



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 2008

Aquest mes de març es compleixen 18 anys de la signatura del conveni de creació del Centre de Supercomputació de Catalunya (CESCA) i em plau comprovar que, amb el pas dels anys, aquest Consorci ha sabut adaptar-se a les necessitats canviants del conjunt d'integrants del sector de l'R+D+I, als quals, a més de proveir del servei fundacional de supercomputació, també proporciona accés a xarxes avançades de comunicacions, a diversos repositoris digitals, a portals universitaris, a eines de disseny de fàrmacs, etc.

A més, l'any 2008 ha estat especial per a mi ja que al desembre s'han complert 10 anys des que vaig ser elegit pel Patronat de l'FCRI per al càrrec de President del CESCA. Després d'una dècada al capdavant d'aquest centre de serveis científics i acadèmics, podem sentir-nos satisfets de l'estabilitat assolida en la governança d'aquesta institució i de la participació de la societat civil. En aquests anys, he tingut el recolzament institucional de la Generalitat de Catalunya i he treballat conjuntament amb les nou universitats participants i el CSIC per crear les sinergies i complicitats per avançar en la consolidació d'infraestructures al servei del teixit de l'R+D+I del nostre país.

Ara bé, si bé som clau per al món acadèmic i de recerca, tenim un repte important per endavant: aconseguir el mateix protagonisme en el teixit productiu. En aquest sentit, hem de fer l'esforç de transmetre a la indústria els beneficis de fer recerca i innovar, i que sentin aquest Consorci com un instrument més a les seves mans per ajudar-los a ser excel·lents.

Precisament, per proporcionar infraestructures pioneres, el 2008 s'ha renovat l'Anella Científica, que avui dia és una xarxa més fiable, flexible i ràpida, i que disposa de noves funcionalitats, que faciliten la recerca en nous serveis i en xarxes. Aquesta infraestructura és avui dia clau, no tan sols per a les àrees científiques i tecnològiques, sinó també per al desenvolupament i experimentació d'aplicacions de banda ampla.

Igualment, s'ha continuat impulsant el desenvolupament i la millora de repositoris en accés obert. Amb la posada en marxa del de Materials Docents en Xarxa, conjuntament amb el CBUC, i la col·laboració en els de Memòria Digital de Catalunya i Base de Dades de Sumaris Electrònics, ambdós del propi CBUC, el CESCA avui dia participa en vuit repositoris.

Les pàgines que segueixen expliquen en detall aquestes novetats i mostren l'activitat desenvolupada pel CESCA durant el 2008 que ha facilitat, un any més, l'accés a tecnologia capdavantera i a serveis de primer nivell per afavorir la recerca i la innovació.



Rafael Español i Navarro
President del CESCA

Barcelona, 24 de febrer de 2009

Sumari

1. Introducció	11
2. L'organització	12
2.1. Els òrgans de govern	13
2.2. Els òrgans assessors	14
2.3. Els departaments	16
3. La infraestructura de càlcul i comunicacions	17
3.1. Els equips de comunicacions	17
3.2. El clúster d'e-informació	19
3.3. Els servidors de càlcul	20
3.4. La xarxa d'emmagatzematge	24
3.5. Els servidors allotjats i hostatjats	26
3.6. Les instal·lacions tècniques i la infraestructura bàsica	27
4. Les comunicacions	30
4.1. L'Anella Científica	31
4.2. El node de RedIRIS a Catalunya	56
4.3. El Punt Neutre d'Internet a Catalunya	59
4.4. Els indicadors de qualitat	62
5. Els portals i repositoris	63
5.1. Tesis Doctorals en Xarxa	65
5.2. Dipòsit de la Recerca de Catalunya	70
5.3. Revistes Catalanes amb Accés Obert	73
5.4. Patrimoni Digital de Catalunya	77
5.5. Repositorio Español de Ciencia y Tecnología	80
5.6. Materials Docents en Xarxa	81
5.7. Memòria Digital de Catalunya	82
5.8. Base de Dades de Sumaris Electrònics	83
5.9. Els portals i bases de dades universitàries	84
5.10. Els indicadors de qualitat	90

6. El càlcul i l'emmagatzematge.....	91
6.1. Càlcul d'Altes Prestacions	91
6.2. Disseny de Fàrmacs	100
6.3. Emmagatzematge de Dades	103
6.4. Els indicadors de qualitat	103
7. La promoció.....	104
7.1. La formació	104
7.2. La difusió	109
7.3. Els indicadors de qualitat	111
8. El 2008, en resum	112
Annex I. Els acrònims	115
Annex II. La composició dels òrgans i de la plantilla	117
Annex III. Els projectes de supercomputació de més consum.....	127
Annex IV. Les publicacions realitzades pels projectes	137
Annex V. Els investigadors externs.....	167
Annex VI. Les tesis doctorals al TDX.....	171
Annex VII. Les col·leccions a RECERCAT.....	189
Annex VIII. Les revistes a RACO.....	205
Annex IX. Les institucions adherides a l'Anella Científica	221
Annex X. Els servidors allotjats i hostatjats	225
Annex XI. Les visites rebudes	229
Annex XII. El sumari dels webs	231
Annex XIII. Les portades del web.....	241
Annex XIV. Les novetats del web	253
Annex XV. La formació.....	257

Relació de figures

1.	Els serveis del CESCA	11
2.	Els òrgans de govern i els assessors	13
3.	Els departaments	16
4.	Els equips de comunicacions	18
5.	Nou equipament a les seus del CATNIX	18
6.	El clúster d'e-informació	19
7.	L'evolució del maquinari de supercomputació (1993-2008)	21
8.	El maquinari de càlcul	21
9.	Una visió històrica del maquinari disponible	22
10.	El clúster Bull NovaScale	22
11.	Supercomputació acadèmica a Europa	23
12.	Supercomputació a l'Estat	24
13.	La xarxa d'emmagatzematge de dades	25
14.	La cabina NetApp FAS3170	25
15.	El servidor de biblioteques	26
16.	Les instal·lacions tècniques a Campus Nord	27
17.	Les instal·lacions tècniques a Telvent	27
18.	Sala de Formació	28
19.	El servei de missatgeria instantània	29
20.	Categories d'adhesió a l'Anella Científica	31
21.	Topologia de l'Anella Científica abans (esquerra) i després (dreta) de la renovació	32
22.	Funcionalitats de l'Anella Científica	33
23.	El nucli de l'Anella Científica	33
24.	Les consultes de Comunicacions	34
25.	Institucions connectades	34
26.	Desplegament de fibra òptica	35
27.	L'evolució de l'Anella Científica	36
28.	El tràfic per punt d'accés	36
29.	Topologia IPv6 de l'Anella Científica	37
30.	Topologia <i>multicast</i>	37
31.	Experiències d'ús rellevants	38
32.	La flexibilitat d'ús: el cas de la UAB	40
33.	La flexibilitat d'ús: el cas de la URV	41
34.	La flexibilitat d'ús: el cas de la UOC	41
35.	La flexibilitat d'ús: el cas de la Fundació i2CAT	42
36.	La flexibilitat d'ús: la retransmissió de l'Òpera Oberta	43
37.	Els articles llegits per institució	44
38.	L'Òpera Oberta	44
39.	El servidor de <i>proxy-cache</i> : peticions per institució	46
40.	El servidor d' <i>ftp-mirror</i> : fitxers per institució	46
41.	El Servei d'Accés Remot	47
42.	El Servei d'Accés Directe	47

43.	El model de jerarquia del Servei de Certificació Digital	48
44.	Veu per Internet a l'Anella	49
45.	Incidents de seguretat	50
46.	Migració de la plataforma SMARTxAC a 10 Gbps	51
47.	Monitoratge del tràfic a la plataforma SMARTxAC durant un dia i l'evolució anual	52
48.	Institucions participants a Eduroam	53
49.	El desplegament internacional d'Eduroam	54
50.	RedIRIS10	57
51.	El tràfic del node de RedIRIS a Catalunya	57
52.	Interconnexió de l'Anella Científica amb RedIRIS	58
53.	Géant2, la xarxa d'investigació paneuropea	59
54.	Géant2, connectivitat global	59
55.	El Punt Neutre d'Internet a Catalunya	60
56.	L'evolució del CATNIX	60
57.	Les consultes, incidències i tasques de manteniment	64
58.	L'evolució del TDX (2001-08)	65
59.	Incorporació de la Universidad de Zaragoza	66
60.	Cinc nous repositoris a la cerca global	66
61.	Ritme d'introducció de tesis i factor de penetració de la Societat de la Informació	67
62.	Tesis doctorals incorporades per universitat	67
63.	Distribució de tesis per matèria i universitat	67
64.	Tesis incorporades per llengua i universitat	68
65.	Tesis consultades de cada universitat	68
66.	Consultes per país/domini i universitat	69
67.	Certificat de reconeixement de la UAB	69
68.	El DRRD ofereix més visibilitat als repositoris	70
69.	Dues noves institucions a RECERCAT	70
70.	Documents incorporats per institució	71
71.	Documents incorporats i recol·lectats	71
72.	Evolució de les consultes per institució	72
73.	Documents consultats per institució	72
74.	Documents consultats per país i institució	72
75.	Incorporació de l'RSS a RECERCAT	73
76.	Mòdul d'estadístiques a RACO	74
77.	Citació amb RefWorks	74
78.	Normalització d'autors dels articles i addicions als noms	74
79.	Canvi en el disseny dels sumaris	75
80.	REIRE, primera revista que usa el procés avançat d'edició	75
81.	Articles incorporats	76
82.	Articles consultats a RACO	76
83.	Articles consultats per país	77
84.	Dues noves col·leccions a PADICAT	78
85.	Cerca híbrida, directori temàtic i "Preguntes freqüents"	79
86.	Arquitectura de PADICAT al clúster d'e-informació	79
87.	Programari per a PADICAT	80

88.	Portada de RECYT	80
89.	Nou mòdul d'estadístiques	81
90.	Portada de Materials Docents en Xarxa	82
91.	Portada de Memòria Digital de Catalunya	83
92.	Alguns dels nous portals hostatjats	85
93.	Alguns avenços en recerca	92
94.	Reclassificació dels projectes de CAP	93
95.	Consum per institució	94
96.	El consum mensual per institució i per màquina	94
97.	L'evolució de la demanda de recursos de càlcul	95
98.	Treballs en paral·lel	95
99.	El temps d'espera per cua (excepte <i>short</i>)	96
100.	El temps d'espera per màquina	96
101.	L'ús de memòria	97
102.	El consum en els anys 1996-2008	97
103.	El programari de supercomputació	98
104.	Les consultes de Càlcul i Arxiu	100
105.	Els usuaris de l'SDF	100
106.	Evolució del nombre d'usuaris	101
107.	El programari per al disseny de fàrmacs	101
108.	Utilització d'Schrödinger	102
109.	Utilització de Catalyst	102
110.	Utilització de Sybyl	102
111.	"Xarxes de recerca de nova generació" a la TAC	104
112.	"e-Administració i Universitats" a la TSIUC	105
113.	VI Foro de Seguridad de RedIRIS	106
114.	Segones jornades ESNOC	106
115.	Aula de Noves Tecnologies	108
116.	La portada especial per al número 100	109
117.	Audiovisual de la renovada Anella Científica	110
118.	Material promocional	110
119.	Els accessos al web corporatiu del CESCA	111

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 Catalana per a la Recerca i la Innovació (FCRI), 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'objectiu fonamental del CESCA és gestionar un gran complex de sistemes de càlcul i de comunicacions per donar servei a la universitat i a la recerca, basant-se en les cinc àrees d'activitat que es mostren a la figura 1: les xarxes de comunicacions; els portals i repositoris per a informació universitària; els sistemes per a càlcul científic i per a emmagatzematge de dades; 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 Comunicacions està centrada en la gestió de l'Anella Científica, la xarxa acadèmica d'altres prestacions que connecta una setantena 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 dipòsits d'e-informació: 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), memòria digital de Catalunya (MDC) i sumaris electrònics de diverses revistes (BDS).

