96	--	--
6.1.12	09/09: Actualitzat el PowerChallenge	MH	10-09-96	10-09-96	--	--
6.1.13	12/09: Ampliació de disc a l'SP2	MH	10-09-96	10-09-96	--	--
6.1.14	19/09: 8 nodes més per a ldisk i xdisk (SP2)	MH	19-09-96	19-09-96	--	--
6.1.15	19/09: Nova àrea d'scratch a l'SP2	SM	19-09-96	19-09-96	--	--
6.1.16	01/10: Ampliació d'UC concedides	MH	18-09-96	18-09-96	--	--
6.1.17	08/11: HPF al SP2 i a SGI	SM	08-11-96	12-11-96	--	--
6.1.18	29/11: Renovació de projectes	MH	29-11-96	29-11-96	--	--
6.1.19	04/12: HPF d'IBM també disponible a l'SP2	SM	04-12-96	04-12-96	--	--
6.1.20	05/12: AMBER 4.1 disponible arreu	SM	05-12-96	05-12-96	--	--
6.1.21	11/12: Noves cues paral·lel·les a l'SP2	SM	11-12-96	11-12-96	--	--
6.2	1997 CAP	JC	21-06-96	1999	1999	--
6.2.1	07/01: Canvis en l'SP2 <i>spscratch</i>	SM	07-01-97	07-01-97	07-01-97	--
6.2.2	07/01: Nova fórmula consum	MH	07-01-97	07-01-97	07-01-97	--
6.2.3	07/01: Formularis modificats	MH	07-01-97	07-01-97	07-01-97	--
6.2.4	03/03: L'Origin 2000 disponible	SM	03-03-97	03-03-97	03-03-97	--
6.2.5	06/03: Consells per als Prog. Mobilitat	MH	06-03-97	06-03-97	06-03-97	--
6.2.6	10/03: GCC disponible a l'SP2	SM	10-03-97	10-03-97	10-03-97	--
6.2.7	11/03: Consulta de manuals online a l'SP2	SM	11-03-97	11-03-97	11-03-97	--
6.2.8	12/03: Nova opció de la comanda consum	MM	12-03-97	04-12-97	19-11-97	--
6.2.9	20/03: Hores CIRIT disponibles	MH	20-03-97	04-12-97	04-12-97	--
6.2.10	04/04: Gaussian 94 Rev. 1	SM	04-04-97	04-04-97	04-04-97	--
6.2.11	22/04: Actualització de software a l'SP2	SM	22-04-97	22-04-97	22-04-97	--
6.2.12	02/05: Actualització de hardware a l'SP2	SM	02-05-97	13-05-97	13-05-97	--
6.2.13	08/05: Formularis actualitzats	SM	08-05-97	08-05-97	08-05-97	--
6.2.14	08/05: Descripció de projectes	SM	08-05-97	08-05-97	21-05-97	--
6.2.15	20/05: ADF a l'SP2	SM	20-05-97	20-05-97	20-05-97	--
6.2.16	21/05: Més disc a l'SP2	SM	21-05-97	21-05-97	21-05-97	--
6.2.17	21/05: Nova versió de GAMESS	SM	22-05-97	22-05-97	22-05-97	--
6.2.18	30/05: 32 processadors més per a l'O2000	SM	30-05-97	30-05-97	30-05-97	--
6.2.19	03/06: 30 GB més de disc per al CRAY	MH	03-06-97	03-06-97	03-06-97	--
6.2.20	27/06: Nova tarifa per al CRAY	MH	27-06-97	27-06-97	27-06-97	--
6.2.21	03/07: L'espai en disc no es comptabilitza	JC	03-07-97	03-07-97	03-07-97	--
6.2.22	18/09: Accés a l'Origin 2000	MM	18-09-97	18-09-97	18-09-97	--
6.2.23	10/10: Convocatòria de projectes per al 1998	MH	10-10-97	10-10-97	10-10-97	--
6.2.24	20/11: 14 nodes més a la cua 'paral·lel'	MM	20-11-97	20-11-97	20-11-97	--
6.2.25	26/11: Aturada del Cray Y-MP	JC	26-11-97	26-11-97	26-11-97	--
6.3	1997 COM	CP	17-07-96	18-08-97	17-04-01	--
6.3.1	18/05: Universitat de Lleida	CP	18-04-97	18-04-97	18-04-97	--
6.3.2	26/06: Centre de Física de Benasque	CP	26-06-97	26-06-97	26-06-97	--
6.3.3	09/07: Millora de la connexió amb el CIGCAT	CP	09-07-97	09-07-97	09-07-97	--
6.3.4	22/07: Noves estadístiques	CP	22-07-97	22-07-97	22-07-97	--
6.3.5	18/08: El Joan XXIII a l'Anella	CP	10-10-97	10-10-97	10-10-97	--
6.3.6	12/11: El catàleg del CBUC es trasllada al CESCA	CP	14-11-97	14-11-97	14-11-97	--
6.3.7	01/12: Nou servei de News al CESCA	MIG	01-12-97	01-12-97	01-12-97	--
6.3.8	09/12: L'INEFC de Lleida es connecta a l'Anella	CP	09-12-97	09-12-97	09-12-97	--
6.3.9	25/11: La UB es connecta directament al CESCA	CP	25-11-97	25-11-97	25-11-97	--
6.3.10	15/12: Nou radioenllaç per a la UdG, la URV i la UdL	CP	05-12-97	15-12-97	15-12-97	--
6.3.11	17/12: La UPC també es connecta al CESCA	CP	17-12-97	17-12-97	17-12-97	--
6.4	1998 CAP	JC	1998	1998	1998	--
6.4.1	02/01: Cerca Programes de Mobilitat de la UE	AM	02-01-98	02-01-98	02-01-98	--
6.4.2	19/01: Convocatòria d'hores CIRIT	MH	19-01-98	19-01-98	19-01-98	--
6.4.3	29/01: Unichem 4.0 disponible	JC	29-01-98	29-01-98	29-01-98	--
6.4.4	01/02: Oracle 8.0 disponible	OM	01-02-98	01-02-98	01-02-98	--
6.4.5	02/02: Història de la fórmula consum	MH	02-02-98	02-02-98	02-02-98	--
6.4.6	18/02: Consells per als Programes de Mobilitat	MH	06-03-97	18-02-98	17-11-98	--
6.4.7	02/03: Utilitat flex disponible al SP2	JC	02-03-98	02-03-98	02-03-98	--
6.4.8	02/03: BSPlib disponibles al SP2	JC	02-03-98	02-03-98	02-03-98	--
6.4.9	02/03: MPICH disponible a l'SP2	JC	02-03-98	02-03-98	02-03-98	--
6.4.10	04/03: Intelligent Miner a disposició dels usuaris	Dpi	04-03-98	04-03-98	04-03-98	--
6.4.11	13/03: Nova tarifa per a la CIRIT	MH	13-03-98	13-03-98	13-03-98	--
6.4.12	21/04: IBM discontinua el PVMe	JC	21-04-98	21-04-98	21-04-98	--
6.4.13	29/04: Autoconf, m4 i info de GNU a l'SP2	JC	29-04-98	29-04-98	29-04-98	--
6.4.14	07/05: Als usuaris de l'Origin2000	JL, (CEPBA)	07-05-98	07-05-98	07-05-98	--
6.4.15	08/05: Nou equipament adquirit	MH,JC	08-05-98	08-05-98	08-05-98	--

Apartat	Tema	Autor	Ent.	Català	Castellà	Anglès
6.4.16	03/06: Disponibilitat del SP2 i el V2250	JC	03-06-98	03-06-98	30-06-98	--
6.4.17	22/06: Canvi en la gestió del Pool9 a l'SP2	JC	22-06-98	22-06-98	22-06-98	--
6.4.18	30/06: L'O2000 i l'SP2 s'actualitzen	JC	30-06-98	30-06-98	30-06-98	--
6.4.19	31/07: Posada en servei del V2250	JC	31-07-98	31-07-98	31-07-98	--
6.4.19.1	31/07: HP Exemplar V2250: Guia de l'usuari	JC	31-07-98	31-07-98	31-07-98	--
6.4.20	01/09: Convocatòria de projectes per al 1999	MM	16-09-98	16-09-98	16-09-98	--
6.4.21	22/09: Noves utilitats a l'HP V2250	JC	22-09-98	22-09-98	22-09-98	--
6.4.22	23/09: L'SP2 sincronitza els rellotges amb l'NTP	JC	23-09-98	23-09-98	23-09-98	--
6.4.23	11/11: Nova àrea d' <i>scratch</i> / <i>hpscratch</i> a l'HP V2250	JC	11-11-98	11-11-98	11-11-98	--
6.4.24	23/11: Gaussian 98 disponible	JC	23-11-98	23-11-98	23-11-98	--
6.4.25	03/12: L'HP V2250 plenament operatiu	JC	03-12-98	03-12-98	03-12-98	--
6.5	1998 COM	CP	1998	1998	1998	--
6.5.1	27/04: Ampliació contracte de Telefònica	CP	27-04-98	27-04-98	27-04-98	--
6.5.2	29/05: La nova Anella Científica és ja operacional	MIG	29-05-98	29-05-98	29-05-98	--
6.5.3	01/07: Centre de Física de Benasque	MIG	01-07-98	01-07-98	01-07-98	--
6.5.4	08/07: L'H.G.V canvia la seva connexió a l'A.C	CP	08-07-98	08-07-98	08-07-98	--
6.5.5	01/09: El TERMCAT millora la seva connectivitat	CP	01-09-98	01-09-98	01-09-98	--
6.5.6	01/09: Serveis addic. de l'A.C: proxy-caché i ftp mirròr	CP	01-09-98	01-09-98	01-09-98	--
6.5.7	15/09: La RACAB es connecta a la Xarxa	MIG	15-09-98	15-09-98	15-09-98	--
6.5.8	15/10: La UB es connecta amb ATM a 155 Mbps	CP	15-10-98	15-10-98	15-10-98	--
6.5.9	19/10: Augmenta l'enllaç amb els EUA	CP	19-10-98	19-10-98	19-10-98	--
6.5.10	05/11: La UPC es connecta amb ATM a 155 Mbps	CP	05-11-98	05-11-98	05-11-98	--
6.5.11	21/12: L'XTEC a l'Anella Científica	CP	21-12-98	21-12-98	21-12-98	--
6.6	1999 CAP	JC	1999	1999	1999	--
6.6.1	12/01: Consells per als Programes de Mobilitat	MH	06-03-97	12-01-99	12-01-99	--
6.6.2	13/01: UniChem 4.1 accessible	JC	13-01-99	13-01-99	13-01-99	--
6.6.3	14/01: Documentació en format HTML en l'SP2	JC	06-03-97	14-01-99	14-01-99	--
6.6.4	19/01: Nova versió de GAMESS	JC	19-01-99	19-01-99	19-01-99	--
6.6.5	21/01: Nou algorisme per balancejar la càrrega <i>batch</i>	JC	21-01-99	21-01-99	21-01-99	--
6.6.6	21/01: Jaguar disponible a l'HP	JC	21-01-99	21-01-99	21-01-99	--
6.6.7	12/02: Convocatòria d'hores CIRIT	MH	12-02-99	12-02-99	12-02-99	--
6.6.8	15/02: Catalyst 4.0 disponible	JC	15-02-99	15-02-99	15-02-99	--
6.6.9	17/02: NCAR Graphics instal·lat	JC	17-02-99	17-02-99	17-02-99	--
6.6.10	22/02: Actualització de les NAG: Mark18	JC	22-02-99	22-02-99	22-02-99	--
6.6.11	04/03: MARC disponible a l'HP	JC	04-03-99	04-03-99	04-03-99	--
6.6.12	11/03: Gaussian98 fins a 2GB a l'HP	JC	11-03-99	11-03-99	11-03-99	--
6.6.13	13/03: Oferta de treball per Assistència tècnica	JC	15-03-99	15-03-99	17-09-99	--
6.6.14	19/04: CASTEP disponible a l'IBM SP2	JC	19-04-99	19-04-99	19-04-99	--
6.6.15	03/05: Adaptor 6.1 a l'IBM SP2 i a l'HP V2250	JC	03-05-99	03-05-99	03-05-99	--
6.6.16	03/05: 32 nodes a la cua ' <i>paralel</i> ' de l'IBM SP2	JC	03-05-99	03-05-99	03-05-99	--
6.6.17	26/04: Bancs de memòria defectuosos a l'HP V2250	JC	26-04-99	06-05-99	06-05-99	--
6.6.18	25/03: Upgrade de l'HP V2250 amb el patch	JC	25-03-99	25-03-99	06-05-99	--
6.6.19	13/05: IBM JDK 1.1.6 instal·lat a l'IBM SP2	JC	13-05-99	13-05-99	13-05-99	--
6.6.20	14/05: Oracle Developer/2000 instal·lat a l'IBM SP2	JC	14-05-99	14-05-99	14-05-99	--
6.6.21	16/06: GAMESOL disponible a l'IBM i a l'HP	JC	16-06-99	16-06-99	16-06-99	--
6.6.22	24/08: Llibreries OpenGL instal·lades a l'IBM SP2	JC	24-08-99	24-08-99	24-08-99	--
6.6.23	30/08: Objectivity/DB C++ & Java Database Developer 5.1	JC	30-08-99	30-08-99	30-08-99	--
6.6.24	30/08: Correccions Y2K a l'HP V2250	JC	30-08-99	30-08-99	30-08-99	--
6.6.25	30/08: HP V2250 configurat com a <i>Trusted System</i>	JC	30-08-99	30-08-99	30-08-99	--
6.6.26	02/09: Manuals en línia a l'HP V2250	JC	02-09-99	02-09-99	02-09-99	--
6.6.27	02/09: PGPLOT disponible a l'IBM SP2	JC	02-09-99	02-09-99	02-09-99	--
6.6.28	15/09: Convocatòria de projectes per al 2000	JC	15-09-99	15-09-99	15-09-99	--
6.6.29	20/09: Nou equipament al CESCA	JC	20-09-99	04-11-99	04-11-99	--
6.6.30	28/09: L'N4000 en fase de proves	JC	28-09-99	28-09-99	28-09-99	--
6.6.31	07/10: Nova cua <i>free</i>	JC	07-10-99	07-10-99	07-10-99	--
6.6.32	22/11: Nova versió del GCC	JC	22-11-99	22-11-99	22-11-99	--
6.6.33	30/11: Amber 50 disponible a totes les màquines	JC	30-11-99	30-11-99	30-11-99	--
6.6.34	14/12: Gaussian 98 Rev. A.7 disponible	JC	14-12-99	14-12-99	14-12-99	--
6.7	1999 COM	CP	1999	1999	1999	--
6.7.1	14/01: La Salle i l'IQS es passen a la fibra	CP	14-01-99	14-01-99	14-01-99	--
6.7.2	26/02: Noves estadístiques del servidor Proxy	MIG	26-02-99	26-02-99	26-02-99	--
6.7.3	12/03: Noves estadístiques del servidor de News	CP	12-03-99	12-03-99	12-03-99	--
6.7.4	15/04: L'IB es connecta a la Xarxa Científica	CP	16-04-99	16-04-99	16-04-99	--
6.7.5	04/05: La fibra òptica arriba a la UAB	CP	27-05-99	27-05-99	27-05-99	--
6.7.6	06/05: El CIGCSA es passa a la fibra	CP	12-05-99	12-05-99	12-05-99	--
6.7.7	04/06: Tres institucions, operatives al punt neutre	CP	04-06-99	04-06-99	04-06-99	--
6.7.8	23/06: El SCS incrementa la seva connexió a 2Mbps	CP	23-06-99	23-06-99	23-06-99	--
6.7.9	04/07: Centre de Física de Benasque	CP	07-07-99	07-07-99	07-07-99	--
6.7.10	09/07: L'IRTA augmenta la seva connexió	CP	09-07-99	09-07-99	09-07-99	--
6.7.11	15/07: Noves institucions connectades al CATNIX	CP	20-07-99	20-07-99	20-07-99	--
6.7.12	16/07: Ampliació de la línia directa amb als EUA	CP	16-07-99	16-07-99	16-07-99	--
6.7.13	22/09: Ampliació serveis FTP anònim i <i>proxy-cache</i>	CP	21-09-99	21-09-99	21-09-99	--
6.7.14	28/09: ESADE augmenta la seva connexió	CP	28-09-99	28-09-99	28-09-99	--
6.7.15	22/10: Nou servidor amb línia directa als EUA	CP	22-10-99	22-10-99	22-10-99	--
6.7.16	23/11: L'Abadia de Montserrat, nova incorporació	CP	23-11-99	23-11-99	23-11-99	--
6.7.17	25/11: El CCGC modifica la seva connexió	CP	01-12-99	01-12-99	01-12-99	--