L'àrea de Càlcul i Arxiu proveeix la comunitat científica i industrial de Càlcul d'Altes Prestacions (CAP), 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; disseny de fàrmacs (SDF), que ofereix eines per modelitzar molècules d'interès biològic, i 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.

L'àrea de Promoció difon aquests serveis a través de la revista *Teraflop*, així com del propi web i d'altres mitjans de comunicació. També fomenta la formació en aquestes tecnologies mitjançant l'organització de conferències, cursos, seminaris i jornades, com ara la Jornada Catalana de Supercomputació (JOCS) i les trobades de l'Anella Científica (TAC) i dels Serveis Informàtics de les Universitats de Catalunya (TSIUC).

La d'Operacions i Seguretat fa el manteniment i la gestió de tota la infraestructura del Centre i vetlla pel seu funcionament segur i ininterromput durant les 24 hores, 7 dies a la setmana (S24x7): els servidors de càlcul, emmagatzematge, web, correu i llistes de distribució, les xarxes corporatives (local, serveis, gestió...), les eines de monitoratge, els servidors allotjats i hostatjats, i les instal·lacions tècniques (grup electrogen, SAI, a/c...).

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 emmagatzematge, i promoció). 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 sis següents, s'esmenten els 30 projectes de supercomputació de més consum, les publicacions realitzades pels projectes i els investigadors externs al Consorci que han tingut accés als recursos de càlcul. També es relacionen les tesis doctorals i els documents més consultats al TDX i a RECERCAT, respectivament, i les revistes disponibles a RACO.

A continuació, es descriuen les institucions adherides a l'Anella Científica i la seva connectivitat, així com els servidors allotjats i hostatjats al Centre. 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 des-

criuen 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 2008.

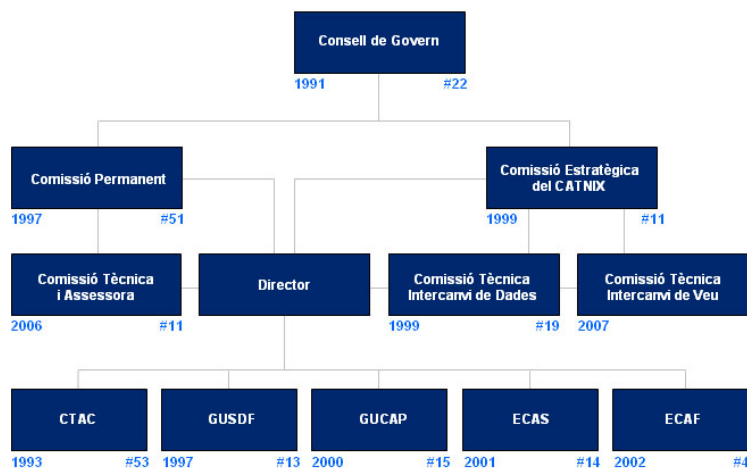


Figura 2. Els òrgans de govern i els assessors

El Centre està estructurat en tres departaments (Sistemes, Comunicacions, i Secretaria 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 dues ocasions, el 13 de juny i el 16 de desembre. En la primera reunió es van aprovar els comptes de 2007, es va optar per no adherir-se al sistema de Gestió de Tresoreria Corporativa de la Generalitat de Catalunya i es va delegar al Secretari de Telecomunicacions i Societat de la Informació la facultat de liderar i realitzar les modificacions pertinents que siguin demandades per la Comissió Estratègica del CATNIX, sempre i quan no afectin a l'encàrrec de gestió. En la segona reunió, el Consell de Govern va aprovar el pressupost per al 2009 i va iniciar el debat del pla estratègic 2009-13.

La Sra. Blanca Palmada i Félez, comissionada per a Universitats i Recerca, ha substituït el Sr. Josep Huguet i Biosca, conseller d'Innovació, Universitats i Empresa, en la vicepresidència del Consell de Govern, en data 27 de maig, per delegació del propi conseller.

El Dr. Antoni Soy i Casals, secretari d'Indústria i Empresa, ha substituït el Dr. Lluís Gasull i Poch, subdirector general de Política Industrial, en la vocalia del Consell de Govern i en la vicepresidència de la Comissió Estratègica del CATNIX, en data 22 de maig.

El Dr. Dídac Ramírez i Sarrió, rector de la Universitat de Barcelona, ha substituït el Dr. Josep Samitier i Martí en la vocalia del Consell de Govern, en data 18 de novembre. El Dr. Samitier havia substituït prèviament el Dr. Màrius Rubiralta i Alcañiz, en data 21 d'abril.

El Dr. Rafael Rodrigo Montero, president del CSIC, ha substituït el Dr. Carlos Martínez Alonso com a vocal del Consell de Govern, en data 28 d'abril.

La **Comissió Permanent** s'ha reunit en tres ocasions, els dies 29 de febrer, 11 de juliol i 3 de novembre per coordinar i fer el seguiment de les activitats desenvolupades.

Les vocalies rotatòries de la Comissió Permanent han anat a càrrec del Dr. Marçal Pastor i Anglada, de la Universitat de Barcelona; el Dr. Josep Casanovas i García, de la Universitat Politècnica de Catalunya; el Dr. Miquel Oliver i Riera, de la Universitat Pompeu Fabra, en substitució del Dr. Jaume Guillamet i Lloveras des del 29 de setembre; el Dr. Jordi Regincós Isern, de la Universitat de Girona, en substitució del Dr. Joaquim Majó i Fernández des del 31 de juliol, i el Dr. Lluís Calvo i Calvo, del CSIC, qui actua com a vocal d'aquesta comissió des del 18 de febrer.

Els vocals suplents han estat el Dr. Jordi Marquet i Cortés, de la Universitat Autònoma de Barcelona; el Dr. Xavier Farriol i Roigés, de la Universitat Rovira i Virgili; el Dr. Pere Solà i Solé, de la Universitat de Lleida, el Dr. Llorenç Valverde i García, de la Universitat Oberta de Catalunya, i el Dr. Josep M. Garrell i Guiu, de la Universitat Ramon Llull.

La **Comissió Estratègica del CATNIX** s'ha reunit en dues ocasions, el 27 de març i el 18 de desembre. Pel que fa a les vocalies, el Sr. Carles Acero Pérez s'ha donat d'alta en representació de Claranet, en data 18 de juliol, i el Sr. Andreu Vilamitjana i Pérez, en representació d'Orange, ho ha fet en data 30 de juliol.

El Sr. Juan José Candalija Rebollo ha substituït el Sr. Juan Diego Barrado González, en representació de BT España, en data 27 de març. El Sr. Felipe Arrudi i López ha substituït el Sr. Carles Peyra i Fortuny, en representació de T-Systems ITC Services Iberia, en data 28 de novembre. A més, el Sr. Peyra havia substituït prèviament el Sr. Ginés Alarcón i Martínez, en data 26 de maig. El Sr. Carlos Antolínez Villaverde, d'Ibercom, han causat baixa d'aquesta comissió en data 31 de març.

2.2. Els òrgans assessors

La Comissió Tècnica i Assessora (**CTA**) ha celebrat quatre reunions, els dies 15 de febrer, 25 d'abril, 27 de juny i 17 d'octubre, 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, el Sr. Carles Fornós i Tarruella, de la Universitat de Lleida, exerceix com a vocal des del 15 de febrer.

En les vocalies de la Comissió Tècnica de l'Anella Científica (**CTAC**) s'han incorporat el Sr. Marck Collado i Sebastià, del Centre d'Alt Rendiment Esportiu, i el Sr. Fernando López i Muñoz, del Consorci Institut de Física d'Altes Energies, ambdós en data 16 de desembre. A més, el Sr. Paco Sánchez i Pérez, de la Fundació Clínic per a la Recerca Biomèdica, ha substituït el Sr. David Vidal i Fernández, en data 3 de juliol. Aquest últim s'hi havia incorporat com a vocal el 16 de maig.

El Sr. Mario Endara i Lucero, de l'Institut Català d'Investigació Química, ha substituït la Sra. Shakira Sánchez i Marco, en data 2 de juny. El Dr. Sergi Figuerola i Fernández, de la Fundació i2CAT, ha substituït el Sr. Jordi Domingo i Pascual, en data 1 de novembre. El Sr. Salvador Ribas i Rubio, del Parc Astronòmic del Montsec, ha substituït el Sr. David Fernández i Barba, en data 4 de setembre.

El Grup d'Usuaris del Servei de Disseny de Fàrmacs (**GUSDF**) s'ha reunit en una ocasió, el dia 11 de febrer, per fer el seguiment d'aquest servei. El Dr. Albert Palomer i Benet, de Ferrer Internacional, s'hi ha incorporat com a vicepresident, en data 31 de març, substituïnt el Dr. Lluís Anglada i Burniol qui actuava com a vocal en representació d'aquest laboratori. A més, també s'hi ha incorporat com a vocal el Dr. Jesús Giraldo Arjonilla, de la Unitat de Bioestadística i Institut de Neurociències de la UAB, en data 7 de març.

A la Comissió de Grans Usuaris de Supercomputació (**GUCAP**) s'ha incorporat el Dr. Blai Sanahuja i Parera, del Dept. d'Astronomia i Meteorologia de la UB, en data 23 d'abril. La GUCAP s'ha reunit el 26 de setembre per avaluar el pla d'activitats desenvolupat i les perspectives de futur.

La Comissió Tècnica per a l'Intercanvi de Dades del CATNIX (**CTID**) s'ha reunit en dues ocasions, els dies 26 de juny i 27 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. Josep Salom Redó, en representació de Claranet, i el Sr. Luis Miguel Contreras Murillo, en representació d'Orange, els dies 18 i 30 de juliol, respectivament. A més, el Sr. Jorge Manrique i Margalejo ha reemplaçat en la vocalia de la CTID el Sr. Ferran Gatus i Pena, en representació de T-Systems ITC Services Iberia, en data 28 de novembre.

La comissió d'Experts per a la Contractació i l'Anàlisi en Supercomputació (**ECAS**) s'ha reunit els dies 28 de novembre i 12 de desembre com a Mesa de Contractació per a la realització del concurs per a l'adquisició d'un clúster de càlcul, que ha estat adjudicat a Bull. Aquesta Mesa de Contractació ha estat integrada pel Dr. Miquel Duran i Portas, de la UdG; els Drs. Francesc Illas i Riera i Francisco Javier Luque i Garriga, de la UB; el Dr. Josep M. Lluch i López, de la UAB, i el Dr. Miquel Huguet i Vilella, el Sr. Joan Cambras i Pajarols, i la Sra. Araceli Barrio i del Cura, del CESCA.

La comissió d'Experts per a la Contractació i l'Anàlisi en Disseny de Fàrmacs (**ECAF**) s'ha reunit el dia 23 de desembre per tractar les renovacions de programari disponible, així com la incorporació de nous mòduls.

A més d'aquestes comissions, se n'han creat tres més *ad hoc*:

- La Mesa de Contractació per a la renovació de la xarxa d'emmagatzematge, que s'ha reunit els dies 10 de setembre i 7 d'octubre i ha estat integrada pel Dr. Miquel Huguet i Vilella, el Sr. Joan Cambras i Pajarols, la Sra. Ingrid Bàrcena i Roig, el Sr. Ricard de la Vega i Sivera, i la Sra. Araceli Barrio i del Cura. L'equipament adquirit està format per una cabina NetApp FAS3170 proveït per l'empresa SATEC.
- 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. Dídac López i Viñas, de la UdG, i el Dr. Miquel Huguet i Vilella, la Sra. Caterina Parals i Colom, i la Sra. Teresa Via i Fuentes, 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. Josep Ribas i Seix, de la Generalitat de Catalunya; el Sr. Joan Hernández i Basora, de la UB; el Sr. Dídac López i Viñas, de la UdG; el Sr. Lluís Ariño i Martín, de la URV, i el Dr. Miquel Huguet i Vilella, del CESCA.

2.3. Els departaments

El CESCA està estructurat en tres departaments (Sistemes, Comunicacions, i Secretaria i Promoció) i una unitat de suport al Director, tal com es pot veure a la figura següent:

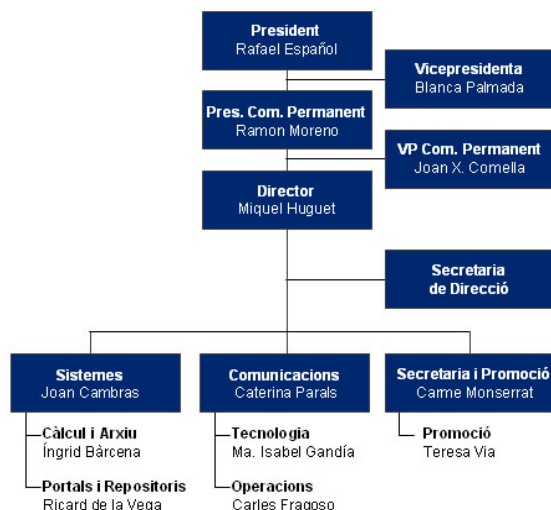


Figura 3. Els departaments

El Dept. de Sistemes gestiona i manté el maquinari i el programari de supercomputació, d'emmagatzematge de dades, de disseny de fàrmacs, i de portals i bases de dades universitàries, donant suport i ajuda a les organitzacions que els usen.

També s'encarrega, en col·laboració amb el Consorci de Biblioteques Universitàries de Catalunya (CBUC), dels dipòsits d'e-informació d'accés obert: el de tesis doctorals, recerca, revistes catalanes, patrimoni digital, etc. A més, desenvolupa dipòsits per a altres institucions com ara RECYT per a la Fundación Española de Ciencia y Tecnología.

El Dept. de Comunicacions gestiona l'Anella Científica, els seus serveis de valor afegit (accés remot, autenticació, seguretat, certificació digital, veu sobre IP...) i el Punt Neutre d'Internet a Catalunya (CATNIX), 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 Dept. de Secretaria i Promoció és l'encarregat de donar el suport necessari a nivell administratiu i logístic: es fa càrrec d'atendre els visitants, les trucades telefòniques i coordinar l'organització dels diferents esdeveniments (reunions, cursos, jornades, etc.) que es realitzen.

També és el responsable de mantenir tota la comptabilitat del Centre. 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 és una unitat de suport al Director per facilitar-li les seves activitats, per portar el control i l'arxiu de personal, recolzar la contractació de serveis i la captació de projectes institucionals d'R+D+I, etc.

3. La infraestructura de càlcul i comunicacions

Aquesta secció descriu tota la infraestructura del Centre: els equips de comunicacions per a l'Anella Científica i el CATNIX, el clúster d'e-informació per als portals i repositoris, els servidors de càlcul d'altres prestacions, la xarxa d'emmagatzematge de dades, 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.

3.1. Els equips de comunicacions

El CESCA disposa de dos nodes de presència, el "tradicional" del Campus Nord (Edifici Annexus) i el nou node ubicat a Telvent Housing on s'ubiquen els equips de comunicacions troncats, tant per a l'Anella Científica com per al CATNIX.

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. Aquests equips són escalables i altament redundants, tant pel que fa a les supervisores 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.

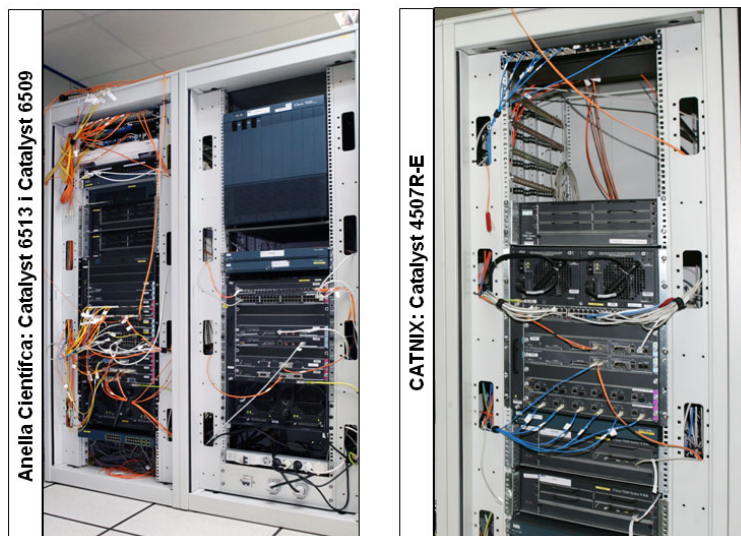


Figura 4. Els equips de comunicacions

Per al CATNIX, a cadascun dels seus nodes, s'han instal·lat un Cisco Catalyst 4507R-E amb supervisores i fonts d'alimentació redundades. Les interfícies disponibles permeten a les entitats connectar-s'hi amb velocitats de 100 Mbps fins a 1 Gbps.

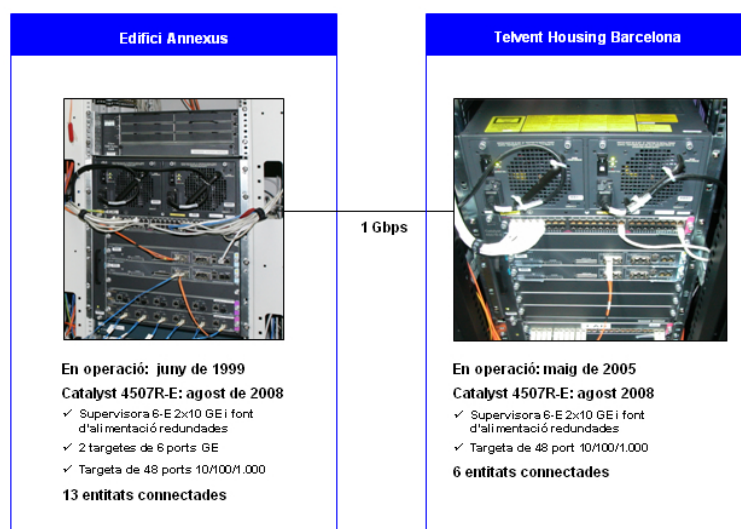


Figura 5. Nou equipament a les seus del CATNIX

Aquests commutadors, també adquirits el 2007 per renovar l'equipament del punt neutre, estan operatius des del mes d'agost. Durant el mes de juliol va començar la migració cap a aquests nous equips, de manera que fins a la fi del mes d'agost han conviscut els quatre commutadors, el dos ja existents, els Catalyst 6505 i 3750, i els nous. D'aquesta manera, s'ha evitat haver de fer un tall en el servei.

Els nous commutadors disposen de fonts d'alimentació i supervidores 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. Els nous equips del CATNIX tenen més capacitat per processar paquets i més interfícies per connectar-hi operadors. Amb aquesta renovació, a més, s'han equiparat quant a redundància i prestacions ambdós punts de presència.

Per proporcionar els serveis addicionals de l'Anella i del CATNIX (*nems*, 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 3640 (pel servei VIA), Cisco 7204 (IPv6 i *multicast* IPv6), Cisco 2610M (accés fora de banda), dos Cisco 7304, dos Cisco 2950 i un Cisco 3750 (servidor arrel de noms F), punts d'accés (Eduroam), etc.

3.2. 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 disposa de 292 GB de memòria i 6,55 TB de disc Ultra320.

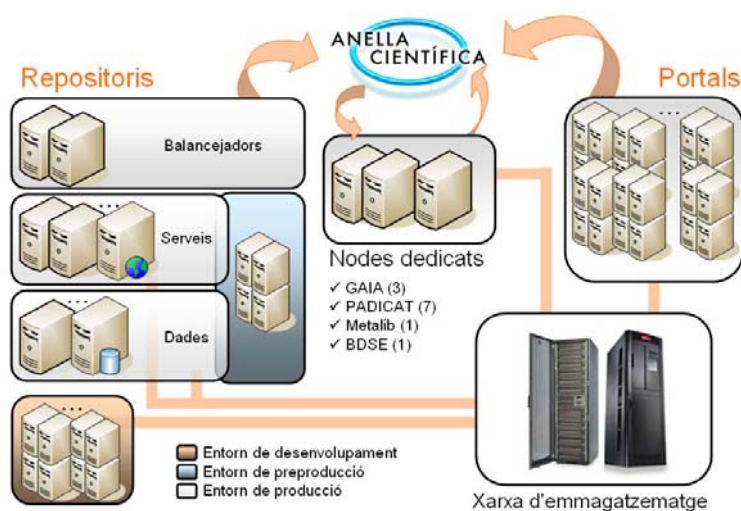


Figura 6. El clúster d'e-informació

Els nodes tenen dos ports GigabitEthernet i una consola integrada per tal de proporcionar gestió remota. A més, dels 32 nodes, 25 estan connectats a la xarxa d'emmagatzematge

mitjançant adaptadors FC de 2 i 4 Gbps. Addicionalment, el clúster d'e-informació té un node de gestió amb un processador Intel Pentium III a 1,2 GHz, 1.152 MB de memòria i 36 GB de disc.

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.

Per als repositoris, el clúster està estructurat en tres nivells de servei: 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 (MySQL¹, 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 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 al meta-cercador del CBUC (Metalib) i un per a la Base de Dades de Sumaris Electrònics (BDS).

També es disposa, des de l'any 2003, 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 GigabitEthernet i 1 adaptador PCI FiberChannel a 2 Gbps. Al llarg de 2009 es migraran totes les aplicacions que encara conté i es donarà de baixa.

3.3. Els servidors de càlcul

El CESCA ha disposat el 2008 dels següents sis servidors (figura 8), en ordre cronològic d'adquisició: Compaq AlphaServer HPC320, amb 32 processadors EV68 i una memòria de 28 GB; Compaq beowulf DS10 amb 8 EV67 i 4 GB; AlphaServer GS1280 d'HP, amb 16 EV7 i 32 GB; HP rx2600, amb 2 Itanium2 i 2 GB; SGI Altix 3700 Bx2, amb 128 Itanium2 i 384 GB, i HP CP4000, amb 132 AMD64 Opteron 275 de doble nucli i 528 GB.

Les característiques tècniques dels diferents processadors disponibles són les següents:

	beowulf EV68	HPC320 EV68	GS1280 EV7	rx2600 Itanium2	Altix 3700 Itanium2	DL145 Opt.275
Freqüència (MHz)	600	833	1.150	1.000	1.600	2.200
Amplada bus	64	64	128	128	128	128
Cau (L1 KB/L2 MB/L3 MB)	64/2/-	64/8/-	64/1,75/-	32/0,25/3	16/0,256/6	128/2/-
R _{punta} (Gflop/s)	1,20	1,67	2,30	4,00	6,40	8,80
LINPACK TPP	878	1.277	1.900	3.530	5.937	7.153
LINPACK 100x100	471	639	950	1.102	1.765	1.598
SPECint95/2000	34,4/355	50,0/565	-/900	-/-	-/1.441	-/1.515

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

	beowulf EV68	HPC320 EV68	GS1280 EV7	rx2600 Itanium2	Altix 3700 Itanium2	DL145 Opt.275
SPECfp95/2000	54,6/400	100,0/77	-/1.450	-/1.427	-/2.647	-/1.830
CESCA/QT	3,44*	6,54*	9,10*	10,44*	17,70**	16,64**
CESCA/MM	1,04	1,64	2,37	n/d	3,84	2,91
CESCA/B	2,82	5,19	7,27	8,16	13,72	11,18

En cursiva, nombres estimats.
Els resultats de QT són per a Gaussian03 B.02^{*} i C.02^{**}.