Apartat	Tema	Autor	Ent.	Català	Castellà	Anglès
6.7.18	23/12: 53 institucions connectades a l'AC	CP	23-12-99	23-12-99	23-12-99	--
6.7.19	23/12: La UdG millora la seva connexió	CP	23-12-99	23-12-99	23-12-99	--
6.8	2000 CAP	JC	2000	2000	2000	--
6.8.1	4/1: Convocatòria d'hores CIRIT	MH	18-01-00	18-01-00	18-01-00	--
6.8.2	18/1: Nova versió de gmake a l'IBM SP2	JC	18-01-00	18-01-00	18-01-00	--
6.8.3	18/1: Octave 2.0.15 a l'IBM SP2	JC	18-01-00	18-01-00	18-01-00	--
6.8.4	20/1: Nova versió de Perl a les HP	JC	20-01-00	20-01-00	20-01-00	--
6.8.5	18/2: Acord CESCA-CESGA-CICA	MH	18-02-00	18-02-00	18-02-00	--
6.8.6	17/2: Editor emacs disponible a les HP	JC	17-02-00	17-02-00	17-02-00	--
6.8.7	23/2: Oracle8 a l'IBM SP2	JC	23-02-00	23-02-00	23-02-00	--
6.8.8	28/2: AMBER 6.0 disponible	JC	28-02-00	28-02-00	28-02-00	--
6.8.9	3/3: Concessió hores CIRIT	MH	03-03-00	03-03-00	03-03-00	--
6.8.10	7/3: Oracle8 a les HP	JC	07-03-00	07-03-00	07-03-00	--
6.8.11	10/3: Consells per sol·licitar estància als P.Mob.	MH	06-03-97	20-11-01	20-11-01	--
6.8.12	8/3: HP discontinua el FORTRAN 77	JC	08-03-00	08-03-00	08-03-00	--
6.8.13	16/3: GrADS 1.7 i NetPBM 7 a l'IBM SP2	JC	16-03-00	16-03-00	16-03-00	--
6.8.14	16/3: VCG i Graphviz a les HP	JC	16-03-00	16-03-00	16-03-00	--
6.8.15	16/3: Tcl i Tk 8.0.3 disponibles a les HP	JC	16-03-00	16-03-00	16-03-00	--
6.8.16	31/3: Java 2 instal·lat a HP V2500/N4000	JC	31-03-00	31-03-00	31-03-00	--
6.8.17	3/4: Convocatòria d'hores per a CESGA i CICA	MH	03-04-00	03-04-00	03-04-00	--
6.8.18	11/4: Seguretat i nova UMASK	JC	11-04-00	11-04-00	11-04-00	--
6.8.19	12/4: Nova versió 5.2.1 d'Objectivity/DB	JC	12-04-00	12-04-00	12-04-00	--
6.8.20	11/5: Jaguar 4.0 disponible a l'HP V2500	JC	11-05-00	11-05-00	11-05-00	--
6.8.21	15/5: Concessió d'hores per al CESGA i el CICA	JC	15-05-00	15-05-00	15-05-00	--
6.8.22	19/5: Hores usades a l'IBM SP2	MH	19-05-00	19-05-00	19-05-00	--
6.8.23	7/6: Secure Shell a l'IBM SP2 i les HP	JC	07-06-00	07-06-00	07-06-00	--
6.8.24	29/9: Convocatòria de projectes per al 2001	MH	15-09-00	27-10-00	27-10-00	--
6.8.25	7/9: Oferta d'una plaça per un curs de SUN al CESGA	JC	07-09-00	07-09-00	07-09-00	--
6.8.26	24/10: Molden 3.6 disponible	JC	24-10-00	24-10-00	24-10-00	--
6.8.27	24/10: Nova versió de f90 a les HP	JC	24-10-00	24-10-00	24-10-00	--
6.8.28	25/10: Password Cracker v5.0	JC	25-10-00	25-10-00	25-10-00	--
6.8.29	26/10: ADF2000 disponible a l'IBM SP2	JC	26-10-00	26-10-00	26-10-00	--
6.8.30	10/11: Nova versió ADAPTOR 7.0 a les HP	JC	10-11-00	10-11-00	10-11-00	--
6.8.31	01/12: Gaussian 98 Rev A.9 disponible	JC	01-12-00	01-12-00	01-12-00	--
6.8.32	12/12: Nova Feature "Disc 12 Gb" a l'IBM SP2	JC	12-12-00	12-12-00	12-12-00	--
6.8.33	20/10: D Zentralblatt MATH replicada al CESCA	JC	20-12-00	20-12-00	20-12-00	--
6.8.34	29/12: MySQL disponible a HP	JC	29-12-00	29-12-00	29-12-00	--
6.9	2000 COM	MIG	2000	2000	2000	--
6.9.1	4/1: L'HSP augmenta la seva velocitat	CP	04-01-00	04-01-00	04-01-00	--
6.9.2	21/2: L'IEC modifica la seva connexió	CP	21-02-00	21-02-00	21-02-00	--
6.9.3	2/3: La URV millora la seva connexió	CP	02-03-00	02-03-00	02-03-00	--
6.9.4	7/3: L'EUSS augmenta la seva velocitat d'accés	CP	07-03-00	07-03-00	07-03-00	--
6.9.5	23/3: L'ICC modifica la seva connexió	CP	23-03-00	23-03-00	23-03-00	--
6.9.6	24/3: La FCDP es connecta a l'AC	CP	31-03-00	31-03-00	31-03-00	--
6.9.7	3/4: La UdL millora la seva connexió a l'AC	CP	03-04-00	07-04-00	07-04-00	--
6.9.8	24/5: BT Telecomunicacions, operatiu al CATNIX	CP	25-05-00	25-05-00	25-05-00	--
6.9.9	29/5: Es busca tècnic de comunicacions	CP	29-05-00	29-05-00	29-05-00	--
6.9.10	4/6: 1er. aniversari del CATNIX	MH	04-06-00	04-06-00	04-06-00	--
6.9.11	30/6: Centre de Ciències de Benasc	CP	04-06-00	04-06-00	04-06-00	--
6.9.12	4/9: Nou servidor de News al CESCA	CP	04-09-00	04-09-00	04-09-00	--
6.9.13	28/9: La UIB s'agermana al nostre proxí	CP	02-10-00	02-10-00	02-10-00	--
6.9.14	10/10: L'Institut de Geomàtica s'incorpora a l'AC	CP	10-10-00	10-10-00	10-10-00	--
6.9.15	27/10: El CDES Abat Oliba, nova alta a l'AC	CP	27-10-00	27-10-00	27-10-00	--
6.10	2001	CP	2001	2001	2001	--
6.10.1	Gener 2001	JC, MH, TV	12-01-01	31-01-01	31-01-01	--
6.10.2	Febrer 2001	IB, JC, TV, MH	01-02-01	28-02-01	28-02-01	--
6.10.3	Març 2001	TV	02-03-01	23-03-01	23-03-01	--
6.10.4	Abril 2001	CP, JC, TV	17-04-01	27-04-01	27-04-01	--
6.10.5	Maig 2001	JC, MH, TV	03-05-01	31-05-01	31-05-01	--
6.10.6	Juny 2001	JC, TV	06-06-01	18-06-01	18-06-01	--
6.10.7	Juliol 2001	JC, TV	02-07-01	24-07-01	24-07-01	--
6.10.8	Agost 2001	JC, TV	01-08-01	31-08-01	31-08-01	--
6.10.9	Setembre 2001	TV	13-09-01	19-09-01	19-09-01	--
6.10.10	Octubre 2001	JC, MR, TV	01-10-01	30-10-01	30-10-01	--
6.10.11	Novembre 2001	JC, TV	06-11-01	28-11-01	28-11-01	--
6.10.12	Desembre 2001	IB, JC, TV, MIG, XP	05-12-01	28-12-01	28-12-01	--
6.11	2002	TV	2002	2002	2002	--
6.11.1	Gener 2002	JC, TV, CM	03-01-02	28-01-02	28-01-02	--
6.11.2	Febrer 2002	MH, CP, TV, JC	13-02-02	28-02-02	28-02-02	--
6.11.3	Març 2002	TV	05-03-02	25-03-02	25-03-02	--
6.11.4	Abril 2002	MH, TV, CM	02-04-02	26-04-02	26-04-02	--
6.11.5	Maig 2002	TV	07-05-02	28-05-02	28-05-02	--
6.11.6	Juny 2002	TV, MM	01-06-02	26-06-02	26-06-02	--
6.11.7	Juliol 2002	CM, IB, TV	03-07-02	13-01-03	13-01-03	--