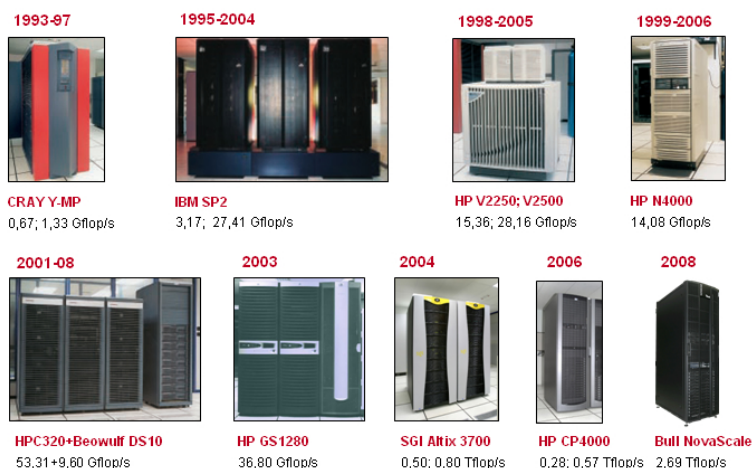


Figura 7. L'evolució del maquinari de supercomputació (1993-2008)

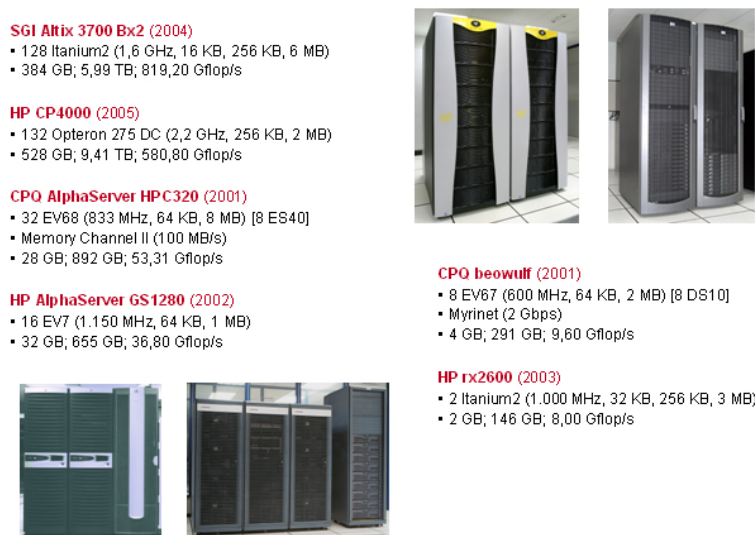


Figura 8. El maquinari de càlcul

A la fi de 2008 s'ha adquirit un clúster de càlcul a l'empresa Bull, el Bull NovaScale (*prades*) per un import de 116.999 €, IVA no inclòs. Aquest clúster té 14 servidors R422E1 amb un total de 28 nodes i 56 processadors Xeon de 4 nuclis (224 processadors) a 3,0 GHz, 896 GB de memòria principal i 31,72 TB en disc; a més de dos nodes per a gestió i accés, cada un d'ells amb dos processadors (de 4 nuclis) a 2,5 GHz, 1,16 TB d'espai en disc i 8 i 16 GB de

memòria, respectivament. A més, disposa d'una xarxa d'alt rendiment InfiniBand que permet optimitzar el rendiment de les aplicacions moderadament paral·leles.

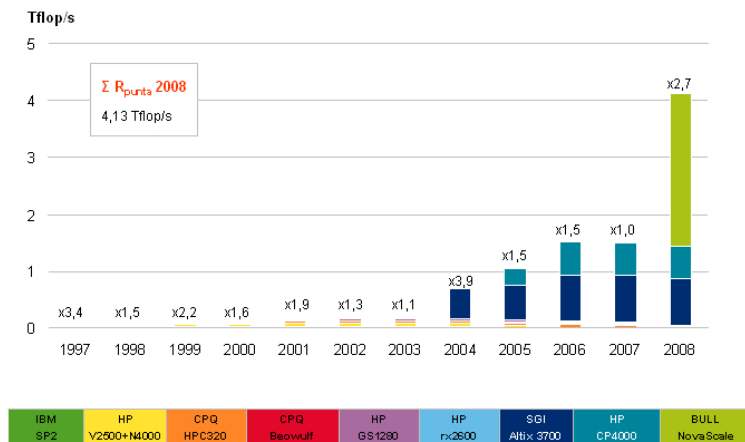


Figura 9. Una visió històrica del maquinari disponible



Figura 10. El clúster Bull NovaScale

Per contra, el mes de desembre s'han aturat els servidors Compaq HPC320 (*guilleries*) i beowulf (*montnegre*), instal·lats el juliol de 2001. El Compaq HPC320 disposava de 8 nodes ES40 (4 EV68, 833 MHz, 64 KB/8 MB), 28 GB de memòria principal, 892 GB en disc, un R_{punta} de 53,31 Gflop/s i $R_{m\grave{a}x}$ de 40,84 Gflop/s, interconnectats amb Memory Channel II de 100 MB/s.

El beowulf disposava també de 8 nodes DS10 (1 EV67, 600 MHz, 64 KB/2 MB), 4 GB de memòria principal, 291 GB en disc, un R_{punta} de 9,60 Gflop/s i un $R_{m\grave{a}x}$ estimat de 7,68 Gflop/s, interconnectats amb Myrinet de 2 Gbps.

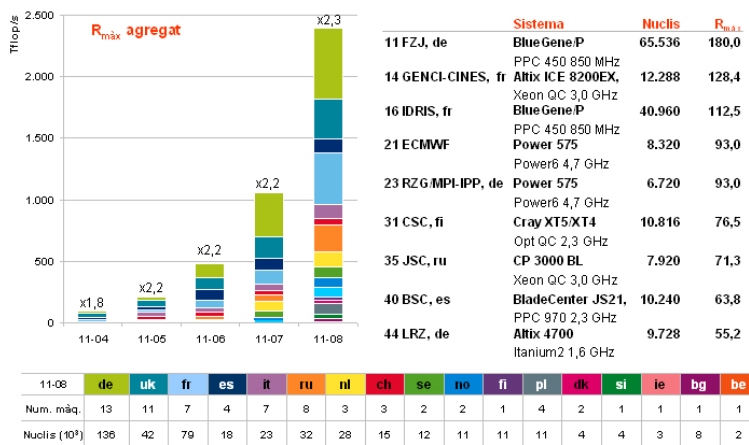
Des de la seva instal·lació, l'HPC320 i el beowulf han proporcionat 1.659.396 i 313.688 hores computacionals, respectivament. A més, l'HPC320 es va utilitzar per a les proves del Grid

CESCA-CESGA el juliol de 2003 i va allotjar-hi la base de dades Oracle 10g RAC del projecte GAIA fins al 2006 quan es va migrar al clúster d'e-informació.

Així, la potència agregada del maquinari ha passat a la fi d'any d'1,51 Tflop/s a 4,13 Tflop/s, després de l'adquisició del Bull NovaScale i l'aturada del Compaq HPC320 i el beowulf. El nou Bull entrarà en funcionament a principis de 2009.

Si s'observa l'evolució en el TOP500 dels centres que van ser seleccionats Grans Instal·lacions en Supercomputació per la Comissió Europea (CESCA i CEPBA, CINECA, EPCC, HLRS, IDRIS i SARA), tots a excepció del CESCA apareixen en l'edició de novembre de 2008 de la llista TOP500 dels 500 supercomputadors més potents del món. A la posició número 40 de la classificació general destaca l'IBM eServer BladeCenter JS21 del Barcelona Supercomputing Center (BSC-CNS), que té els seus orígens en el CEPBA, amb 10.240 processadors.

El centre francès IDRIS disposa de dos sistemes, un IBM Blue Gene/P i un IBM Power 575, a les posicions número 16 i 50, respectivament. El centre holandès SARA, amb un IBM Power 575, i l'alemany HLRS, amb un IBM BladeCenter HS21, estan a les posicions 52 i 84, respectivament. El centre italià CINECA té tres sistemes a la llista; dos IBM BladeCenter HS21 a les posicions 177 i 178, i un IBM eServer 326 a la 348. L'HPCx anglès, abans EPCC, té un IBM eServer pSeries p5 a la posició 490.



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

Figura 11. Supercomputació acadèmica a Europa

A la figura 11 es pot observar com el rendiment màxim agregat dels supercomputadors acadèmics a Europa s'ha duplicat a cada edició de la llista TOP500. Pel que fa al nombre de sistemes presents a la llista per país (figura 11), es constata que hi ha països que disposen de diversos supercomputadors entre els més potents, com ara Alemanya (13 sistemes), Regne Unit (11), Rússia (8) o França i Itàlia (7), mentre que a Espanya s'ha seguit la política de concentrar la potència de càlcul i només disposa es de quatre sistemes a la llista TOP500.

MareNostrum i el clúster HP instal·lat a la Fundación Centro de Supercomputación de Castilla y León (FCSCCyL) són els únics sistemes de l'Estat entre els 50 supercomputadors més

potents d'Europa, els altres dos sistemes espanyols, el del CeSViMa i el del CESGA, estan entre els 150 sistemes europeus més potents. El sistema de l'FCSCCyL ha entrat a la llista en l'edició de novembre de 2008 en la posició 131, el del CeSViMa estava un any abans en la posició 90 i ara està a la 335, mentre que el del CESGA ha passat de la 101 a la 427.

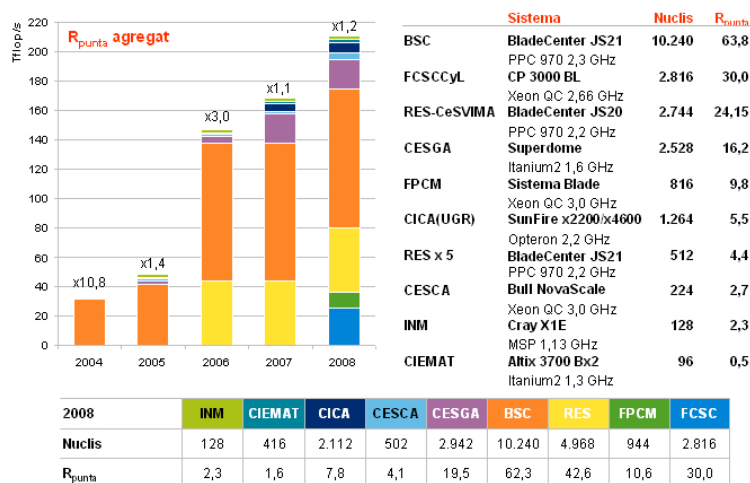


Figura 12. Supercomputació a l'Estat

3.4. La xarxa d'emmagatzematge




La infraestructura d'emmagatzematge està formada per una llibreria de cintes ADIC Scalar i2000 (amb quatre dispositius de transport de 120 MB/s i una capacitat de 116 TB, ampliable a 225 TB); dos subsistemes de discos, l'Enterprise Virtual Array V.2 (amb 27,55 TB disponibles) i l'StorageWorks MA6000 d'HP (amb 985 GB disponibles); un servidor Primergy RX200S2 de Fujitsu (amb dos processadors) per gestionar la llibreria de cintes, i un servidor de fitxers constituït per dos sistemes, DS25 i DS20 (ambdós d'HP amb dos processadors i sistema operatiu Tru64), configurats de forma redundat amb el programari TruCluster per oferir alta disponibilitat.

A la fi de 2008 s'ha adjudicat a Satec la renovació de la xarxa d'emmagatzematge per un import de 344.933 €, IVA no inclòs. El nou equip està format per una cabina NetApp FAS3170 amb dues controladores de 32 GB de memòria cau cadascuna (64 GB en total), 56 discos FC de 300 GB a 15.000 rpm, 84 discos d'1 TB a 7.200 rpm, dos commutadors Cisco MDS9134 FC de 64 ports actius a 4 Gbps i dos commutadors Cisco WS-C3750G-24TS de 24 ports Gigabit Ethernet. Disposa d'11 TB nets d'alt rendiment i 51 TB d'alta capacitat.