Apartat	Tema	Autor	Ent.	Català	Castellà	Anglès
6.11.8	Agost 2002	MM	23-08-02	23-08-02	23-08-02	--
6.11.9	Setembre 2002	JC, IB, TV	02-09-02	27-09-02	27-09-02	--
6.11.10	Octubre 2002	XP, JC	01-10-02	31-10-02	31-10-02	--
6.11.11	Novembre 2002	HP, TV, JC	01-11-02	29-11-02	29-11-02	--
6.11.12	Desembre 2002	JC, XP	11-12-02	30-12-02	30-12-02	--
6.12	2003	TV	2003	2003	2003	--
6.12.1	Gener 2003	XP	21-01-03	30-01-03	30-01-03	--
6.12.2	Febrer 2003	MH, JC	10-02-03	27-02-03	27-02-03	--
6.12.3	Març 2003	HP	12-03-03	12-03-03	12-03-03	--
6.12.4	Abril 2003	MH, HP	03-04-03	23-04-03	23-04-03	--
6.12.5	Maig 2003	JC, HP, MM, TV	07-05-03	28-05-03	28-05-03	--
6.12.6	Juny 2003	TV	10-06-03	30-06-03	30-06-03	--
6.12.7	Juliol 2003	TV	04-07-03	25-07-03	25-07-03	--
6.12.8	Agost 2003	TV	04-08-03	04-08-03	04-08-03	--
6.12.9	Setembre 2003	MH, TV	08-09-03	22-09-03	22-09-03	--
6.12.10	Octubre 2003	JC, IB, TV	01-10-03	30-10-03	30-10-03	--
6.12.11	Novembre 2003	TV	15-09-03	15-09-03	15-09-03	--
6.12.12	Desembre 2003	TV	04-12-03	30-12-03	30-12-03	--
6.13	2004	TV	2004	2004	2004	--
6.13.1	Gener 2004	JC, TV	13-01-04	30-01-04	30-01-04	--
6.13.2	Febrer 2004	MH, JC, HP	04-02-04	26-02-04	26-02-04	--
6.13.3	Març 2004	MH, TV	03-03-04	31-03-04	31-03-04	--
6.13.4	Abril 2004	TV	29-04-04	30-04-04	30-04-04	--
6.13.5	Maig 2004	JC, TV	06-05-04	18-05-04	18-05-04	--
6.13.6	Juny 2004	JC, TV	02-06-04	29-06-04	29-06-04	--
6.13.7	Juliol 2004	TV	28-07-04	29-07-04	29-07-04	--
6.13.8	Setembre 2004	JC, TV, MD	01-09-04	22-09-04	22-09-04	--
6.13.9	Octubre 2004	MH, JC, TV, IL	01-10-04	27-10-04	27-10-04	--
6.13.10	Novembre 2004	MH, TV, IL	01-11-04	29-11-04	29-11-04	--
6.13.11	Desembre 2004	MH, TV	13-12-04	23-11-04	23-11-04	--
6.14	2005	RV	28-12-05	28-12-05	28-12-05	--
6.14.1	Gener 2005	JC, MD, TV, IL	01-01-05	26-01-05	26-01-05	--
6.14.2	Febrer 2005	MH, CM, TV, IL	01-02-05	24-02-05	24-02-05	--
6.14.3	Març 2005	CM, TV, IB, EM	01-03-05	31-03-05	31-03-05	--
6.14.4	Abril 2005	MH, IB	06-04-05	29-04-05	29-04-05	--
6.14.5	Maig 2005	EM	04-05-05	30-05-05	30-05-05	--
6.14.6	Juny 2005	TV, EM	01-06-05	22-06-05	22-06-05	--
6.14.6.1	Recull de fotos	SS	17-10-05	17-10-05	17-10-05	--
6.14.7	Juliol 2005	EM	01-07-05	29-07-05	29-07-05	--
6.14.8	Agost 2005	EM	18-08-05	18-08-05	18-08-05	--
6.14.9	Setembre 2005	TV	12-09-05	29-09-05	29-09-05	--
6.14.10	Octubre 2005	MR	10-10-05	25-10-05	25-10-05	--
6.14.10.1	Recull de fotos	SS	19-10-05	19-10-05	19-10-05	--
6.14.11	Novembre 2005	AG	20-10-05	29-11-05	29-11-05	--
6.14.11.1	Recull de fotos	SS	12-12-05	12-12-05	12-12-05	--
6.14.12	Desembre 2005	SS	28-12-05	28-12-05	28-12-05	--
6.15	2006	SS	24-01-06	29-12-06	29-12-06	--
6.15.1	Gener 2006	SS	02-01-06	24-01-06	24-01-06	--
6.15.2	Febrer 2006	SS	06-02-06	20-02-06	20-02-06	--
6.15.3	Març 2006	TV	03-03-06	30-03-06	30-03-06	--
6.15.3.1	Recull de fotografies Inauguració nova e-infraestructura càlcul...	SS	16-03-06	16-03-06	16-03-06	--
6.15.4	Abril 2006	SS	06-04-06	26-04-06	26-04-06	--
6.15.5	Maig 2006	SS	08-05-06	30-05-06	30-05-06	--
6.15.6	Juny 2006	SS	01-06-06	30-06-06	30-06-06	--
6.15.6.1	Recull de fotos TAC	SS	14-06-06	14-06-06	14-06-06	--
6.15.7	Juliol 2006	TV	04-07-06	31-07-06	31-07-06	--
6.15.8	Agost 2006	SS	01-08-06	01-08-06	01-08-06	--
6.15.9	Setembre 2006	TV	01-09-06	29-09-06	29-09-06	--
6.15.10	Octubre 2006	SS	02-10-06	31-10-06	31-10-06	--
6.15.11	Novembre 2006	SS	02-11-06	27-11-06	27-11-06	--
6.15.11.1	Recull de fotos SDF	SS	13-12-06	13-12-06	13-12-06	--
6.15.11.2	Recull de fotos TSIUC	SS	09-11-06	09-11-06	09-11-06	--
6.15.12	Desembre 2006	SS	01-12-06	29-12-06	29-12-06	--
6.16	2007	LM	10-01-07	28-12-07	28-12-07	--
6.16.1	Gener 2007	SS	02-01-07	31-01-07	31-01-07	--
6.16.2	Febrer 2007	SS	01-02-07	28-02-07	28-02-07	--
6.16.3	Març 2007	TV	05-03-07	30-03-07	30-03-07	--
6.16.4	Abril 2007	SS	03-04-07	24-04-07	24-04-07	--
6.16.5	Maig 2007	SS	01-05-07	27-05-07	27-05-07	--
6.16.6	Juny 2007	SS	05-06-07	29-06-07	29-06-07	--
6.16.7	Juliol 2007	TV	11-07-07	31-07-07	31-07-07	--
6.16.8	Agost 2007	EM	16-08-07	27-08-07	27-08-07	--

Apartat	Tema	Autor	Ent.	Català	Castellà	Anglès
6.16.9	Setembre 2007	TV	06-09-07	27-09-07	27-09-07	--
6.16.10	Octubre 2007	LM	02-10-07	29-10-07	29-10-07	--
6.16.11	Novembre 2007	LM	08-11-07	30-11-07	30-11-07	--
6.16.11.1	Recull fotos TSIUC'07	LM	27-11-07	27-11-07	27-11-07	--
6.16.12	Desembre 2007	SS	05-12-07	31-12-07	31-12-07	--
6.17	2008	SS	08-01-08	09-04-08	09-04-08	--
6.17.1	Gener 2008	SS	08-01-08	31-01-08	31-01-08	--
6.17.2	Febrer 2008	LM	01-02-08	22-02-08	22-02-08	--
6.17.3	Març 2008	SS	04-03-08	27-03-08	27-03-08	--
6.17.4	Abril 2008	SS	01-04-08	16-04-08	16-04-08	--
6.17.5	Maig 2008	SS	06-05-08	16-05-08	16-05-08	--
6.17.6	Juny 2008	SS	03-06-08	27-06-08	27-06-08	--
6.17.7	Juliol 2008	SS	04-07-08	31-07-08	31-07-08	--
6.17.8	Agost 2008	SS	01-08-08	29-08-08	29-08-08	--
6.17.9	Setembre 2008	SS	03-09-08	30-09-08	30-09-08	--
6.17.10	Octubre 2008	SS	03-10-08	31-10-08	31-10-08	--
6.17.11	Novembre 2008	SS	03-11-08	28-11-08	28-11-08	--
6.17.12	Desembre 2008	SS	01-12-08	31-12-08	31-12-08	--
6.18	2009	SS	20-01-09	05-03-09	05-03-09	--
6.18.1	Gener 2009	SS	15-01-09	30-01-09	30-01-09	--
6.18.2	Febrer 2009	SS	01-02-09	27-02-09	27-02-09	--
6.18.3	Març 2009	TV	03-03-09	31-03-09	31-03-09	--
6.18.4	Abril 2009	SS	01-04-09	21-04-09	21-04-09	--
6.18.5	Maig 2009	SS	11-05-09	29-05-09	29-05-09	--
6.18.6	Juny 2009	CL	01-06-09	30-06-09	30-06-09	--
6.18.7	Juliol 2009	SS	01-07-09	31-07-09	31-07-09	--
6.18.8	Agost 2009	SS	28-08-09	28-08-09	28-08-09	--
6.18.9	Setembre 2009	SS	02-09-09	30-09-09	30-09-09	--
6.18.10	Octubre 2009	SS	01-10-09	30-10-09	30-10-09	--
6.18.11	Novembre 2009	SS	03-11-09	30-11-09	30-11-09	--
6.18.12	Desembre 2009	SS	01-12-09	22-12-09	22-12-09	--
6.19	2010	TV	20-01-09	11-02-10	11-02-10	--
6.19.1	Gener 2009	SS	02-01-10	30-01-10	30-01-10	--
6.19.2	Febrer 2009	TV	02-02-10	25-02-10	25-02-10	--
6.19.3	Març 2010	SR	03-03-10	31-03-10	31-03-10	--
6.19.4	Abril 2010	TV	07-04-10	30-04-10	30-04-10	--
6.19.5	Maig 2010	TV	03-05-10	28-05-10	28-05-10	--
6.19.6	Juny 2010	SRR	01-06-10	30-06-10	30-06-10	--
6.19.7	Juliol 2010	SRR	01-07-10	30-07-10	30-07-10	--
6.19.8	Agost 2010	SRR	02-08-10	12-08-10	12-08-10	--
6.19.9	Setembre 2010	SRR	01-09-10	30-09-10	30-09-10	--
6.19.10	Octubre 2010	MH	01-10-10	29-10-10	29-10-10	--
6.19.11	Novembre 2010	SS	01-11-10	30-11-10	30-11-10	--
6.19.12	Desembre 2010	SRR	07-12-10	31-12-10	31-12-10	--
7	Agenda	TV	24-01-06	16-12-10	16-12-10	16-12-10
7.1	1997	CG	10-05-96	09-07-97	09-07-97	--
7.2	1998	AM	10-05-96	09-07-97	09-07-97	--
7.3	1999	AM	10-05-96	20-01-99	20-01-99	--
7.4	2000	AM	10-05-96	22-12-00	22-12-00	--
7.5	2001	TV, XP	07-03-01	14-12-01	14-12-01	14-12-01
7.6	2002	XP	07-03-01	20-11-02	20-11-02	20-11-02
7.7	2003	XP	18-12-02	31-12-03	31-12-03	31-12-03
7.8	2004	XP	02-12-03	13-12-04	13-12-04	13-12-04
7.9	2005	EM	30-11-04	05-12-05	05-12-05	05-12-05
7.10	2006	SS	18-12-06	18-12-06	18-12-06	18-12-06
7.11	2007	SS	24-01-06	14-12-07	14-12-07	14-12-07
7.12	2008	TV	24-01-06	13-12-08	13-12-08	13-12-08
7.13	2009	TV	24-01-06	09-12-09	09-12-09	09-12-09
8	Enllaços d'interès	TV	14-06-00	01-12-10	01-12-10	01-12-10
9	Mapa del web	RV	14-02-01	07-05-10	07-05-10	07-05-10
10	Accessibilitat	JP	30-06-05	16-11-06	16-11-06	16-11-06
11	Avis legal	HP	2005	30-06-05	30-06-05	30-06-05
12	Nadales	RV	18-12-06	24-12-10	24-12-10	24-12-10
12.1	2001	CF	05-12-01	05-12-01	05-12-01	05-12-01
12.2	2002	SM	02-12-02	02-12-02	02-12-02	02-12-02
12.3	2003	MT	02-12-03	02-12-03	02-12-03	02-12-03
12.4	2004	MD	17-12-04	17-12-04	17-12-04	17-12-04
12.5	2005	RV	20-12-05	20-12-05	20-12-05	20-12-05

Apartat	Tema	Autor	Ent.	Català	Castellà	Anglès
12.6	2006	MP	21-12-06	21-12-06	21-12-06	21-12-06
12.7	2007	MT	14-12-07	14-12-07	14-12-07	14-12-07
12.8	2008	GA	18-12-08	19-12-08	19-12-08	19-12-08
12.9	2008	RdV	16-12-09	16-12-09	16-12-09	16-12-09
12.10	2009	CESCA	24-12-10	24-12-10	24-12-10	24-12-10

2. Sumari del web *tdx.cat*

Apartat	Tema	Autor	Ent.	Català	Castellà	Gallec	Anglès
0	Pàgina principal <i>tdx.cat</i>, <i>tesisenxarxa.net</i>, <i>tesisenred.net</i>	RdV	19-05-04	26-10-09	26-10-09	26-10-09	26-10-09
0.1	Menú de seccions	JM	19-05-04	30-05-07	30-05-07	30-05-07	30-05-07
0.2	Menú de navegació	JM	19-05-04	23-07-10	23-07-10	23-07-10	23-07-10
1	Què és?	JM	21-05-04	23-07-10	23-07-10	23-07-10	23-07-10
2	Cerca						
2.1	Cerca TDX	JM	19-05-04	07-05-07	07-05-07	07-05-07	07-05-07
2.2	Cerca global	JM	07-05-07	23-07-10	23-07-10	23-07-10	23-07-10
3	Estadístiques	MN					
3.1	Tesis incorporades per universitat	JM	17-11-04	30-05-07	30-05-07	30-05-07	30-05-07
3.2	Tesis distribuïdes per matèria i universitat	JM	05-11-04	30-05-07	30-05-07	30-05-07	30-05-07
3.3	Tesis consultades de cada universitat	JM	04-10-04	30-05-07	30-05-07	30-05-07	30-05-07
3.4	Consultes per país/domini i universitat	JM	04-11-04	30-05-07	30-05-07	30-05-07	30-05-07
3.5	Les 25 tesis més consultades aquest any	JM	27-04-04	30-05-07	30-05-07	30-05-07	30-05-07
3.6	L'evolució del TDX (2001-07)	RdV	05-04-06	06-02-08	06-02-08	06-02-08	--
3.7	Les tesis més consultades el 2009	JM	24-03-10	24-03-10	24-03-10	24-03-10	--
3.8	Les tesis més consultades el 2008	JM	27-03-09	27-03-09	27-03-09	27-03-09	--
3.9	Les tesis més consultades el 2007	JM	06-02-08	11-07-08	11-07-08	11-07-08	--
3.10	Les tesis més consultades el 2006	MN	20-03-07	20-03-07	20-03-07	20-03-07	--
3.11	Les tesis més consultades el 2005	MN	30-03-06	30-03-06	30-03-06	27-11-06	--
3.12	Les tesis més consultades el 2004	MN	25-04-05	12-04-05	25-04-05	27-11-06	--
3.13	Les tesis més consultades el 2003	MN	05-11-04	20-02-04	24-05-05	27-11-06	--
4	Novetats	SS	16-03-06	11-03-10	11-03-10	11-03-10	11-03-10
5	PMF	JM	08-02-06	23-07-10	23-07-10	--	--
6	Intranet	MN	18-05-04				

3. Sumari del web *recercat.net*

Apartat	Tema	Autor	Ent.	Català	Castellà	Anglès
0	Pàgina principal <i>recercat.net</i>, <i>recercat.cat</i>	MT	15-10-07	14-07-10	14-07-10	14-07-10
1	Què és?	RdV	16-10-05	21-12-05	22-12-09	22-12-09
2	Estadístiques	RdV	16-10-05	24-03-10	24-03-10	24-03-10
3	Novetats	SS	23-06-06	12-03-10	12-03-10	12-03-10
4	Avis legal	RdV	16-10-05	25-05-06	22-12-09	22-12-09

4. Sumari del web *raco.cat*

Apartat	Tema	Autor	Ent.	Català	Castellà	Anglès
0	Pàgina principal <i>raco.cat</i>	RdV	27-04-06	03-11-10	03-11-10	03-11-10
1	Què és?	NT	27-04-06	09-10-08	09-10-08	09-10-08
2	Novetats	SS	27-04-06	08-09-09	08-09-09	08-09-09
3	Participants	NT	27-04-06	24-12-10	24-12-10	24-12-10
4	Revistes	NT	13-04-10	13-04-10	13-04-10	13-04-10
5	Estadístiques	NT	28-07-10	28-07-10	28-07-10	28-07-10
5.1	Les revistes en el 2009	RdV	14-03-08	24-03-10	24-03-10	--
5.2	Les revistes en el 2008	RdV	14-03-08	27-03-09	--	--
5.3	Les revistes en el 2007	RdV	14-03-08	14-03-08	--	--
5.4	Les revistes en el 2006	RdV	14-03-08	14-03-08	--	--
6	Accessibilitat	NT	21-12-10	21-12-10	21-12-10	21-12-10
7	Avis legal	NT	27-04-06	21-12-10	21-12-10	21-12-10

5. Sumari del web *catnix.net*

Apartat	Tema	Autor	Ent.	Català	Castellà	Anglès
0	Pàgina principal <i>catnix.net, catnix.cat</i>	Comunicant	03-05-10	29-11-10	29-11-10	29-11-10
1	Qui som?	Comunicant	03-05-10	03-05-10	03-05-10	03-05-10
1.1	Benvinguda	Comunicant	03-05-10	03-05-10	03-05-10	03-05-10
1.2	Història	Comunicant	03-05-10	03-05-10	03-05-10	03-05-10
1.3	Òrgans de govern	Comunicant	03-05-10	03-05-10	03-05-10	03-05-10
1.3.1	Comissió Estratègica	Comunicant	03-05-10	01-12-10	01-12-10	01-12-10
1.3.2	CTID	Comunicant	03-05-10	19-10-10	19-10-10	19-10-10
1.3.3	CTIV	RV	03-05-10	19-10-10	19-10-10	19-10-10
1.4	Imatge gràfica	Comunicant	03-05-10	03-05-10	03-05-10	03-05-10
2	Membres	Comunicant	03-05-10	29-11-10	29-11-10	29-11-10
3	Què oferim - Infraestructura	Comunicant	03-05-10	29-11-10	29-11-10	29-11-10
3.1	Serveis addicionals	Comunicant	03-05-10	03-05-10	03-05-10	03-05-10
3.2	Requisits de connexió	Comunicant	03-05-10	03-05-10	03-05-10	03-05-10
4	Tarifes	Comunicant	03-05-10	03-05-10	03-05-10	03-05-10
5	Notícies	Comunicant	03-05-10	29-11-10	29-11-10	29-11-10
6	Estadístiques	Comunicant	03-05-10	29-11-10	29-11-10	29-11-10
7	On som?	Comunicant	03-05-10	03-05-10	03-05-10	03-05-10
8	Contacte	Comunicant	03-05-10	03-05-10	03-05-10	03-05-10
9	Intranet	Comunicant	03-05-10	03-05-10	03-05-10	03-05-10
10	Enllaços d'interès	Comunicant	03-05-10	29-11-10	29-11-10	29-11-10
11	SEIXP Newsletter	Comunicant	03-05-10	03-05-10	03-05-10	03-05-10
12	Avis legal	Comunicant	03-05-10	03-05-10	03-05-10	03-05-10

Annex XIII.

Les portades del web

La portada del web del CESCA recull les novetats més destacades de cada mes que s'han produït, proporciona un accés directe a l'últim número publicat del *Teraflop* i destaca algunes de les entrades previstes a l'agenda, així com alguns enllaços d'interès.

Aquest annex recull les portades publicades al llarg de 2010. En total, s'ha actualitzat la portada del web en 12 ocasions, una per cada mes de l'any.

S'ha publicat un bàner a la portada dels mesos de gener i desembre amb motiu de la presentació del nou repositori Materials Docents en Xarxa, que alhora donava accés al web del repositori, i del curs d'Eines i entorn de treball: nou Altix UV 1000.

Qui som?

- Bervinguda
- Òrgans de govern
- Departaments
- Tarifes
- Imatge corporativa

Sistemes

- Supercomputació
- Disseny de fàrmacs
- Emmagatzematge
- Dipòsits i portals
- Estadístiques

Comunicacions

- Anella Científica
- Serveis addicionals
- Node RedIRIS
- CATNIX
- Estadístiques

Promoció

- Jornades i seminaris
- Aula
- Conferències
- Notes de premsa
- Estadístiques

On som?

Text a cercar



- Contactar
- Mapa web
- Accessibilitat
- Avis legal
- Intranet

Català | Castellano | English



034371

Accessos dez del 4-7-1995

materials docents, a un clic



MATERIALS
DOCENTS
EN XARXA

Català | Castellano | English

14 de desembre

Anunci de licitació



S'ha obert un **concurs públic** per a la implantació d'una plataforma de vot electrònic per a les universitats de Catalunya. El termini per a la presentació de propostes finalitza el 26 de gener i el pressupost base de licitació és de 469.800 €, IVA inclòs.

21 de desembre

Nova institució i més revistes



La Fundació Josep Irla s'ha incorporat al repositori de Revistes Catalanes amb Accés Obert (RACO) amb la seva revista *Eines per a l'esquerma nacional*. D'altra banda, la Universitat Autònoma de Barcelona hi ha afegit la publicació *1611: revista d'història de la traducció*. Amb aquestes darreres incorporacions RACO, disposa de 257 revistes de 51 institucions participants.

21 de desembre

Més col·leccions



La Universitat Autònoma de Barcelona ha incorporat una nova col·lecció al Dipòsit de la Recerca de Catalunya (RECERCAT) per a les idees econòmiques alternatives del BEG: *research group in Business-Economy-and-Governments* del Departament d'Economia de l'Empresa. D'altra banda, la Universitat Abat Oliba hi ha afegit una altra per a les comunicacions a congressos del Departament de Psicologia. Amb aquestes, RECERCAT té accessibles 195 col·leccions de documents de 17 institucions participants.

15 de gener

Tarifes per al 2010



El Consell de Govern, en la seva reunió del passat 18 de desembre, va acordar incrementar les tarifes dels serveis del CESCA d'acord amb l'IPC, a excepció de la tarifa de supercomputació acadèmica que es manté, les de connexió a l'Anella Científica i les de certificació digital que s'ajusten a les d'Orange Business Services i CATCert, respectivament, i la tarifa de connexió a Telnet que es redueix a la meitat.

12 de gener

Presentació de l'MDX



S'ha presentat el repositori Materials Docents en Xarxa (MDX) en un acte presidit per Joan Majó, comissionat per a Universitats i Recerca; Antoni González, president del CBUC; Miquel Huguet, director del CESCA, i Anna Casaldàiga, en representació del grup de treball liderat per la UPF, qui ha fet una demostració del funcionament d'aquest nou repositori.

22 de desembre

Les tesis de la UGR, a la cerca global



El repositori Tesis Doctorals en Xarxa (TDX) ha ampliat la seva cerca global amb les tesis del repositori institucional de la Universidad de Granada. Amb aquesta nova incorporació, la cerca global del TDX proporciona accés a més de 19.000 tesis de 18 repositoris, 16 institucionals i 2 cooperatius (Dialnet i el propi TDX).



Novetats

21-12	Retransmissió concert P. Ibáñez
17-12	Ampliació de Nexica
02-12	Celebració de la JOCS
01-12	Presentació de Géant3
03-11	El Museu Marítim, a l'Anella

Més novetats

Agenda

18-02	Retransmissió Òpera Oberta
03-03	Jornada Os-Repositorios
15-03	Jornada de Portes Obertes
15-03	Open Grid Forum
16-03	Retransmissió Òpera Oberta

Més activitats

Enllaços d'interès

CATNIX
TDX
RACO
RECERCAT
PADICAT
Més enllaços

Centre de Supercomputació de Catalunya

[\[Perfil del contractant \]](#) [\[Qui som? \]](#) [\[Sistemes \]](#) [\[Comunicacions \]](#) [\[Promoció \]](#) [\[On som? \]](#) [\[Novetats \]](#) [\[Agenda \]](#) [\[Enllaços \]](#) [\[Mapa web \]](#) [\[Accessibilitat \]](#) [\[Avis legal \]](#) [\[Nadales \]](#)

Última actualització: TV, 22-01-10



Qui som?

- Benvinguda
- Òrgans de govern
- Departaments
- Tarifes
- Imatge corporativa

Sistemes

- Supercomputació
- Disseny de fàrmacs
- Emmagatzematge
- Dipòsits i portals
- Estadístiques

Comunicacions

- Anella Científica
- Serveis addicionals
- Node RedIRIS
- CATNIX
- Estadístiques

Promoció

- Jornades i seminaris
- Aula
- Conferències
- Notes de premsa
- Estadístiques

On som?

Text a cercar



- Contactar
- Mapa web
- Accessibilitat
- Avis legal
- Intranet

Català | Castellano | English



1168573

Accessos des del 4-7-1995

11 de febrer

Convocatòria d'ajuts



Gràcies als ajuts del Ministeri de Ciència i Innovació per a l'accés a les Instal·lacions Científiques i Tècniques Singulares (ICTS), els recursos del CESCA estan disponibles en accés telemàtic per a investigadors externs al Consorci. En concret, es disposa de 120.000 hores computacionals que podran ser ampliadés. Els interessats en accedir als ajuts hauran de complimentar el formulari de Sol·licitud d'accés telemàtic i enviar-lo abans del 5 de març.

4 de febrer

Primera trucada VoIP



S'ha realitzat amb èxit la primera interconnexió del pilot de veu en IP al Punt Neutre d'Internet a Catalunya (CATNIX) entre clients de diferents xarxes. L'experiència ha consistit en una trucada de veu IP entre un client d'Altcom i un altre de VozTelecom, que s'ha cursat a través del punt neutre.

2 de febrer

Ampliació connexió UPC



La Universitat Politècnica de Catalunya (UPC) ha ampliat de 100 Mbps a 1 Gbps la connexió local que usen les seves institucions vinculades, l'Escola Politècnica de Mataró i el Consorci Escola Tècnica d'Igualada. Aquesta connexió també es podrà utilitzar per a l'enllaç de backup de 450 Mbps que la UPC té al Campus Sud, en un punt d'accés d'1 Gbps compartit.

11 de febrer

Convocatòria d'hores



S'ha obert la convocatòria d'hores computacionals (HC) addicionals a càrrec de la Direcció General de Recerca (DGR) per a tots els grups de recerca que tinguin un mínim de 9.375 HC concedides per la seva pròpia institució. Els interessats han d'enviar el formulari d'Ampliació d'HC concedides abans del 5 de març.

2 de gener

Nova col·lecció de museus



El repositori Patrimoni Digital de Catalunya (PADCAT) disposa d'una nova col·lecció anomenada Museus de Catalunya que conté recursos digitals relatius als 657 museus i col·leccions museogràfiques de Catalunya. Per crear aquest monogràfic, PADCAT ha capturat un total de 1.521 webs ordenats de forma alfabètica i geogràfica relacionats amb la cultura museològica catalana.

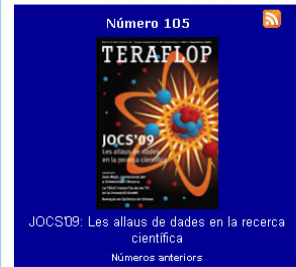
2 de febrer

9è aniversari



El repositori Tesis Doctorals en Xarxa (TDX) ha fet 9 anys. Durant aquest temps ha crescut significativament, com ho demostren la disponibilitat de més de 8.500 tesis a text complet i l'accés a la consulta de més de 19.000 tesis que ofereix a través del seu cercador global. Durant el 2009, el TDX ha rebut prop de 4 milions i mig de consultes i s'hi han afegit 1.676 tesis doctorals.

Català | Castellano | English



Novetats

03-02	Oferta de treball
30-01	Més revistes a RACO
29-01	Nova col·lecció de IIRTA
15-01	Tarifes per al 2010
12-01	Presentació de IMDX

Més novetats

Agenda

03-03	Jornada Os-Repositorios
15-03	Jornada de Portes Obertes
15-03	Open Grid Forum
16-03	Retransmissió Opera Oberta
24-05	IBERGRID/2010

Més activitats

Enllaços d'interès

CATNIX
TDX
RACO
RECERCAT
PADCAT
Més enllaços

CENTRE DE SUPERCOMPUTACIÓ DE CATALUNYA

Qui som?

- Benvinguda
- Òrgans de govern
- Departaments
- Tarifes
- Imatge corporativa

Sistemes

- Supercomputació
- Disseny de fàrmacs
- Emmagatzematge
- Dipòsits i portals
- Estadístiques

Comunicacions

- Anella Científica
- Serveis addicionals
- Node RedIRIS
- CATNIX
- Estadístiques

Promoció

- Jornades i seminaris
- Aula
- Conferències
- Notes de premsa
- Estadístiques

On som?

Text a cercar

- Contactar
- Mapa web
- Accessibilitat
- Avis legal
- Intranet

Català | Castellano | English

1174685

Accessos des del 4-7-1995

12 de març

Convocatòria de ponències



S'obre el termini per a la presentació de propostes de ponències per a la catorzena edició de la Trobada de l'Anella Científica (TAC) que enguany se celebrarà a l'Escola Superior de Música de Catalunya i tractarà sobre "Disponibilitat de recursos en xarxa". Les propostes de ponències poden enviar-se a cesca.cat@fins al 23 d'abril.

8 de març

Noves connexions



Creàpolis Parc de la Creativitat i el Servei Meteorològic de Catalunya s'han connectat a l'Anella Científica per mitjà de fibra òptica a una velocitat de 100 Mbps. A més, també he quedat connectada la Fundació Privada Barcelona Digital Centre Tecnològic amb un punt d'accés de 100 Mbps preparat per suportar un cabal d'1 Gbps.

2 de gener

Monogràfic sobre museus catalans



El repositori Patrimoni Digital de Catalunya (PADCAT) disposa d'una nova col·lecció anomenada Museus de Catalunya que conté recursos digitals relatius als 657 museus i col·leccions museogràfiques de Catalunya. Per crear aquest monogràfic, PADCAT ha capturat un total de 1.521 webs ordenats de forma alfabètica i geogràfica relacionats amb la cultura museològica catalana.

17 de març

Concessió d'hores



S'ha resolt la convocatòria d'hores computacionals (HC) a càrrec de la Direcció General de Recerca, gràcies a la qual s'han concedit 1.310.000 HC a 18 grups de recerca.

25 de febrer

Nova institució i més revistes



El Museu Arqueològic Municipal d'Alcoi "Camil Visiedo Molitó" s'ha incorporat al repositori Revistes Catalanes amb Accés Obert (RACO) amb la seva revista *Recerques del Museu d'Alcoi*. A més, durant el mes de febrer s'hi han afegit tres noves revistes: *Doletiana: revista de traducció, literatura i arts*, *Perifèria: revista de recerca i investigació en antropologia*, ambdues de la Universitat Autònoma de Barcelona, i *Cabdells: revista d'investigació de l'Associació Cultural Centelles i Rusech*, de l'Institut Ramon Muntaner.