Aquest nou sistema compta amb operativa dual, capaç de gestionar els entorns SAN i NAS de manera independent i simultània, i amb una arquitectura totalment redundada, d'alta disponibilitat. La tecnologia RAID-DP, propietària de NetApp, augmenta la protecció i preservació de les dades, ja que en garanteix la seva seguretat, tant davant de la fallada simultània de dos discos, com de dos errors de lectura o bé una fallada d'un disc i un error de lectura, amb un

mínim d'impacte en el rendiment. NetApp substituirà properament el subsistema de discos EVA i el subsistema de discos MA6000, instal·lats els anys 2003 i 2001, respectivament.

ADIC Scalar i2000 (2005)

- 100 cintes LTO-4 (800 GB, 78,1 TB) 
- 205 cintes LTO-3 (400 GB, 80,1 TB) 
- 198 de 288 cel·les habilitades 
- 4 transports LTO-4 (120 MB/s)



Servidor de còpies (2005)

- Fujitsu PRIMERGY RX200S2 
- Veritas Netbackup 5.1



HP EVA V.2 2C6D-B (2002) 

- 27,55 TB
- 10 safates, 140 discos FC
- 2 FC 2 Gbps HSV110

HP MA6000 (2001)

- 0,9 TB
- 14 safates, 18 discos FC
- 2 FC 1 Gbps HSG60

Servidor de fitxers (2003)

- HP DS25: 2 x EV68, 1 GHz, 4 GB, 72 GB
- HP DS20: 2 x EV68, 833 MHz, 4 GB, 72 GB

Figura 13. La xarxa d'emmagatzematge de dades



Figura 14. La cabina NetApp FAS3170

S'ha actualitzat la llibreria automatitzada ADIC Scalar i2000 per un import total de 48.575 €. En concret, s'han adquirit 100 cintes LTO-3 de 400 GB i 100 cintes LTO-4 de 800 GB. També s'ha habilitat amb quatre nous dispositius de transport LTO-4 de 120 MB/s de velocitat de transferència que substitueixen els dos dispositius de transport LTO-3 de 80 MB/s amb què comptava.

Així, l'ADIC compta amb 198 cel·les habilitades de 288, quatre dispositius de transport de tipus LTO-4 de 120 MB/s, 100 cintes LTO-4 de 800 GB de capacitat nativa i 205 cintes LTO-3 de 400 GB. La seva capacitat és de 116 TB, ampliable a 223 TB.

A més, l'EVA ha augmentat la seva capacitat amb 36 discos de 300 GB que es van adquirir a la fi de 2007 per un import de 34.371 € i es van instal·lar el mes de febrer d'enguany. Així, l'EVA ha passat de tenir una capacitat d'emmagatzematge de 18,57 a 27,55 TB. D'aquests, 2 TB nets s'han usat per donar més espai d'emmagatzematge per al repositori PADICAT.

3.5. Els servidors allotjats i hostatjats

Des de l'any 1997, el CESCA allotja i hostatja servidors de les institucions usuàries de diferents serveis (Anella Científica, portals, CATNIX...). 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.

Es disposen de servidors allotjats del CBUC (una desena), del Centre Tecnològic Forestal de Catalunya, del projecte NODAT, de la Fundació Universitària del Bages, i de la Fundació PuntCAT. El més representatiu dels quals 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.



Figura 15. El servidor de biblioteques

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.

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.

3.6. Les instal·lacions tècniques i la infraestructura bàsica

El CESCA disposa de diferents equipaments per poder garantir la continuïtat de tots els serveis que es gestionen. Per a la continuïtat elèctrica, el sistema d'alimentació ininterrompuda (SAI) consta de dos equips Powerware de 80 kVA, un d'ells redundat; aquest SAI es complementa amb un grup electrogen de fins a 450 kVA. La temperatura de la Sala de Màquines es controla amb tres equips de climatització dels fabricants Uniflair i Roca, encarregats de la refrigeració necessària.

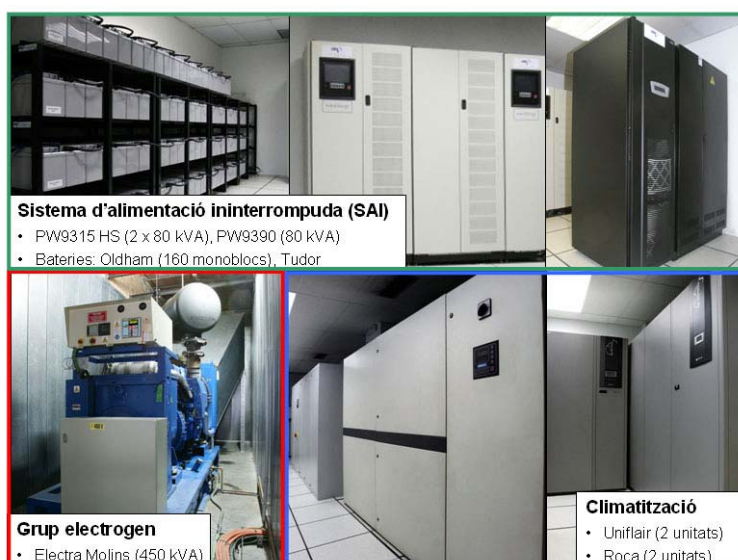


Figura 16. Les instal·lacions tècniques a Campus Nord



Figura 17. Les instal·lacions tècniques a Telvent

Per poder gestionar de manera més segura la comunicació entre les diferents xarxes del Centre (corporativa, de serveis, de gestió i monitoratge...) i cap a internet es fa una segmentació mitjançant diferents commutadors que alhora proporcionen funcionalitats d'encaminament, majoritàriament de la gamma Cisco Catalyst 3750, que es complementen amb un tallafoc redundat.

Per donar servei de DNS, correu electrònic, llistes de distribució i les diferents eines corporatives es disposa de diferents servidors usualment d'HP (DL320 i DL360).

Enguany s'ha convertit el Laboratori en una Sala de Formació del Centre per assumir les necessitats formatives que s'hi generen. En concret, s'ha renovat el mobiliari de la sala, amb noves cadires i taules. S'han repintat les parets i s'ha millorat la il·luminació.

Per a la docència, el CBUC ha adquirit 18 portàtils HP Notebook 8710p amb 2,2 GHz de processament, 2 GB de memòria, 160 GB de disc, targeta gràfica NVidia Quadro de 256 MB, pantalla de 17", connectivitat Gigabit Ethernet i sense fil, i sistema operatiu dual amb Windows Vista i Ubuntu. Aquests portàtils estan disponibles per als usuaris i els professors, i disposen també d'un ratolí USB i un bloquejador de seguretat.



Figura 18. Sala de Formació

S'ha adquirit també un projector de sostre Mitsubishi XD520E d'alta resolució XGA 1024x768 dirigit cap a una àmplia pantalla de projecció elèctrica situada davant les taules i al costat de la pissarra.

Pel que fa a la connectivitat, s'ha instal·lat un armari de comunicacions Witrac de 9U des d'on arriba el cablejat horitzontal de la sala i surt el cablejat vertical basat en fibra òptica en punta cap a la xarxa corporativa del Centre. La connectivitat es proporciona mitjançant un commutador d'accés Cisco Catalyst 2960 basat en tecnologia Gigabit Ethernet de 24 ports de coure UTP i 2 modulars per a la connectivitat de fibra òptica multimode.

Enguany s'ha adquirit la infraestructura necessària per renovar la centraleta telefònica del Centre per mitjà de telefonia IP per un import de 32.776 €, IVA no inclòs. En concret, s'ha adquirit una plataforma Cisco Unified Communications implementada en un servidor que fa de centraleta per cursar les trucades via IP cap a l'operador (Al-Pi) i s'ha configurat una passarel·la per a alta disponibilitat (casos de contingència) per trucar mitjançant la Xarxa Digital de Serveis Integrats (XDSI). Aquesta plataforma permet el monitoratge i enregistrament d'informació sobre les trucades. Quant als terminals telefònics, es disposen de diferents tipus, des de la gamma d'operadora a la d'usuari. La nova centraleta telefònica entrarà en funcionament durant el primer trimestre de 2009.

Pel que fa a la xarxa corporativa del Centre, s'ha implementat un nou servei de missatgeria instantània anomenat Pidgin (figura 19), basat en programari de codi obert sota llicència GNU i que consisteix en un client de missatgeria instantània capaç de connectar-se a múltiples xarxes. Per a l'àmbit laboral, Pidgin permet als usuaris de la xarxa corporativa comunicar-se de forma còmoda i ràpida. A més, entre les seves funcionalitats destaquen les sales de conversa habilitades per poder realitzar reunions per via telemàtica i sense necessitat de disposar d'un espai físic per celebrar-les. Permet portar un registre de les converses, emet avisos quan un usuari es connecta o desconnecta i facilita la transferència d'arxius.

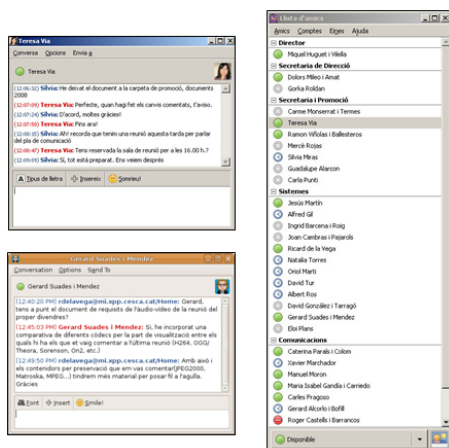


Figura 19. El servei de missatgeria instantània

També s'ha actualitzat el programari antivirus del maquinari que conforma la xarxa corporativa, l'OfficeScan, a la versió 8.0 i s'ha implementat el Windows Server Update Services (WSUS) per proveir actualitzacions de seguretat per al maquinari amb sistema operatiu Windows. Així, per mitjà de WSUS, els administradors de la xarxa poden gestionar de forma centralitzada la distribució de pedaços, a través de les actualitzacions automàtiques, a tots els ordinadors de la xarxa.

La infraestructura de WSUS permet que des d'un servidor central es descarreguin automàticament els pedaços i les actualitzacions per al maquinari del Centre en lloc de que cada ordinador hagi de connectar-se individualment a internet per descarregar-los, estalviant espai en disc i amplada de banda, ja que la connexió es realitza al servidor local.

A més, s'ha adquirit un nou programari per dur a terme la gestió econòmica i administrativa del Centre anomenat Navision, proveït per Microsoft Dynamics. Aquest programari aporta una solució completa de gestió empresarial, que ofereix la flexibilitat necessària per adaptar-la a les necessitats específiques del Centre. Simplifica l'accés a la informació, agilitza les tasques organitzatives, optimitza la integració amb la resta d'aplicacions i millora la capacitat de generació d'informes. Durant aquest any s'ha migrat la informació administrativa a la nova plataforma Navision, que s'ha adequat als requeriments específics.

Pel que fa al directori de contactes del Centre, s'han realitzat diverses modificacions per adaptar-lo al programari Navision, esmentat al paràgraf anterior, i permetre la importació directa dels contactes a aquest programari. A més, s'han ampliat les etiquetes de catalogació dels contactes, útils per crear llistes específiques de contactes. Així, s'ha creat una nova etiqueta per registrar als caps dels projectes de recerca i una altra per especificar quins contactes reben el *Teraflop* especial dedicat a la Memòria d'activitats. S'han afegit nous camps per entrar els registres: "gènere", "idioma", "tracte" i "identificador comptable". També s'han activat avisos automàtics de nous contactes introduïts al directori per mitjà de correu electrònic.

D'altra banda, s'ha estès l'ús de l'eina de gestió d'incidències, basada en el programari lliure Request Tracker (RT), al Dept. de Comunicacions. En concret, l'RT s'ha començat a usar per a la gestió del CATNIX i l'Anella Científica, qüestions d'adreçament i encaminament, proves de càrrega...