2 de febrer

9è aniversari



El repositori Tesis Doctorals en Xarxa (TDX) ha fet 9 anys. Durant aquest temps ha crescut significativament, com ho demostren la disponibilitat de més de 8.500 tesis a text complet i l'accés a la consulta de més de 19.000 tesis que ofereix a través del seu cercador global. Durant el 2009, el TDX ha rebut prop de 4 milions i mig de consultes i s'hi han afegit 1.676 tesis doctorals.

Català | Castellano | English

Número 105

JOCS'09: Les allaus de dades en la recerca científica

Números anteriors

Novetats

- 02-02 Ampliació connexió UPC
- 30-01 Més revistes a RACO
- 29-01 Nova col·lecció de l'IRTA
- 15-01 Tarifes per al 2010
- 12-01 Presentació de l'IMDX

Més novetats

Agenda

- 21-04 Retransmissió Òpera Oberta
- 22-04 Seminari CambridgeSoft
- 19-05 Retransmissió Òpera Oberta
- 24-05 IBERGRID'2010
- 22-06 TAC'10

Més activitats

Enllaços d'interès

- CATNIX
- TDX
- RACO
- RECERCAT
- PADCAT
- Més enllaços

Centre de Supercomputació de Catalunya

[Perfil del contractant | Qui som? | Sistemes | Comunicacions | Promoció | On som? | Novetats | Agenda | Enllaços | Mapa web | Accessibilitat | Avis legal | Nades]

Última actualització: TV, 24-03-10



Qui som?

- Benvinguda
- Òrgans de govern
- Departaments
- Tarifes
- Imatge corporativa

Sistemes

- Supercomputació
- Disseny de fàrmacs
- Emmagatzematge
- Dipòsits i portals
- Estadístiques

Comunicacions

- Anella Científica
- Serveis addicionals
- Node RedIRIS
- CATNIX
- Estadístiques

Promoció

- Jornades i seminaris
- Aula
- Conferències
- Notes de premsa
- Estadístiques

On som?

Text a cercar



- Contactar
- Mapa web
- Accessibilitat
- Avis legal
- Intranet

Català | Castellano | English



1192085

Accessos des del 4-7-1995

12 de març

Convocatòria de ponències



S'obre el termini per a la presentació de propostes de ponències per a la catorzena edició de la Trobada de l'Anella Científica (TAC) que enguany se celebrarà a l'Escola Superior de Música de Catalunya i tractarà sobre "Disponibilitat de recursos en xarxa". Les propostes de ponències poden enviar-se a tao@cesca.cat fins al 23 d'abril.

18 de març

Adjudicació de la plataforma de vot electrònic



S'ha resolt l'adjudicació del procediment obert per a la implementació d'una plataforma de vot electrònic per a les universitats de Catalunya. L'adjudicatari ha estat Scyll Secure Electronic Voting, S.A., per un import de quatre-cents mil dos-cents euros (400.200 €) IVA inclòs.

26 de març

Captura del domini .cat



S'ha duplicat el nombre de captures de la internet catalana, fins a arribar a 22.931 recursos digitals, gràcies a l'ampliació dels nodes dedicats a aquest repositori. Patrimoni Digital de Catalunya (PADICAT) ha continuat la tasca de prioritització de la captura de pàgines web sota domini .cat, iniciada el 2009, de manera que a la fi de març els webs amb domini .cat capturats representen el 62% (14.256 noves versions de 14.004 llocs web) del total de recursos emmagatzemats.

26 de març

Memòria d'activitats



Ja està disponible la *Memòria d'activitats 2009* (18,07 MB) del CESCA. El document descriu acuradament l'estructura organitzativa del Consorci, així com les tasques realitzades per cadascuna de les cinc àrees que conformen el Centre: les xarxes de comunicacions; els portals i repositoris; els sistemes per a càlcul científic i per a emmagatzematge de dades, que s'ha ampliat amb l'Administració Universitària Cooperativa (AUC); la promoció de l'ús i els beneficis d'aquestes tecnologies; i la gestió i el manteniment de tota la infraestructura del CESCA. A més, inclou 15 annexos que complementen aquesta informació.

26 de març

Concessió d'hores



Generalitat de Catalunya
Departament d'Innovació,
Universitats i Empresa

S'ha resolt la convocatòria d'hores computacionals (HC) a càrrec del Ministeri de Ciència i Innovació i de la Direcció General de Recerca, gràcies a la qual s'han concedit 227.000 HC a 8 investigadors externs i 1.310.000 HC a 18 grups de recerca, respectivament.

26 de març

Noves connexions



Creàpolis Parc de la Creativitat i el Servei Meteorològic de Catalunya s'han connectat a l'Anella Científica per mitjà de fibra òptica a una velocitat de 100 Mbps. A més, també ha quedat connectada la Fundació Privada Barcelona Digital Centre Tecnològic amb un punt d'accés de 100 Mbps preparat per suportar un cabal d'1 Gbps.

Català | Castellano | English

Número 106



Memòria d'activitats de 2009

Números anteriors

Novetats

- 17-03 Ampliació de la cerca global del TDX
- 25-02 Nova institució a RACO
- 02-02 Ampliació de connexió de la UPC
- 02-02 9 anys de TDX
- 02-01 Monogràfic sobre museus a PADICAT

Més novetats

Agenda

- 21-04 Foro ABUSES
- 22-04 Seminari CambridgeSoft
- 24-05 IBERGRID'2010
- 31-05 TNC 2010
- 22-06 TAC'10

Més activitats

Enllaços d'interès

- CATNIX
- TDX
- RACO
- RECERCAT
- PADICAT
- Més enllaços

Centre de Supercomputació de Catalunya

[Perfil del contractant | Qui som? | Sistemes | Comunicacions | Promoció | On som? | Novetats | Agenda | Enllaços | Mapa web | Accessibilitat | Avis legal | Nadales]

Última actualització: TV, 06-04-10

CENTRE DE SUPERCOMPUTACIÓ DE CATALUNYA

Qui som?

- Benvinguda
- Òrgans de govern
- Departaments
- Tarifes
- Imatge corporativa

Sistemes

- Supercomputació
- Disseny de fàrmacs
- Emmagatzematge
- Dipòsits i portals
- Estadístiques

Comunicacions

- Anella Científica
- Serveis addicionals
- Node RedIRIS
- CATNIX
- Estadístiques

Promoció

- Jornades i seminaris
- Aula
- Conferències
- Notes de premsa
- Estadístiques

On som?

Text e cercar

- Contactar
- Mapa web
- Accessibilitat
- Avis legal
- Intranet

Català | Castellano | English

1197461
Accessos des del 4-7-1995



30 d'abril

Disponibilitat de recursos en xarxa



La catorzena edició de la Trobada de l'Anella Científica (TAC) se celebrarà el proper 22 de juny a l'Escola Superior de Música de Catalunya sota el títol "Disponibilitat de recursos en xarxa".

9 d'abril

Noves connexions



El clúster biomèdic i biotecnològic Biopol'H s'ha connectat a l'Anella Científica en la categoria de parc científic i tecnològic. A la vegada, l'Institut Geològic de Catalunya disposa al seu Centre de Suport Territorial de Tremp d'un nou punt d'accés a una velocitat de 8 Mbps. Aquest punt d'accés s'uneix al que ja té la institució a la seva seu central de Barcelona, de 100 Mbps.

26 d'abril

Novetats al repositori



S'ha afegit un nou apartat al menú superior del web del repositori Revistes Catalanes amb Accés Obert (RACO). Aquesta nova opció, titulada 'Revistes', llista totes les publicacions incloses al repositori, 266, després de la incorporació de la revista *Enseñanza de las ciencias sociales: revista de investigación*, editada per la UB i la UAB. Des d'abril, cinc de les revistes de RACO estan presents en el prestigiós repositori Journal Citation Reports (JCR).

4 de maig

Anuncis de licitacions



S'ha iniciat la licitació mitjançant procediment obert per a l'adquisició d'un sistema de càlcul d'altres prestacions i d'un clúster per a serveis comuns d'Administració per a les universitats de Catalunya amb un pressupost base de licitació de 1.370.000 € i 99.900 €, IVA exclòs, respectivament. També s'ha iniciat la licitació per a la renovació del sistema d'alimentació ininterrompuda i de la distribució elèctrica a la Sala de Màquines, amb un pressupost base de 115.000 €, IVA exclòs.

3 de maig

El CATNIX estrena web



A iniciativa de la Secretaria de Telecomunicacions i Societat de la Informació, el Punt Neutre d'Internet a Catalunya (CATNIX) estrena nou web, amb una nova imatge corporativa. El nou logotip compta amb un símbol format per un mapa de punts, que representen la connectivitat i l'intercanvi.

29 d'abril

Nou servei a l'Anella

perfSONAR

S'ha instal·lat una sonda perfSonar, que col·laborarà en la mesura de la xarxa òptica privada del projecte LHC i que podran usar-la les institucions de l'Anella Científica que vulguin comprovar l'estat de la seva xarxa. També s'ha renovat el servidor de temps Network Time Protocol (NTP), instal·lat a Telvent, per als operadors del CATNIX.

Català | Castellano | English

Número 106

Memòria d'activitats de 2009
Numeros anteriores

Novetats

- 03-05 Ajudes a la retrodigitalització de revistes
- 30-04 Ofertes de cooperació educativa
- 26-04 Ajudes a la retrodigitalització de tesis
- 26-03 Memòria d'activitats
- 18-03 Adjudicació plataforma vot electrònic

Més novetats

Agenda

- 13-05 Patrimoni i Innovació Digital
- 17-05 Videoconferència Dia d'Internet
- 24-05 IBERGRID/2010
- 31-05 TNC 2010
- 22-06 TAC'10

Més activitats

Enllaços d'interès

- CATNIX
 - TDX
 - RACO
 - RECERCAT
 - PADICAT
- Més enllaços

Centre de Supercomputació de Catalunya

[Perfil del contractant | Qui som? | Sistemes | Comunicacions | Promoció | On som? | Novetats | Agenda | Enllaços | Mapa web | Accessibilitat | Avis legal | Nadesles]

Última actualització: TV, 13-05-10



Qui som?

- Bèrvinguda
- Òrgans de govern
- Departaments
- Tarifes
- Imatge corporativa

Sistemes

- Supercomputació
- Disseny de fàrmacs
- Emmagatzematge
- Dipòsits i portals
- Estadístiques

Comunicacions

- Anella Científica
- Serveis addicionals
- Node RedIRIS
- CATNIX
- Estadístiques

Promoció

- Jornades i seminaris
- Aula
- Conferències
- Notes de premsa
- Estadístiques

On som?

Text a cercar



- Contactar
- Mapa web
- Accessibilitat
- Avis legal
- Intranet

Català | Castellano | English



0 1 2 3 4 7

Accessos des del 4-7-1995

25 de maig

Presentacions disponibles



La catorzena edició de la Trobada de l'Anella Científica (TAC) s'ha celebrat a l'Escola Superior de Música de Catalunya sota el títol "Disponibilitat de recursos en xarxa". S'ha mostrat, d'una banda, els recursos disponibles avui dia a les xarxes acadèmiques i de recerca i, de l'altra, els usos rellevants que s'hi estan portant a terme, així com un debat sobre possibles nous serveis d'interès comú.

14 de maig

Nova categoria



La Comissió Permanent del CESCA ha acordat, en la seva reunió del 14 de maig, crear una nova categoria d'adhesió per impulsar la connexió dels centres tecnològics avançats de la xarxa TECNIO a l'Anella Científica. Així, amb la nova classificació, C.3 Centres tecnològics amb personalitat jurídica pròpia i sense ànim de lucre que participin en projectes d'R+D+I d'àmbit autonòmic, estatal i europeu, l'Anella Científica disposa d'onze categories d'adhesió.

10 de maig

Més potència de càlcul



S'ha ampliat la capacitat del servidor de càlcul Bull NovaScale en 8 nodes, pel que actualment disposa de 44 servidors i 88 processadors de quàdruple nucli (352 en total). Amb aquesta ampliació, el clúster de càlcul, anomenat *prades*, ha arribat a un total de 1.664 GB de memòria principal i 52,6 TB de disc, i el Centre supera els 5 Tflops de potència de càlcul.

1 de juny

Anunci de licitació



S'ha iniciat la licitació mitjançant procediment obert per a la renovació de l'equipament de l'Anella Científica amb un pressupost base de licitació de 600.000 €, IVA exclos. L'objecte del contracte és el subministrament dels equips d'enclaustrament per als dos nodes troncats de l'Anella i l'adaptació dels actuals de commutació. Amb aquesta renovació s'ha de permetre el creixement de les taules d'enclaustrament en un entorn virtualitzat i el creixement futur de cabals de connexió i de tràfic.

7 de maig

Fundació Privada Teknon, a l'Anella



La Fundació Privada Teknon s'ha connectat a l'Anella Científica amb fibra òptica a 30 Mbps i ja ha estrenat la seva connexió participant a The 5th LION Global Broadcast, organitzada per The Lion Foundation, el dia 27 de maig, amb la retransmissió d'una operació en directe.

24 de maig

9.000 tesis incorporades



La Universidad de Murcia ha incorporat la tesi número 9.000 al repositori de Tesis Doctorals en Xarxa (TDX). La tesi, de títol *Absorción de K⁺ en plantas con diferente tolerancia a la salinidad*, és de l'autor Fernando Alemán, dirigida per Francisco Rubio i Vicente Martínez, tutorada per Antonio Ortiz i presentada en el Departament de Nutrició Vegetal el novembre de 2009.

Català | Castellano | English

Número 107



Més de 80 institucions connectades a l'Anella Científica

Números anteriors

Novetats

25-05 Nou camp de cerca a RACO

17-05 Noves estadístiques a RECERCAT

17-05 Dia d'Internet

14-05 Baixa del servei de news

08-04 Nova versió de Turbomole

Més novetats

Agenda

14-06 Grups de Treball RedIRIS

22-06 TAC'10

15-09 9th NRENs and Grids Workshop

27-09 MOE Seminar

22-11 Network Performing Arts Production

Més activitats

Enllaços d'interès

CATNIX

MDX

RACO

RECERCAT

PADICAT

Més enllaços

CENTRE DE SUPERCOMPUTACIÓ DE CATALUNYA

Qui som?