L'RT s'utilitza per fer seguiment i consulta de les peticions i de les llistes de tasques, així com per mantenir un historial complet de les incidències. El Dept. de Sistemes el va implementar el 2007 i va començar a usar-lo per a les incidències del propi Departament. A més, per millorar el funcionament d'aquesta eina, s'hi ha instal·lat l'SpamAssassin, basat en programari de codi obert, que elimina pràcticament tot el correu brossa (*spam*) que arriba a l'RT. D'aquesta manera, es facilita la feina dels tècnics a l'hora de resoldre les consultes que arriben a través del gestor d'incidències.

4. 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...); certificació digital, per fer les transaccions electròniques més segures; 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 i2BASK...), a la paneuropea Géant2 i, a través d'ella, a les internacionals més avançades de recerca, la nordamericana Internet2, la canadenca CA*net-4, l'asiàtica TEIN2, 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*.

A més de la gestió de l'Anella i del CATNIX, el Dept. de Comunicacions administra tota la infraestructura bàsica del Centre, com són servidors de correu, llistes de distribució, xarxa local, instal·lacions tècniques..., així com, conjuntament amb el Dept. de Sistemes, els Servidors Allotjats i Hostatjats (SAH) i el Servei de manteniment 24 hores, 7 dies a la setmana (S24x7).

4.1. L'Anella Científica

L'Anella Científica és la xarxa de comunicacions d'alta velocitat creada l'any 1993 per l'FCRI i gestionada pel CESCA, que connecta universitats, centres de recerca a Catalunya i d'altres institucions que poden encabir-se en una de les categories d'adhesió que es mostren a la figura 20. 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.



Figura 20. Categories d'adhesió a l'Anella Científica

Des de maig de 2003, l'Anella Científica està basada en tecnologia Gigabit Ethernet, proveïda majoritàriament per Al-Pi Telecomunicacions, i disposa de diverses velocitats de connexió. Durant aquests anys ha demostrat ésser una xarxa flexible i escalable que ha anat incrementant considerablement tant el nombre d'institucions com el de punts d'accés, 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.

El passat mes de maig, es va renovar l'Anella Científica per tercer cop per dotar-la d'una major capacitat de transmissió de dades entre totes les institucions connectades i d'un transport més flexible i fiable, que permeti l'intercanvi d'informació, i l'ús i el desenvolupament d'aplicacions de banda ampla. La nova Anella satisfà 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.

En aquesta nova etapa, l'Anella Científica disposa de dos nodes de presència (figura 21) que estan connectats amb doble escomesa a 10 Gbps amb multiplexació per divisió en longitud d'ona d'alta densitat (DWDM) amb una línia de *backup* a 2 Gbps i disposa d'equips Cisco amb supervisora i fonts d'alimentació redundades. També té tres nodes de concentració territorial amb doble escomesa i redundància d'equipament a Girona, Lleida i Tarragona.

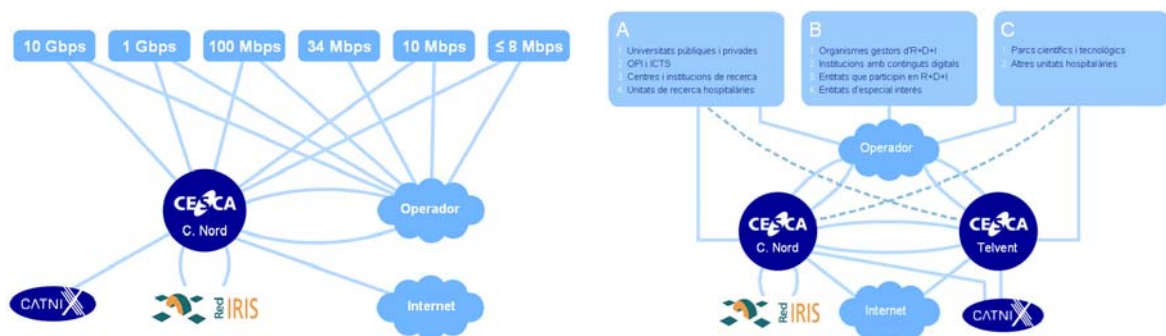


Figura 21. Topologia de l'Anella Científica abans (esquerra) i després (dreta) de la renovació

El troncal de la nova Anella Científica ha evolucionat cap a un entorn virtualitzat usant MPLS, una nova tecnologia de commutació creada per proporcionar circuits virtuals a xarxes IP. Així, es defineixen diferents entorns o encaminadors virtuals en els que se separen les diferents comunitats virtuals: institucions de l'Anella amb sortida a través de RedIRIS o amb sortida pròpia per l'Anella, amb les diferents adreces IP, CATNIX, etc.

La nova Anella també afavoreix la creació de circuits de nivell 2 (nivell d'enllaç) dedicats entre les diferents institucions, dotant-la d'una gran flexibilitat. Per tant, continua sent una xarxa encara més flexible i escalable, que permet l'augment progressiu de cabal i la incorporació de nous punts d'accés, el monitoratge del tràfic i l'obtenció estadístiques d'ús i informes d'incidències en línia.

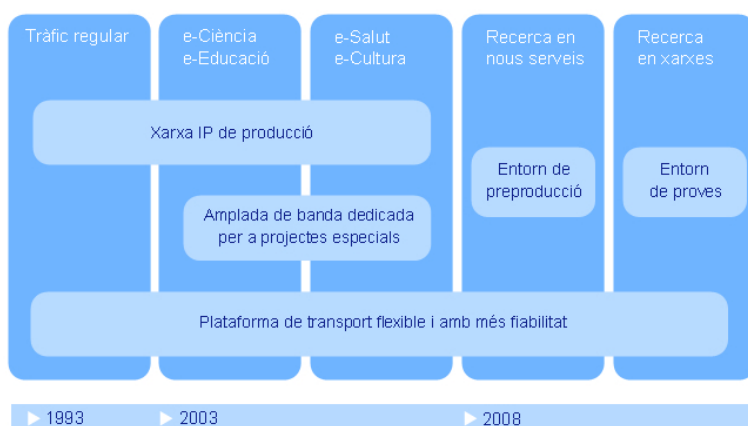


Figura 22. Funcionalitats de l'Anella Científica

Amb la seva renovació, l'Anella Científica dona suport a dues noves funcionalitats: 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 (figura 22). Aquesta nova funcionalitat permet que els grups de recerca o les empreses que vulguin experimentar el desenvolupament 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 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.

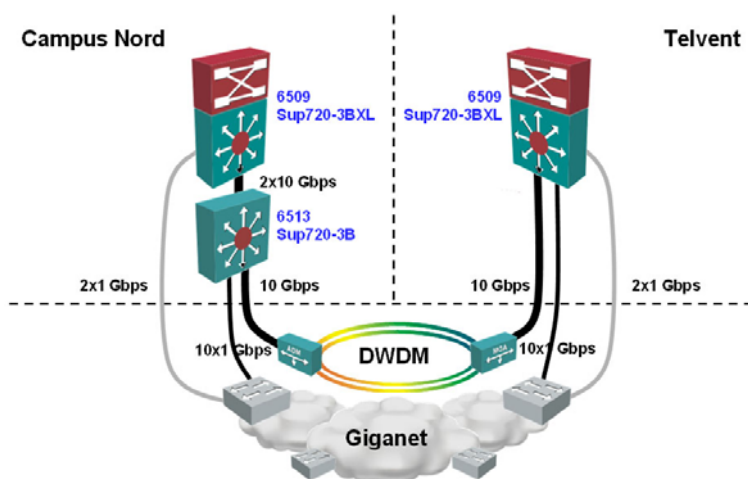


Figura 23. El nucli de l'Anella Científica

La renovació tecnològica de l'Anella Científica també ha comportat una reducció significativa de les tarifes de connexió a partir del mes de maig, encara que queden compensades majoritàriament pels increments de cabal de les institucions usuàries: les connectades a 10-20 Mbps han passat a 100 Mbps, amb una quota de connexió mensual de 600 €; les connectades a 100-200 Mbps, amb una quota de connexió mensual de 1.085 €, han passat a 500 Mbps per 1.180 € o a 1 Gbps per 1.650 €.

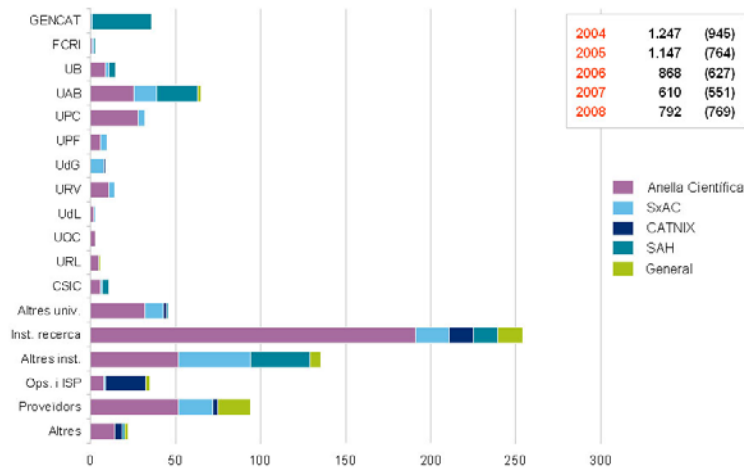


Figura 24. Les consultes de Comunicacions

Pel que fa a les consultes, s’han rebut 792 (figura 24), de les quals 769 han requerit d’algun tipus d’acció. La major part de les consultes han estat relacionades amb l’Anella Científica (56%), els serveis addicionals de l’Anella (17%) i els servidors allotjats i hostatjats (15%).

4.1.1. Institucions i punts d’accés

El nombre d’institucions connectades a l’Anella ha anat augmentat fins arribar a 64 (figura 25) amb la incorporació de l’Institut d’Estudis Espacials de Catalunya a 100 Mbps; l’Institut Geològic de Catalunya (IGC), a 100 Mbps; la Fundació Privada Institut de Neurorehabilitació Guttman, a 10 Mbps; la Fundació Clínic per a la Recerca Biomèdica, a 10 Mbps, l’Institut de Física d’Altes Energies (IFAE), amb dues connexions, una de 10 Gbps i una d’1 Gbps. S’ha produït la baixa de l’Institut de Estudios Superiores de la Empresa (IESE). A més, enguany han signat la seva adhesió a l’Anella la Fundació Privada Barcelona Digital Centre Tecnològic que es connectarà a 100 Mbps i el Centre d’Alt Rendiment Esportiu, que ho farà a 100 Mbps.

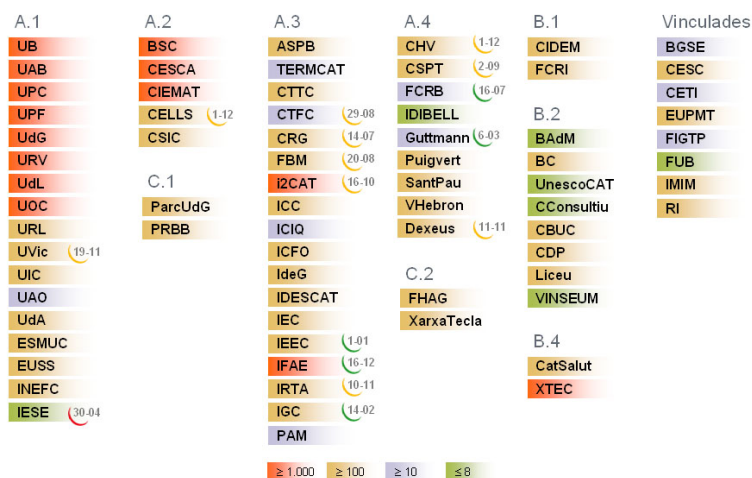


Figura 25. Institucions connectades

El nombre d'institucions vinculades ha passat de nou a vuit, ja que el Centre de Regulació Genòmica ha passat de ser una institució vinculada a la UPF a adherida, amb una connexió de 900 Mbps i una altra de 100 Mbps.

Pel que fa al desplegament de la fibra òptica, Al-Pi Telecomunicacions ha facilitat la connexió per fibra del Consorci Sanitari Parc Taulí, la Universitat de Vic, l'Institut Dexeus i el Consorci Hospitalari de Vic. També s'ha arribat amb doble escomesa a Girona, Lleida i Tarragona.