- Benvinguda
- Òrgans de govern
- Departaments
- Tarifes
- Imatge corporativa

Sistemes

- Supercomputació
- Disseny de fàrmacs
- Emmagatzematge
- Dipòsits i portals
- Estadístiques

Comunicacions

- Anella Científica
- Serveis addicionals
- Node RedIRIS
- CATNIX
- Estadístiques

Promoció

- Jornades i seminaris
- Aula
- Conferències
- Notes de premsa
- Estadístiques

On som?

Text a cercar

- Contactar
- Mapa web
- Accessibilitat
- Avis legal
- Intranet

Català | Castellano | English

019895
Accessos des del 4-7-1995

22 de juny

Prop de 120 assistents



El 22 de juny ha tingut lloc la catorzena edició de la Trobada de l'Anella Científica (TAC), dedicada a la "Disponibilitat de recursos en xarxa". La TAC'10, que s'ha celebrat a l'Escola Superior de Música de Catalunya, ha comptat amb diverses ponències relacionades amb la informàtica en núvol (*cloud computing*), i hi han participat prop de 120 assistents.

1 de juliol

Noves aplicacions i web de l'SMARTxAC



S'han fet un seguit de millores en el Sistema de Monitoratge i Anàlisi de Tràfic per a l'Anella Científica (SMARTxAC). D'aquesta manera, l'SMARTxAC disposa d'una nova plataforma web que permet l'ús de certificats, la nova maquinària i adreça: smartxac.anella.cesca.cat.

1 de juliol

Apartat de consulta per autors



El repositori Revistes Catalanes amb Accés Obert (RACO) disposa d'un nou apartat sota el títol d'"Autors" que permet consultar l'índex d'autors de totes les revistes incloses al repositori. Per altra banda, al llarg del mes de juny s'han afegit dues noves instàncies a RACO, l'Institut Internacional d'Estudis Borgians i l'Associació Arqueològica de Girona.

9 de juliol

Crida de ponències



Sobre el termini per a la presentació de propostes de ponències per a l'ortzena TSIUC que tindrà lloc a la Universitat Oberta de Catalunya el 23 de novembre sota el lema "Reptes en la gestió d'infraestructures TIC". El termini de presentació de ponències per a aquesta trobada finalitza el 13 de setembre. Per a qualsevol aportació o propostes de patrocini, contacteu amb tsuc@cesca.cat.

10 de juny

El CTTI, connectat al CATNIX



El Centre de Telecomunicacions i Tecnologies de la Informació de la Generalitat de Catalunya (CTTI) s'ha connectat al Punt Neutre d'Internet a Catalunya (CATNIX) amb un accés d'1 Gbps i un port també d'1 Gbps al commutador a través de la ubicació de Telvent.

1 de juliol

Retransmissió de l'eclipsi solar



El CESCA col·labora amb l'expedició Shelios 2010 (Isla de Pascua) en la retransmissió en directe, el proper diumenge 11 de juliol, de l'eclipsi total de Sol que tindrà lloc a l'oceà Pacífic. La retransmissió es podrà seguir a través d'un sistema de reproducció en temps real (*streaming*), en la que es participa amb una màquina virtual per a la difusió de l'eclipsi.

Català | Castellano | English

Número 108

Recursos al núvol, a la TAC

Recursos al núvol, a la TAC

Números anteriors

Novetats

- 30-06 Noves col·leccions a RECERCAT
 - 14-06 Adjudicació sistema de climatització
 - 01-06 Anunci de licitació renovació Anella
 - 14-05 Baixa del servei de news
 - 07-05 Millores en el clúster informació
- Més novetats

Agenda

- 15-09 9th NRENS and Grids Workshop
 - 27-09 MOE Seminar
 - 27-10 Jornades Signatura Electrònica
 - 22-11 Network Performing Arts Production
 - 23-11 TSIUC'10
- Més activitats

Enllaços d'interès

- CATNIX
- TDX
- MDX
- RECERCAT
- PADICAT
- Més enllaços

Centre de Supercomputació de Catalunya

[Perfil del contractant | Qui som? | Sistemes | Comunicacions | Promoció | On som? | Novetats | Agenda | Enllaços | Mapa web | Accessibilitat | Avis legal | Nadesles]

Última actualització: TV, 20-07-10

Qui som?

- Beminguda
- Òrgans de govern
- Departaments
- Tarifes
- Imatge corporativa

Sistemes

- Supercomputació
- Disseny de fàrmacs
- Emmagatzematge
- Dipòsits i portals
- Estadístiques

Comunicacions

- Anella Científica
- Serveis addicionals
- Node RedIRIS
- CATNIX
- Estadístiques

Promoció

- Jornades i seminaris
- Aula
- Conferències
- Notes de premsa
- Estadístiques

On som?

Text a cercar


- Contactar 
- Mapa web 
- Accessibilitat
- Avis legal
- Intranet

Català | Castellano | English



030808

Accessos des del 4-7-1995

23 de juliol

Ofertes de treball



El CESCA busca una **enginyer/a tècnica/o superior de Telecomunicacions o d'informàtica, preferiblement amb experiència, per incorporar-se al Departament de Sistemes i Xarxes. També busca una auxiliar administrativa amb graduat escolar o formació professional, preferiblement amb experiència, per incorporar-se al Departament de Finances i Promoció. Els interessats/des han d'enviar el seu currículum a AD Análisis y Desarrollo abans del 23 d'agost.**

28 de juliol

Anunci de licitació

S'ha iniciat la licitació mitjançant procediment obert per a l'ampliació i millora del sistema de còpies de seguretat del Centre amb un pressupost de licitació de 160.520 €, IVA exclòs. L'objecte del contracte és el subministrament de programari per a la introducció de diverses millores al sistema de còpies de seguretat, basat en la solució NetBackup versió 5.1 de Symantec, així com el seu manteniment per un període de 3 anys. Amb aquesta ampliació s'ha de permetre garantir el bon funcionament de l'arxiu de documents digitals per a les universitats catalanes (e-Arxiu), a més d'altres serveis que també l'usen (e-Vot, e-Registre, Anella Científica, SCD, CAP, SDF, PIR...).

28 de juliol

Noves estadístiques disponibles



El repositori Revistes Catalanes amb Accés Obert (RACO) disposa de noves estadístiques de consulta d'articles per revista i per institució. S'ofereixen dades sobre les consultes rebudes, els 10 països que més articles consulten i els 30 articles més consultats per any. També està disponible informació sobre les 30 revistes més consultades per any, de 2006 a 2010.

9 de juliol

Crida de ponències



S'obre el termini per a la presentació de propostes de ponències per a l'onzena TSIUC que tindrà lloc a la Universitat Oberta de Catalunya el 23 de novembre sota el lema "Reptes en la gestió d'infraestructures TIC". El termini de presentació de ponències per a aquesta trobada finalitza el 13 de setembre. Per a qualsevol aportació o propostes de patrocini, contacteu amb tsiuc@cesca.cat.

15 de juliol

S'inaugura l'extensió territorial a Girona



El delegat del Govern a Girona, Jordi Martinoy, i el secretari de Telecomunicacions i Societat de la Informació, Jordi Bosch, han inaugurat la primera extensió territorial del Punt Neutre d'Internet a Catalunya (CATNIX), que fins ara disposava de dos punts de presència ubicats a Barcelona, a les instal·lacions del CESCA, des d'on es gestiona, i a les de Telvent.

23 de juliol

La tesi de Pasqual Maragall, a la xarxa



La tesi doctoral que el president de la Generalitat entre els anys 2003-06 Pasqual Maragall va presentar l'any 1979 amb el títol *Els preus del sol urbà (el cas de Barcelona)* es pot consultar lliurement al servidor de Tesis Doctorals en Xarxa (TDX). La tesi, llegida fa 31 anys a la Universitat Autònoma de Barcelona, ha estat digitalitzada gràcies als ajuts provinents d'una subvenció del Departament de Cultura i Mitjans de Comunicació. Des de l'any 2007 s'han digitalitzat 1.216 tesis doctorals llegides abans que el TDX es posés en marxa el 2001.

Català | Castellano | English

Número 108

TERAFLOP



Recursos al núvol, a la TAC

Números anteriors

Novetats

- 27-07 Regularització d'HC
- 21-07 Estadístiques millorades a RECERCAT
- 01-07 Retransmissió de l'eclips solar
- 01-07 Noves aplicacions i web de l'SMARTXAC
- 10-06 El CTTI, connectat al CATNIX

Més novetats

Agenda

- 02-09 TF-NOC meeting
- 15-09 9th NRENs and Grids Workshop
- 27-08 MOE Seminar
- 27-10 Jornades Signatura Electrònica
- 23-11 TSIUC'10

Més activitats

Enllaços d'interès

- CATNIX
- TDX
- RACO
- RECERCAT
- PADICAT
- Més enllaços

Centre de Supercomputació de Catalunya

[Perfil del contractant | Qui som? | Sistemes | Comunicacions | Promoció | On som? | Novetats | Agenda | Enllaços | Mapa web | Accessibilitat | Avis legal | Nadales]

Última actualització: TV, 29-07-10

CENTRE DE SUPERCOMPUTACIÓ DE CATALUNYA

Qui som?

- Benvinguda
- Òrgans de govern
- Departaments
- Tarifes
- Imatge corporativa

Sistemes

- Supercomputació
- Disseny de fàrmacs
- Emmagatzematge
- Dipòsits i portals
- Estadístiques

Comunicacions

- Anella Científica
- Serveis addicionals
- Node RedIRIS
- CATNIX
- Estadístiques

Promoció

- Jornades i seminaris
- Aula
- Conferències
- Notes de premsa
- Estadístiques

On som?

Text a cercar

- Contactar
- Mapa web
- Accessibilitat
- Avis legal
- Intranet

Català | Castellano | English

002816
Accessos des del 4-7-1995

22 de setembre

Nou repositori en accés obert de Cultura



S'ha presentat CALAIX, el nou repositori institucional del Departament de Cultura i Mitjans de Comunicació, que preserva i fa accessibles diferents col·leccions de documents tècnics sobre patrimoni, amb els seus plànols i fotografies.

7 de setembre

Convocatòria de projectes per al 2011

S'ha obert la convocatòria de projectes de supercomputació acadèmics per a l'any vinent. El total d'hores computacionals (HC) disponibles és de 8.540.000. Tots els projectes no renovats abans del 15 de desembre es tancaran automàticament abans del 31 de desembre.

1 de setembre

IkerChem s'incorpora a l'SDF



L'empresa basca IkerChem ha signat un conveni per accedir al Servei de Disseny de Fàrmacs (SDF) que atén les necessitats d'investigació en el camp del disseny de fàrmacs i que ofereix un conjunt d'eines derivades de la química computacional que s'apliquen per predir, guiar i crear models de les molècules, les seves propietats i interaccions, permetent així un disseny basat en el coneixement. Amb aquesta nova incorporació, l'SDF compta amb 6 laboratoris i 9 grups acadèmics.

9 de juliol

Crida de ponències



Està obert el termini per a la presentació de propostes de ponències per a l'onzena TSIUC que tindrà lloc el 23 de novembre sota el lema "Reptes en la gestió d'infraestructures TIC". El termini de presentació de ponències per a aquesta trobada finalitza el 13 de setembre. Per a qualsevol aportació o propostes de patrocini, contacteu amb tsiuc@cesca.cat.

12 d'agost

Nou punt d'accés i ampliació



La Universitat Oberta de Catalunya ha donat d'alta l'edifici Media-TIC com a nou punt d'accés a 500 Mbps a l'Anella Científica. El Consell de Garanties Estatutàries ha millorat la seva connexió i ha passat d'ADSL a 4 Mbps a fibra òptica a 100 Mbps.

7 de setembre

Ofertes de treball



El CESCA busca un/a llicenciat en Dret, per incorporar-se al Departament de Finances i Promoció per liderar la Unitat d'Administració i Secretària. També busca un/a enginyeria tècnica en informàtica interessat en l'administració de sistemes per integrar-se a la Unitat d'Operacions i Seguretat. Els interessats/des han d'enviar el seu currículum a AD Anàlisis y Desarrollo abans del 23 de setembre.

Català | Castellano | English

Número 108

Recursos al núvol, a la TAC

Números anteriors

Novetats

- 07-09 Adjudicat a SGI el nou supercomputador
- 02-08 I2cat, nou membre d'Eduroam
- 28-07 Noves estadístiques a RACO
- 27-07 Regularització d'HC
- 21-07 Estadístiques millorades a RECERCAT

Més novetats

Agenda

- 27-09 MOE Seminar
- 27-09 Presentació e-rubrica
- 27-10 Seminari Anella Científica
- 27-10 Jornades Signatura Electrònica
- 23-11 TSIUC'10

Més activitats

Enllaços d'interès

- CALAIX
- TDX
- RACO
- RECERCAT
- PADICAT

Més enllaços

Centre de Supercomputació de Catalunya

[Perfil del contractant | Qui som? | Sistemes | Comunicacions | Promoció | On som? | Novetats | Agenda | Enllaços | Mapa web | Accessibilitat | Avis legal | Nadales]

Última actualització: TV, 28-09-10

Qui som?

- Benvinguda
- Òrgans de govern
- Departaments
- Tarifes
- Imatge corporativa

Sistemes

- Supercomputació
- Disseny de fàrmacs
- Emmagatzematge
- Dipòsits i portals
- Estadístiques


Comunicacions

- Anella Científica
- Serveis addicionals
- Node RedIRIS
- CATNIX
- Estadístiques

Promoció

- Jornades i seminaris
- Aula
- Conferències
- Notes de premsa
- Estadístiques

On som?

Text a cercar

 powered by

- Contactar 
- Mapa web 
- Accessibilitat
- Avís legal
- Intranet

Català | Castellano | English



007989

Accesos des del 4-7-1995

22 de setembre

Nou repositori en accés obert de Cultura



S'ha presentat CALAIX, el nou repositori institucional del Departament de Cultura i Mitjans de Comunicació, que preserva i fa accessibles diferents col·leccions de documents tècnics sobre patrimoni, amb els seus plànols i fotografies.