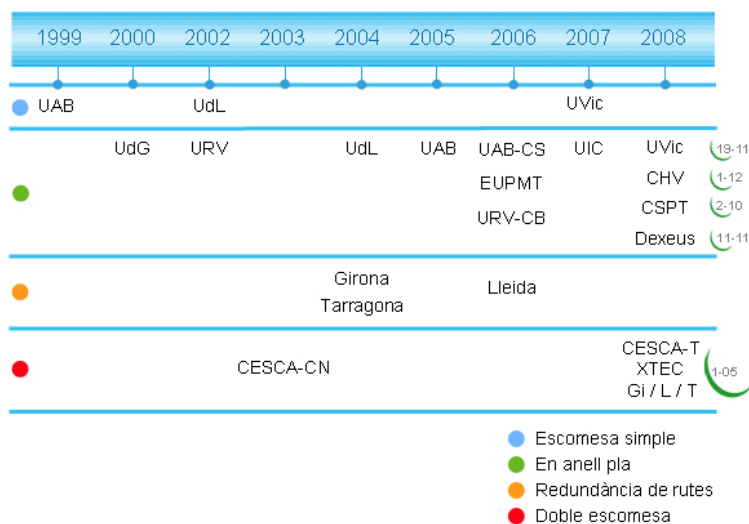


Figura 26. Desplegament de fibra òptica

Els punts d'accés connectats directament a l'Anella s'han incrementat de 76 a 79 i la seva capacitat agregada de 16 a 28 Gbps. D'aquests 79, 67 estan connectats amb banda ampla (≥ 10 Mbps), mentre que el 2007 ho estaven 57. Aquests punts d'accés són: dos a 10 Gbps, un de l'IFAE i un del CESCA a Telvent; un a 900 Mbps del Centre de Regulació Genòmica; dos a 500 Mbps, un de la URL i un del CELLS, on s'ubicarà el sincrotró; un a 200 Mbps de la FBM; un a 100 Mbps de l'IGC; un a 20 Mbps del TERMCAT, i dos a 10 Mbps, un de l'Institut de Neurorehabilitació Guttmann i un altre de l'FCRB. S'han produït les baixes de 7 punts de la URL: Blanquerna, ESADE, ETSI, Fundemi, IQS, La Salle i La Salle Tarragona.

A més, s'han produït modificacions al punt d'accés del Campus Nord del CESCA, que ha passat de 3 Gbps a 10 Gbps; al CTFC, que ha passat d'un ADSL a 4 Mbps a 10 Mbps Ethernet; a l'Institut Dexeus, d'un SHDSL a 8 Mbps a 100 Mbps amb Giganet, i a l'IRTA que ha canviat d'un ADSL a 2 Mbps a un Ethernet a 2 Mbps a la seva unitat de Caldes de Montbui i d'un ADSL de 2 Mbps a 1 Mbps a la seva unitat de Valls.

Dels 62 punts d'accés connectats amb banda ampla, 25 han estat disponibles un 100%, 35 entre un 99,95% i dos 99,99% i només dos per sota: l'Oficina de gestió de l'ITER (99,9421%) i la Fundació Hospital Asil de Granollers (99,9304%). En mitjana, la disponibilitat de la xarxa proveïda per Al-Pi ha estat d'un 99,9913%.

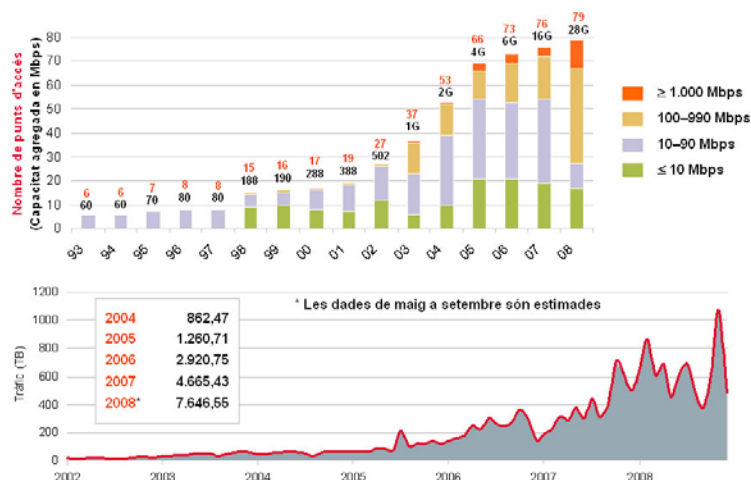


Figura 27. L'evolució de l'Anella Científica

El tràfic de l'Anella ha passat de 4.665,43 a 7.646,55 TB. De maig a setembre, el tràfic dels circuits entre les institucions ha estat calculat de manera estimada.

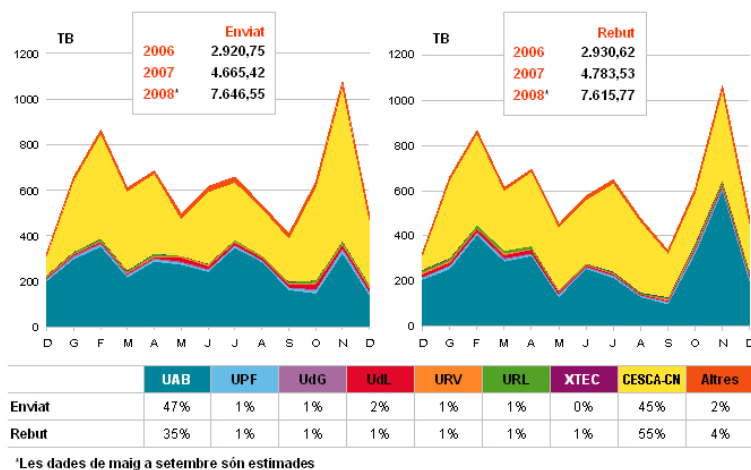


Figura 28. El tràfic per punt d'accés

Enguany s'ha modificat l'encaminament de les xarxes IPv6, que abans només tenien sortida a través de RedIRIS i el CATNIX. Amb la renovació de l'Anella Científica s'ha posat en marxa el *peering* amb Al-Pi, de manera que també es comunica per mitjà del protocol Border Gateway Protocol (BGP), que permet intercanviar informació d'encaminament entre sistemes autònoms, amb aquest proveïdor per a totes les xarxes IPv6. En cas que caigués un dels dos veïns de trànsit (RedIRIS o Al-Pi), les xarxes sortirien per l'altre. Totes les institucions que tenen IPv6 habilitat, el tenen a una VLAN dedicada separada del tràfic IPv4.

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 i no hi ha una necessitat expressa d'implementar IPv6.

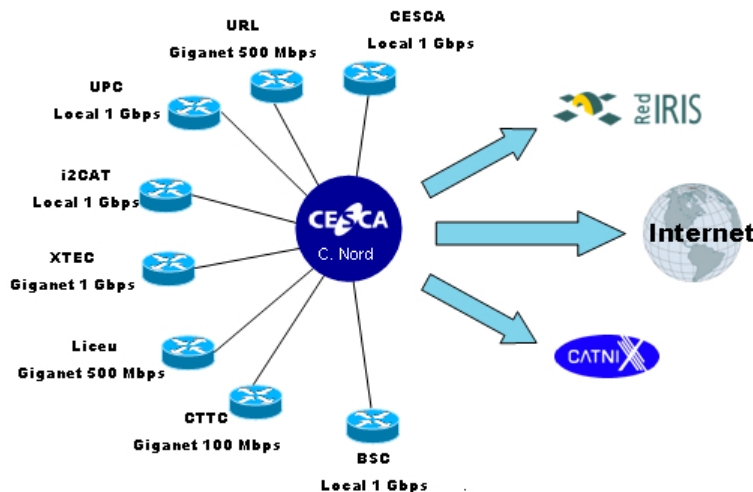


Figura 29. Topologia IPv6 de l'Anella Científica

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 22 noves institucions, mentre que quatre 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 Port d'Informació Científica per al projecte LHC i adreces del rang de l'Anella Científica a la UPC. De les institucions connectades amb anterioritat, 10 han sol·licitat adreçament de l'Anella i han reenumerat o estan en procés de reenumeració IPv4. Pel que fa a les reenumeracions IPv6, dues institucions han canviat d'adreçament.

L'any 2008, algunes institucions de l'Anella Científica han ampliat el rang d'adreçament de què disposaven i altres han sol·licitat un nou rang. Les institucions que han sol·licitat adreçament IPv4 de l'Anella han estat: UPC, Institut Geològic de Catalunya, Fundació Privada Institut de Neurorehabilitació Guttmann i Fundació Clínic per a la Recerca Biomèdica.



Figura 30. 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 30 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 Gran Teatre del Liceu disposa d'una VLAN amb qualitat de servei crítica i cabal garantit per fer les transmissions d'aquest curs.

4.1.2. Experiències d'ús rellevants

Amb la renovació de l'Anella Científica, que permet realitzar ampliacions puntuals de cabal i sense cost per a necessitats i experiments esporàdics, s'han dut a terme diverses experiències d'ús rellevants, com ara les realitzades per l'Hospital Clínic, la Fundació Puigvert, el Gran Teatre del Liceu... entre d'altres.

L'Hospital Clínic ha pogut participar en la segona edició de la CESNET Conference, ampliant el seu cabal de connexió de 10 Mbps a 100 Mbps per a la realització d'una videoconferència amb diversos centres mèdics per tractar experiències de telemedicina avançada. En concret, dins el marc del congrés organitzat per CESNET, la xarxa acadèmica i de recerca de la República Txeca, i conjuntament amb la Universitat del Japó, s'ha retransmès per la xarxa una lliçó de telemedicina basada en endoscòpia en què han participat tres hospitals asiàtics i quatre europeus. La retransmissió ha estat per *unicast* amb fluxos de 30 Mbps cadascun, que han rebut els set centres participants.



A l'esquerra, la retransmissió per videoconferència a la CESNET Conference
A la dreta, la celebració de l'acte per als antics alumnes de La Salle al Liceu

Figura 31. Experiències d'ús rellevants

Un altre cas semblant ha estat la retransmissió per videoconferència, a través de l'Anella Científica, que ha realitzat la Fundació Puigvert d'una operació de cirurgia robòtica realitzada amb el sistema Da Vinci, en el marc del "XIX Curso Práctico Internacional de Cirugía Endoscópica y Laparoscópica Urológica" que ha tingut lloc a l'Instituto Docente de Urología, a Valencia, Veneçuela. La retransmissió ha comptat amb un flux de vídeo i àudio de qualitat

DVD i amb una velocitat de fins a 4 Mbps sostinguts que s'ha transmès per les diferents xarxes acadèmiques i de recerca: l'Anella Científica, RedIRIS, Géant2 i Internet2 fins arribar a RedCLARA.

Un altre exemple de la versatilitat de l'Anella Científica ha estat la reunió d'antics alumnes universitaris de La Salle celebrada al Gran Teatre del Liceu que s'ha pogut seguir a través d'internet gràcies a la retransmissió que s'ha realitzat mitjançant l'Anella Científica des del Liceu cap a La Salle. En concret, el Liceu ha enviat un flux de vídeo i àudio, usant la infraestructura que s'empra per a les retransmissions de l'Òpera Oberta, fins a La Salle, qui s'ha encarregat de la reproducció en temps real (*streaming*) cap als antics alumnes que han pogut seguir l'acte des de diversos indrets. En total s'han retransmès 23 GB.

El Liceu també ha usat l'Anella Científica per retransmetre en directe l'edició a Barcelona de la sèrie de concerts de "El Messies participatiu", que organitza l'obra social de "la Caixa", amb un flux d'àudio i vídeo d'1 Mbps. Així, el concert s'ha pogut seguir a través del web de l'obra social de "la Caixa" i els interessats en aquesta activitat musical que no han pogut assistir al Liceu han gaudit d'aquest concert a través de la xarxa. El concert ha consistit en la interpretació multitudinària de l'oratori "El Messies" de Händel on cantants no professionals han participat en la interpretació d'algunes parts corals de l'obra.