22 de setembre

Convocatòria per a proves a l'Altix UV



Oberta una convocatòria extraordinària d'hores computacionals amb motiu de la posada en funcionament, en fase de proves, del nou SGI Altix UV 1000. Aquesta convocatòria està dirigida a grups d'investigació universitaris, centres d'investigació o tecnològics, i empreses amb laboratoris d'R+D+i, els quals per a la seva recerca necessitin grans recursos computacionals.

21 de setembre

Gaussian09 Rev. B.01, disponible



S'ha instal·lat la nova revisió B.01 del programari Gaussian09 a les màquines CP4000 (cad), Altix (obacs) i NovaScale (vade). Gaussian és un programari d'estructura electrònica que permet calcular les energies, estructures moleculars i freqüències vibracionals de sistemes moleculars, a més de les diverses propietats moleculars que se'n deriven.

11 d'octubre

Programa disponible



L'onzena edició de la Trobada dels Serveis Informàtics de les Universitats de Catalunya (TSIUC) tindrà lloc al CosmoCaixa el 23 de novembre sota el lema "Reptes en la gestió d'infraestructures TIC". Ja podeu consultar el programa de la trobada i fer la vostra inscripció.

1 d'octubre

Segon punt d'accés del CTTC a l'Anella Científica



El Centre Tecnològic de Telecomunicacions de Catalunya (CTTC) disposa d'un segon punt d'accés a l'Anella Científica per mitjà de tecnologia SHDSL a la seva seu de l'edifici 22@ de Barcelona. El Centre de Investigacions Energètiques, Mediambientals i Tecnològiques (CIEMAT) ha traslladat una de les seus de Barcelona i la seva connexió a l'Anella, que continua sent de fibra òptica a una velocitat de 100 Mbps.

16 de setembre

Nou servei d'estadístiques



El repositori Materials Docents en Xarxa (MDX) incorpora un nou servei d'estadístiques que permet veure les consultes per col·leccions, comunitat i per tems, així com les globals de tot el repositori. Els usuaris poden observar quins han estat els accessos realitzats en els darrers set mesos des del moment que es consulten les estadístiques, les consultes totals, i des de quins països i ciutats s'han fet més consultes.

Català | Castellano | English

Número 108



Recursos al núvol, a la TAC
 Números anteriors

Novetats

- 01-10 Catorze col·leccions més, a RECERCAT
- 30-09 Cinc noves revistes, a RACO
- 22-09 Certificats TDX
- 07-09 Crida de projectes de supercomputació
- 07-09 Adjudicat a SGI el nou supercomputador

Més novetats

Agenda

- 27-10 Seminari Anella Científica
- 27-10 Jornades Signatura Electrònica
- 08-11 Jornada de portes obertes
- 17-11 Jornades Tècniques RedIRIS
- 23-11 TSIUC'10

Més activitats

Enllaços d'interès

- CATNIX
- TDX
- RACO
- RECERCAT
- PADICAT

Més enllaços

Centre de Supercomputació de Catalunya

[Perfil del contractant | Qui som? | Sistemes | Comunicacions | Promoció | On som? | Novetats | Agenda | Enllaços | Mapa web | Accessibilitat | Avís legal | Nadales]

Última actualització: TV, 11-10-10

CENTRE DE SUPERCOMPUTACIÓ DE CATALUNYA

Qui som?

- Benvinguda
- Òrgans de govern
- Departaments
- Tarifes
- Imatge corporativa

Sistemes

- Supercomputació
- Disseny de fàrmacs
- Emmagatzematge
- Portals i repositoris
- e-Administració
- Estadístiques

Comunicacions

- Anella Científica
- Serveis addicionals
- Node RedIRIS
- CATNIX
- Estadístiques

Promoció

- Jornades i seminaris
- Aula
- Conferències
- Notes de premsa
- Estadístiques

On som?

Text a cercar

Google powered by G

- Contactar
- Mapa web
- Accessibilitat
- Avis legal
- Intranet

Català | Castellano | English

019477

Accessos des del 4-7-1995



29 d'octubre
Concessió d'HC per a proves a l'Altix UV



S'ha resolt la convocatòria extraordinària d'hores computacionals (HC) per a proves al nou SGI Altix UV 1000 dirigida a grups d'investigació universitaris, centres d'investigació o tecnològics, i empreses d'R+D+I. Atesa la rellevància científica de tots els projectes presentats en les 33 sol·licituds rebudes, s'obre l'accés a l'Altix a tots els grups de recerca sol·licitants i es concedeixen 1.600.000 HC de les 5.000.000 HC demanades.

20 d'octubre
Nova institució connectada



La Fundació per la Navegació Oceànica de Barcelona s'ha connectat a través de fibra òptica a una velocitat d'1 Gbps a l'Anella Científica. Per altra banda, la Fundació privada Teknon ha ampliat la seva capacitat de 30 a 40 Mbps.

15 d'octubre
Milliores en la certificació digital



El Servei de Certificació Digital (SCD) ha estat optimitzat amb un seguit de millores, englobades a una nova aplicació de gestió anomenada "carpeta del subscriptor" i desenvolupades per CATCert, amb l'objectiu de facilitar la gestió dels certificats emesos al CESCA per a cada institució usuària. Així, s'ha creat una eina de gestió dels certificats que es començarà a aplicar a partir del 9 de novembre.

11 d'octubre
Reptes en la gestió d'infraestructures TIC



L'onzena edició de la Trobada dels Serveis Informàtics de les Universitats de Catalunya (TSIUC) tindrà lloc al CosmoCaixa el 23 de novembre sota el lema "Reptes en la gestió d'infraestructures TIC". Les presentacions estan disponibles.

19 d'octubre
Primeres eleccions amb la plataforma comuna d'e-Vot



La Universitat Politècnica de Catalunya (UPC) és la primera universitat en dur a terme comicis mitjançant la plataforma comuna de vot electrònic e-Vot. Es tracta del primer dels serveis d'administració electrònica posats en marxa amb l'Associació Catalana d'Universitats Públiques. A més de la UPC, la Universitat Oberta de Catalunya, la Universitat Autònoma de Barcelona i la Universitat de Lleida també faran servir la plataforma comuna de vot electrònic, en fase pilot, per a dur a terme els seus procediments electorals fins a la fi d'any.

28 de juliol
La Fundació URV, nou membre



La Fundació URV ha signat un conveni per accedir al Servei de Disseny de Fàrmacs, que atén les necessitats d'investigació en el camp del disseny de fàrmacs i que ofereix un conjunt d'eines derivades de la química computacional que s'apliquen per predir, guiar i crear models de les molècules, les seves propietats i interaccions, permetent així un disseny basat en el coneixement. Amb aquesta nova incorporació, l'SDF compta amb 7 laboratoris i 9 grups acadèmics.

Català | Castellano | English

Número 109

La Sala de Màquines creix en eficàcia i en eficiència energètica

Números anteriors

Novetats

- 29-10 Nou revistes i una institució, a RACO
- 29-10 Regularització hores supercomputació
- 09-10 El CEJFE, a RECERCAT
- 22-09 CALAIX, nou repositori de Cultura
- 21-09 Gaussian09_Rev B01, disponible

Més novetats

Agenda

- 08-11 Jornada de portes obertes
- 17-11 Jornades Tècniques RedIRIS
- 23-11 TSIUC'10
- 24-11 KNIME for Life Science Applications
- 30-11 Curs entorn de treball

Més activitats

Enllaços d'interès

- CATNIX
- TDX
- RACO
- PADICAT
- MDX

Més enllaços

Centre de Supercomputació de Catalunya

[Perfil del contractant | Qui som? | Sistemes | Comunicacions | Promoció | On som? | Novetats | Agenda | Enllaços | Mapa web | Accessibilitat | Avis legal | Nadates]

Última actualització: TV, 24-11-10

Qui som?

- Bervinguda
- Òrgans de govern
- Departaments
- Tarifes
- Imatge corporativa

Sistemes

- Supercomputació
- Disseny de fàrmacs
- Emmagatzematge
- Portals i repositoris
- e-Administració
- Estadístiques

Comunicacions

- Anella Científica
- Serveis addicionals
- Node RedIRIS
- CATNIX
- Estadístiques

Promoció

- Jornades i seminaris
- Aula
- Conferències
- Notes de premsa
- Estadístiques

On som?

Text a cercar
 powered by

- Contactar
- Mapa web
- Accessibilitat
- Avís legal
- Intranet

Català | Castellano | English



030480

Accessos des del 4-7-1995

23 de novembre

Reptes en la gestió d'e-infraestructures



L'onzena edició de la Trobada dels Serveis Informàtics de les Universitats de Catalunya (TSIUC), que convoca cada any el CESCA, s'ha celebrat amb la col·laboració de la Universitat Oberta de Catalunya al CosmoCaixa. La trobada ha estat dedicada a analitzar els reptes en la gestió d'infraestructures TIC i ha presentat experiències relacionades amb l'administració de centres de processament de dades (CPD) i la informàtica en un núvol.

23 de novembre

Leitat es connecta a l'Anella Científica



L'Associació Acondicionamiento Tarrasense (Centre Tecnològic Leitat) s'ha connectat a l'Anella Científica mitjançant un radioenllaç a una velocitat de 100 Mbps. Leitat, fundada l'any 1906, és una associació orientada a aconseguir solucions tecnològiques a les demandes de les empreses, institucions públiques, organismes estatals, universitats i altres centres tecnològics.

26 de novembre

Adamo, nova incorporació



Adamo Telecom Iberia s'ha incorporat al Punt Neutre d'Internet a Catalunya (CATNIX) a 1 Gbps a través de la ubicació de Telvent. Amb la incorporació d'Adamo, que va signar el conveni d'adhesió el passat 19 d'octubre, el CATNIX compta amb 24 membres entre operadors i proveïdors de serveis d'Internet.

16 de desembre

La plataforma d'e-Vot, nou servei per a les universitats de Catalunya



S'ha posat en funcionament, en fase pilot, la plataforma de vot electrònic e-Vot que es preveu que estarà totalment operativa l'1 de febrer. Aquest servei permet el vot electrònic i telemàtic garantint la seguretat, la integritat i l'anonimat en el procés, amb un ús senzill. Es tracta del primer d'un conjunt de serveis que s'està posant en marxa en col·laboració amb l'ACUP per introduir l'administració electrònica a la universitat.

10 de novembre

La Universidad de Almeria, nou membre



La Universidad de Almeria (UAL) ha signat un conveni per accedir al Servei de Disseny de Fàrmacs (SDF), que atén les necessitats d'investigació en el camp del disseny de fàrmacs i que ofereix un conjunt d'eines derivades de la química computacional que s'apliquen per predir, guiar i crear models de les molècules, les seves propietats i interaccions, permetent així un disseny basat en el coneixement. Amb aquesta incorporació, l'SDF compta amb 7 laboratoris i 10 grups acadèmics.

22 de desembre

Les eleccions al Parlament, a PADICAT



El repositori Patrimoni Digital de Catalunya (PADICAT) ha incorporat una nova col·lecció de documents que engloba sota el títol Eleccions al Parlament de Catalunya 2010, recursos digitals relatius als comicis celebrats el passat 28 de novembre. Per crear aquest monogràfic, PADICAT ha capturat al voltant de 21.000 pàgines web ordenades de forma alfabètica i geogràfica.

Català | Castellano | English

Número 110



La màquina de memòria compartida més gran de l'Estat

Números anteriors

Novetats

- 30-11 Més revistes i millores, a RACO
- 26-11 Incorporació ICIP a RECERCAT
- 15-10 Millores en la certificació digital
- 22-09 CALAIX, nou repositori de Cultura
- 07-09 Renovació projectes supercomputació

Més novetats

Agenda

- 16-12 Conferència Servei d'Identitat RedIRIS
- 25-01 Transits CSIRT Training
- 26-01 Jornades de Tecnologia Docent
- 03-03 Congreso de Seguridad Informática
- 23-03 Jornadas SIG Libre

Més activitats

Enllaços d'interès

- CATNIX
- TDX
- RACO
- MDX
- CALAIX

Més enllaços

Centre de Supercomputació de Catalunya

[Perfil del contractant | Qui som? | Sistemes | Comunicacions | Promoció | On som? | Novetats | Agenda | Enllaços | Mapa web | Accessibilitat | Avís legal | Nades]

Última actualització: TV, 24-12-10

Annex XIV.

Les novetats del web

En aquest annex es llisten les 125 novetats publicades al web del CESCA:

Gener

- 2 Els museus de Catalunya, a PADICAT
- 11 Nova versió d'EPIC al NovaScale
- 12 Es presenta el repositori Materials Docents en Xarxa
- 15 Tarifes per al 2010
- 25 El TDX durant el 2009
- 29 Nova col·lecció de l'IRTA, a RECERCAT
- 30 Noves revistes de la UB i la UPF, a RACO

Febrer

- 2 La UPC amplia a 1 Gbps la connexió per a les seves institucions vinculades
Nou anys de TDX
- 3 Oferta de treball per a un/a llicenciat/da en Periodisme
- 4 Primera trucada del servei de VoIP al CATNIX
- 11 Convocatòria d'hores de la DGR
Convocatòria d'ajuts del MICINN per a l'accés telemàtic d'investigadors externs
- 18 El Servei Meteorològic de Catalunya es connecta a l'Anella
- 25 Nova institució i més revistes, a RACO

Març

- 3 La Fundació Privada Barcelona Digital Centre Tecnològic es connecta a l'Anella
- 4 Creàpolis Parc de la Creativitat es connecta a l'Anella
- 11 Oberta la convocatòria de ponències per a la TAC
- 17 Concessió d'hores de la DGR
Les tesis de la Universidad de Salamanca, disponibles al cercador global del TDX
- 18 Adjudicació de la plataforma de vot electrònic
- 22 Cfour, a *obacs* i *prades*
- 23 Orange Business Services amplia la seva connexió al CATNIX
- 25 Es constitueix un nou grup de treball per impulsar l'e-Administració
Adjudicació d'un sistema de servidors d'alta densitat
- 26 Concessió d'hores del MICINN per a l'accés a l'ICTS
El 2009, en resum
Anunci de licitació per a la renovació del sistema de climatització del Centre i la reorganització d'espais de la seva Sala de Màquines
- 30 L'Anella Científica disposa d'un nou enllaç amb RedIRIS
- 31 Noves revistes de la UB, a RACO
Nova col·lecció de la UAB, a RECERCAT
Nou servidor de temps NTP

Abril

- 6 Llicència de VASP al CESCA
- 7 Biopol'H es connecta a l'Anella Científica
L'IGC disposa d'un nou punt de connexió a l'Anella Científica
- 8 Nova versió de Turbomole
- 26 Convocatòria d'ajudes per a la retrodigitalització de tesis
Nova revista de la UB i la UAB, a RACO
- 29 Posada en producció de la sonda perfSonar
- 30 Oferta de cooperació educativa (CE/COM)
Oferta de cooperació educativa (CE/OiS)
Noves col·leccions de la UAB i la UdL, a RECERCAT

Maig

- 3 El CATNIX estrena web
Convocatòria d'ajudes per a la retrodigitalització de revistes
- 4 Anunci de licitació per a l'adquisició d'un sistema de càlcul d'altres prestacions
Anunci de licitació per a la renovació del sistema d'alimentació ininterrompida (SAI) i de la distribució elèctrica de la Sala de Màquines
Anunci de licitació per a l'adquisició d'un clúster per a serveis comuns d'e-Administració
- 7 La Fundació Privada Teknon es connecta a l'Anella Científica
Milliores en el clúster d'e-Informació
- 10 Ampliació del Bull NovaScale
- 14 Baixa del servei de *news* de l'Anella Científica
Nova categoria a l'Anella Científica per als centres tecnològics
Noves estadístiques a RECERCAT
- 17 Debat sobre les xarxes acadèmiques i de recerca per commemorar el Dia d'Internet
- 24 9.000 tesis disponibles al TDX
- 25 Nou camp de cerca a RACO
- 27 Més institucions i dues revistes noves, a RACO
La Fundació Teknon retransmet una operació en directe dins de la *The 5th LION Global Broadcast*
- 28 Noves col·leccions de la UAB, la UPF i la UVic, a RECERCAT

Juny

- 1 Anunci de licitació per a la renovació de l'equipament de l'Anella Científica
- 10 El CTTI es connecta al CATNIX
- 14 Adjudicació d'un sistema de climatització i de la reorganització d'espais a la Sala de Màquines
- 22 Disponibilitat de recursos en xarxa, a la TAC'10
- 30 Dues noves institucions, a RACO
Noves col·leccions de la UAB, la UVic i la UdL, a RECERCAT

Juliol

- 1 Noves aplicacions i web de l'eina SMARTxAC
Nou apartat de consulta per autors a RACO
Retransmissió en directe de l'eclipsi solar
- 8 Resolta l'adjudicació per a l'adquisició d'un clúster per a serveis comuns d'e-Administració
- 9 Oberta la convocatòria de ponències per a la TSIUC'10
- 15 S'inaugura l'extensió territorial del CATNIX a Girona
- 20 Resolta la concessió d'ajuts 2010 per a la digitalització de revistes

Juliol (continuació)

- 21 Oferta de treball de tècnic/a de Comunicacions
Milliores al servei d'estadístiques de RECERCAT
La UdL es constitueix com a Entitat de Registre Interna
- 23 Oferta de treball de secretari/a
- 27 Regularització d'hores concedides
- 28 Noves estadístiques de RACO
Anunci de licitació per a l'ampliació i millora del sistema de còpies de seguretat
La Fundació URV s'incorpora al Servei de Disseny de Fàrmacs
- 30 Noves col·leccions de la UIC, UB, UAB, UPF, UVic i la UAO, a RECERCAT

Agost

- 2 i2cat, nou membre d'eduroam
- 4 Deu noves revistes, a RACO
- 5 Nou accés de l'edifici Media-TIC de la UOC a l'Anella Científica
- 12 El Consell de Garanties Estatutàries amplia la seva connexió a l'Anella Científica

Setembre

- 1 IkerChem s'incorpora al Servei de Disseny de Fàrmacs
- 3 La Fundació TecnoCampus Mataró-Maresme, nou punt d'accés a l'Anella Científica
- 7 Oferta de treball de cap d'Administració i Secretaria
Oferta de treball d'Administrador/a de Sistemes
Adjudicació d'un sistema de càlcul d'altres prestacions
Convocatòria de projectes de supercomputació per al 2011
- 16 El repositori MDX disposa d'un nou servei d'estadístiques
- 21 Gaussian09 Rev. B.01, disponible
- 22 Convocatòria per a proves a l'Altix UV
CALAIX, nou repositori institucional del Departament de Cultura
El TDX durant el curs acadèmic 2009-10
- 24 Es presenta CAT, un nou programari lliure per als arxius web
- 30 Cinc noves revistes, a RACO

Octubre

- 1 Segon punt d'accés del CTTC a l'Anella Científica
Trasllat d'una seu del CIEMAT
Noves col·leccions de la UB, UAB, UOC, UVic i IRTA, a RECERCAT
- 5 El CEJFE s'incorpora a RECERCAT
- 20 La Fundació per la Navegació Oceànica de Barcelona es connecta a l'Anella Científica
- 25 Regularització d'hores concedides
- 26 Jornada de Portes Obertes
Milliores al Servei de Certificació Digital
- 29 Concessió d'hores per a proves al nou sistema SGI Altix UV 1000
Nou revistes i una institució més, a RACO

Novembre

- 1 La Fundació Privada Teknon amplia la seva connexió
- 10 La Universidad de Almería s'incorpora al Servei de Disseny de Fàrmacs
- 17 BAU, Escola Superior de Disseny es connecta a l'Anella Científica
- 23 Reptes en la gestió d'infraestructures TIC, a la TSIUC'10

Novembre (continuació)

- 23 Leitat es connecta a l'Anella Científica
- 24 Concessió addicional d'hores per a proves al nou sistema Altix UV 1000
- 25 Nova rèplica .com, .net i arrel del DNS al CATNIX
- 26 Adamo es connecta al CATNIX
Incorporació de l'ICIP i 24 col·leccions més, a RECERCAT
- 30 Més de 300 revistes, a RACO

Desembre

- 1 S'amplien les funcionalitats del servei *Looking Glass* al CATNIX
- 7 CATCert proveeix d'Arxiu el CESCA per a les universitats catalanes
- 16 La plataforma d'e-Vot, nou servei per a les universitats de Catalunya
- 17 100.000 articles a text complet, a RACO
- 22 10.000 tesis doctorals al TDX
- 31 Dues revistes i una institució més, a RACO
Tres noves col·leccions, a RECERCAT

Annex XV.

La formació

Aquest annex descriu les activitats de formació realitzades, classificades en tres categories: jornades i seminaris, Aula de Noves Tecnologies i conferències.

Durant el 2010 s'han organitzat cinc jornades i dos seminaris:

1. Seminari CambridgeSoft, 22 d'abril, CESCA (45 assistents).
2. Jornada ENI i ENS, 26 de maig, ParcUdG.
3. TAC: Disponibilitat de recursos en xarxes, 22 de juny, ESMUC, 119 assistents.
4. TF-NOC meeting, 2-3 de setembre, CESCA, 17 assistents.
5. MOE Training Session, 27-29 de setembre, CESCA, 27 assistents.
6. TSIUC: Reptes en la gestió d'infraestructures TIC, 23 de novembre, UOC, 104 assistents.
7. Seminari KNIME for Life Science Applications, 24 de novembre, CESCA, 14 assistents.

A l'Aula de Noves Tecnologies, que té lloc a les instal·lacions del CESCA, s'han impartit vuit cursos:

1. Vot electrònic a les universitats de Catalunya, 15 d'abril, 23 assistents.
2. Schrödinger Workshop, 2-3 de juny, 32 assistents.
3. Formació general per al Grup d'Usuaris de la Plataforma e-Vot, 4 d'octubre, 24 assistents.
4. Millores del Servei de Certificació Digital, 26 d'octubre, 42 assistents.
5. L'Anella Científica, els serveis i la plataforma SMARTxAC, 10 de novembre, 40 assistents.
6. Curs Citrix XenServer i gestió de *blades*, 25-26 de novembre (formació interna).
7. Eines i entorn de treball en el CESCA: nou Altix UV 1000, 30 de novembre - 3 de desembre, 13 assistents.
8. Curs balancejadors F5 Networks, 14-16 de desembre (formació interna).

També s'han realitzat 31 conferències, cinc a l'hivern, quinze a la primavera, tres a l'estiu i vuit a la tardor. Del total de conferències, vuit han estat de caràcter intern; quatre videoconferències d'ISOC-ES, emesa de forma conjunta amb el Centro de Supercomputación de Galicia (CESGA), el Centro Informático Científico de Andalucía (CICA), la xarxa acadèmica i2basque i la Secretaría General Adjunta de Informática del CSIC; una als integrants de la CTID del CATNIX i una altra en el context de la reunió d'ESNOG. De les 17 restants, 14 han estat impartides pel personal del CESCA fora de les seves instal·lacions i tres han estat impartides a les instal·lacions del CESCA per ponents externs.

1. Jesús Martín, *Tecnologies emprades per Materials Docents en Xarxa*, 15 de febrer, Sala de Conferències, CESCA.
2. Jorge Pérez, *La Governança d'internet*, 18 de febrer, videoconferència d'ISOC-ES.

3. Gerard Alcorlo i Manuel Morón, *Supervisió i estadístiques de l'Anella Científica i el CATNIX*, 1 de març, Sala de Conferències, CESCA.
4. Ricard de la Vega, Lluís Anglada i Sandra Reoyo (CBUC) i Anna Casaldàliga (UPF), *10 anys de repositoris cooperatius*, 4 de març, 4as Jornadas OS-REPOSITORIOS, Aula Magna, UB.
5. Ricard de la Vega, *Repositoris en el núvol*, 4 de març, 4as Jornadas OS-REPOSITORIOS, Aula Magna, UB.
6. Maria Isabel Gandía, *Anella Científica: connexions per a LHC*, 15 d'abril, Port d'Informació Científica, UAB.
7. Maria Isabel Gandía, *The Network Operation Centre of a RREN: Anella Científica*, 3 de maig, TF-NOC preparation meeting, Copenhaguen, Dinamarca.
8. Caterina Parals, *Servei de Certificació Digital*, 12 de maig, 3a Jornada de Gestión de Investigación Biomédica, Hospital Universitari de Bellvitge, Barcelona.
9. Maria Isabel Gandía, Tomás P. De Miguel (RedIRIS), Claudio Arjona (RICA) i Josu Aramberri (i2basque), *Xarxes acadèmiques i de recerca: Què són i per a què serveixen*, 17 de maig, videoconferència d'ISOC-ES, Dia d'Internet.
10. Miquel Huguet, *e-infraestructures al servei de la universitat i la recerca*, 21 de maig, Màster en Gestió Universitària, UAB.
11. Ingrid Bàrcena, *El Centre de Supercomputació de Catalunya (CESCA): novetats de l'últim any i política d'accés*, 27 de maig, Jornades Ibèriques de Supercomputació, Universidade do Minho, Braga, Portugal.
12. David Tur, *Modelització d'actuacions de partícules d'energia solar (SEP) a partir de simulacions magnetohidrodinàmiques*, 27 de maig, Jornades Ibèriques de Supercomputació, Universidade do Minho, Braga, Portugal.
13. Jordi Guijarro, Xavier Marchador, Roger Castells i Borja Guaita, *OiS com a eix transversal de serveis*, 1 de juny, Sala de Conferències, CESCA.
14. Maria Isabel Gandía, *PerfSonar a l'Anella Científica*, 28 de juny, Grupos de Trabajo de RedIRIS, Universidad de Salamanca.
15. Maria Isabel Gandía, *PerfSonar a l'Anella Científica*, 18 de juny, Sala de Conferències, CESCA.
16. Miquel Huguet, *El CESCA i la preservació de patrimoni*, 25 de juny, Associació de Dones d'Alforja, Casa de Cultura, Alforja.
17. Roger Castells, *Ha arribat un nou correu electrònic*, 28 de juny, Sala de Conferències, CESCA.
18. Maria Isabel Gandía, *Anella Científica update for the LHCOPN meeting*, 28 de juny, Institut de Física d'Altes Energies, UAB.
19. Carles Frago (Cesicat), *Tendències d'atacs a internet i cibercrim*, 29 de juny, Sala de Conferències, CESCA.
20. Ricard de la Vega, *Les estadístiques dels repositoris cooperatius*, 30 de juny, 2n Espai CBUC d'intercanvi de coneixements i experiències, Aula Magna, UB.
21. Ricard de la Vega, *Interoperability issues between learning object repositories and metadata harvesters*, 9 de juliol, Open Repositories, Palau de Congressos de Madrid, Madrid.
22. Maria Isabel Gandía, *Work Item C: NOC tools, interworking/interfacing issues, and automation*, 2 de setembre, Sala de Conferències, CESCA.
23. Magí Collboni (Gematic), *Plataforma de serveis de signatura electrònica: e-rubrica*, 27 de setembre, Sala de Conferències, CESCA.

24. Marcos Montero, *e-Connect: comunicacions unificades en entorn universitari*, 15 d'octubre, Sala de Conferències, CESCA.
25. Ricard de la Vega, *Repositoris digitals*, 22 d'octubre, TIC-CRUE, Repositorios Institucionales de Información Heterogénea, Universidad de Jaén, Jaén.
26. Pau Jané, *Neutralitat de Xarxa*, 4 de novembre, videoconferència d'ISOC-ES.
27. Roger Castells, *Introducció a DKIM*, 16 de novembre, Sala de Conferències, CESCA.
28. Jordi Guijarro, *Creixement sostenible dels centres de dades*, 18 de novembre, Sala de Conferències, CESCA.
29. Ramon Roca, *La incorporació de l'usuari com a inversor en el desplegament de xarxes de telecomunicacions*, 9 de desembre, videoconferència d'ISOC-ES.
30. Diego R. Lopez (RedIRIS), *Coordinació d'infraestructures d'identitat de tests en aplicacions web*, 16 de desembre, Sala de Conferències, CESCA.
31. Paco Lozano i Gerard Suades, *Selenium: Eines per a l'automatització de tests en aplicacions web*, 20 de desembre, Sala de Conferències, CESCA.