La UAB també ha realitzat una prova pilot d'una classe de cant d'òpera en línia que s'ha retransmès entre el campus de la UAB a Sabadell i la Universitat Politècnica de València. Per dur a terme aquesta prova s'han habilitat dos circuits dedicats, un de la UAB cap a i2CAT i un altre d'i2CAT cap a RedIRIS, que ha anat a València. Aquesta prova pilot forma part d'un projecte global d'aprenentatge electrònic de cant, Electronic Learning Sing (ELS), consistent en el disseny, desenvolupament i prova d'un sistema presencial a distància (telepresència) per a la formació de cantants d'òpera. Compta amb la participació de l'Ajuntament de Sabadell, la Fundació i2CAT i el Laboratori d'Aplicacions Multimèdia LAM-UPC.

4.1.3. Flexibilitat d'ús

La tecnologia en què es basa l'Anella Científica permet dotar-la de més flexibilitat i escalabilitat, gràcies al fet que és 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 i total compatibilitat.

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

4.1.3.1. 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.

Per aconseguir-ho, s'utilitzen tecnologies i velocitats d'accés molt diverses, que van des dels 4 Mbps ADSL dels punts d'accés de la Fundació Universitària del Bages (FUB) i l'Institut de Govern i Polítiques Públiques (IGOP), als 10 Gbps DWDM del PIC per al projecte LHC, passant pels 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), el Centre d'Ensenyament Santa Coloma (CESC) 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 hi ha una VLAN separada per al *multicast* amb amplada de banda i qualitat de servei garantits.

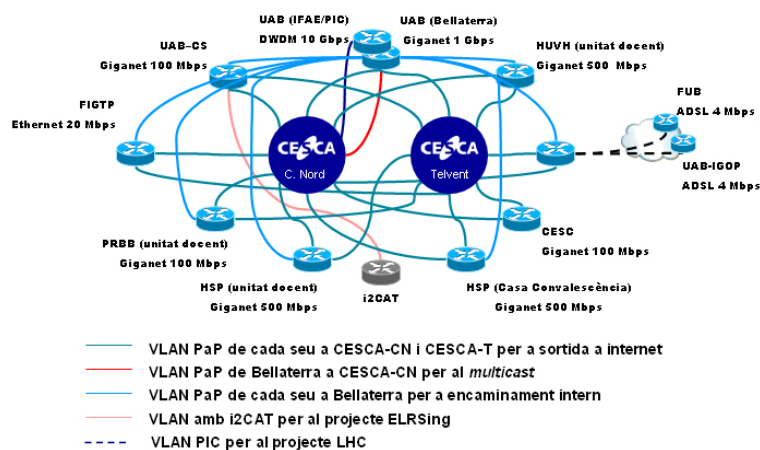


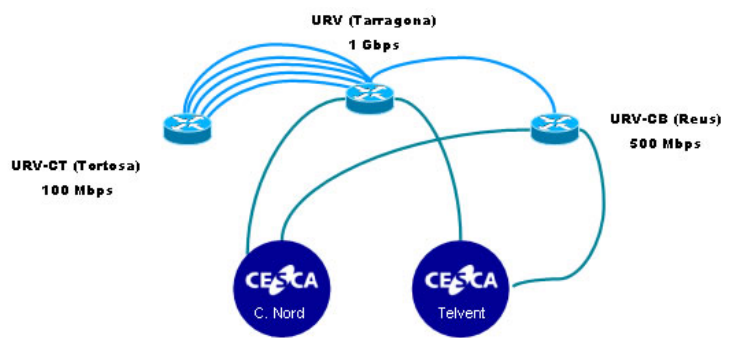
Figura 32. La flexibilitat d'ús: el cas de la UAB

El darrer trimestre de 2008 també s'ha posat en operació una VLAN separada amb la Fundació i2CAT per al projecte Electronic Learning Sing o ELRSing, de classes de cant d'òpera entre la Universitat Politècnica de València (UPV) i l'Escola d'Informàtica del Campus de Sabadell, explicada amb més detall a l'apartat Experiències d'ús rellevants.

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.

4.1.3.2. 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.

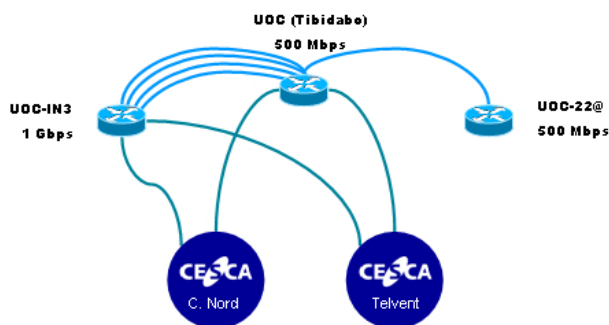


- VLAN de Tibidabo i IN3 a CESCA-CN i CESCA-T per a sortida a internet
- VLAN internes de l'IN3 i 22@ a Tibidabo per a veu i encaminament intern

Figura 33. La flexibilitat d'ús: el cas de la URV

4.1.3.3. 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 enca-minament intern com veu sobre IP. Els tres punts d'accés de la UOC són Giganet, amb una capacitat de 500 Mbps a Tibidabo i 22@, i d'1 Gbps a l'Internet Interdisciplinary Institute.



- VLAN de Tibidabo i IN3 a CESCA-CN i CESCA-T per a sortida a internet
- VLAN internes de l'IN3 i 22@ a Tibidabo per a veu i encaminament intern

Figura 34. La flexibilitat d'ús: el cas de la UOC

Aquesta universitat, 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'universitats 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.

4.1.3.4. El cas d'i2CAT

Una altra de les utilitats que permet portar a terme l'Anella 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 ha ampliat la seva connexió a l'Anella, passant de 500 Mbps a 1 Gbps per al tràfic regular i ha disposat d'una nova connexió de 10 Gbps per a projectes especials.

La connexió d'1 Gbps dedicada al tràfic regular s'ha dividit 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.

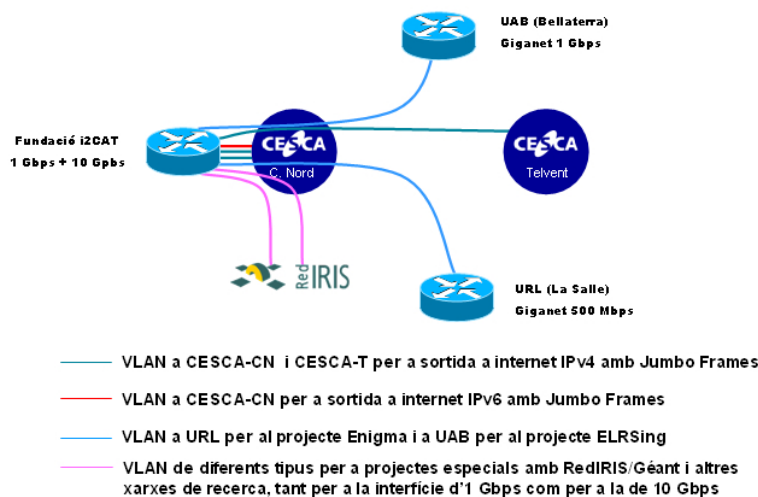


Figura 35. La flexibilitat d'ús: el cas de la Fundació i2CAT

D'aquests projectes, alguns han estat amb altres institucions de l'Anella Científica, com el cas del projecte ELRSing amb la UAB o el projecte Enigma amb la URL, altres a través de RedIRIS amb universitats i centres de recerca de fora de l'Anella Científica, com el cas de la UPV pel projecte ELRSing o Telefónica I+D per a l'anàlisi de qualitat de servei en xarxes heterogènies i la resta, via RedIRIS i xarxes de recerca internacionals.

A través d'aquestes xarxes de recerca internacionals es participa en projectes com ara Federica, Phosphorus o PASiTO. El projecte PASiTO, 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 quatre vegades superior a les habituals.

4.1.3.5. El cas del Liceu

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 Gran Teatre del Liceu de Barcelona.

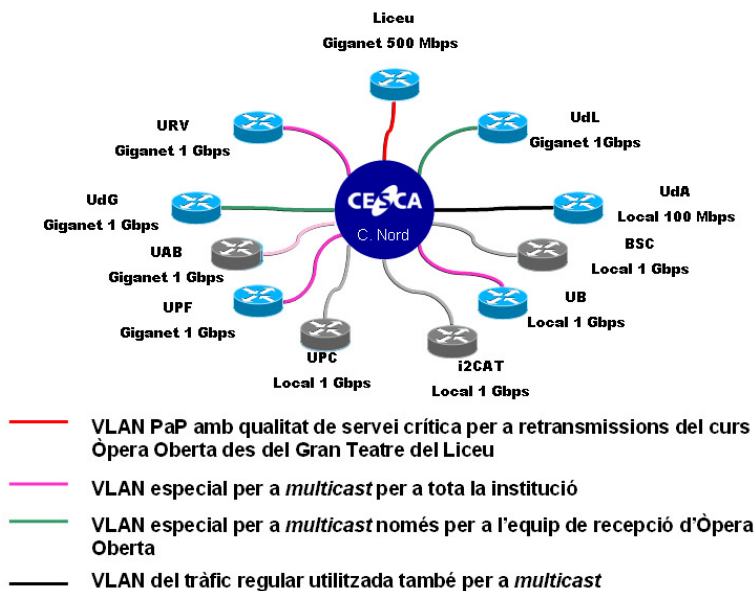


Figura 36. La flexibilitat d'ús: la retransmissió de l'Òpera Oberta

Per fer la retransmissió cap a les universitats connectades a l'Anella Científica, els equips del CESCÀ repliquen el flux de l'òpera que reben del Liceu 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 Gran Teatre del Liceu també disposa d'una VLAN separada amb qualitat de servei crítica i cabal garantit per fer les transmissions.

4.1.4. 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:

4.1.4.1. News

El servei de *news*, ofert des de la fi de 1997, està estructurat en grups temàtics i actua com un taulell d'anuncis on es pot trobar informació sobre els temes més diversos en forma d'articles o *news*.

El nombre de peticions al servidor de *news* s'ha reduït quasi a la tercera part, seguint la tendència iniciada el 2003 (figura 37). Aquesta disminució ha estat conseqüència dels canvis en

els hàbits d'ús de la xarxa i 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. Encara i així, la UB és la que ha seguit usant més el servei, un 73%, seguida de la UdG i la UAB.

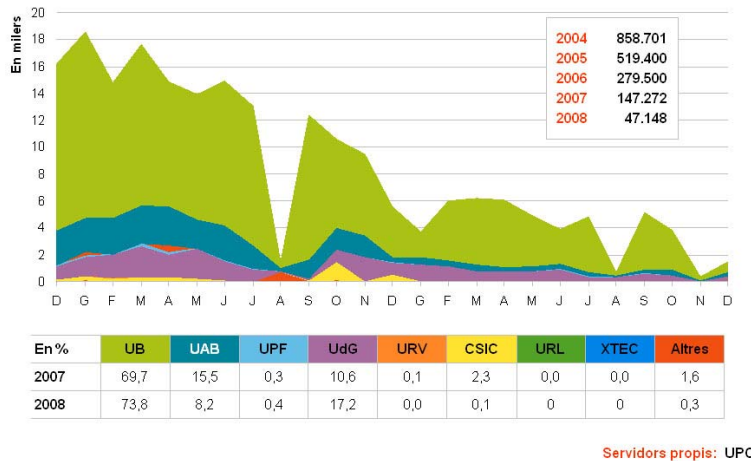


Figura 37. Els articles llegits per institució

4.1.4.2. 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.

- Retransmissió en directe d'òpera utilitzant el servei de multimèdia (*multicast*)
- Crèdits de lliure elecció

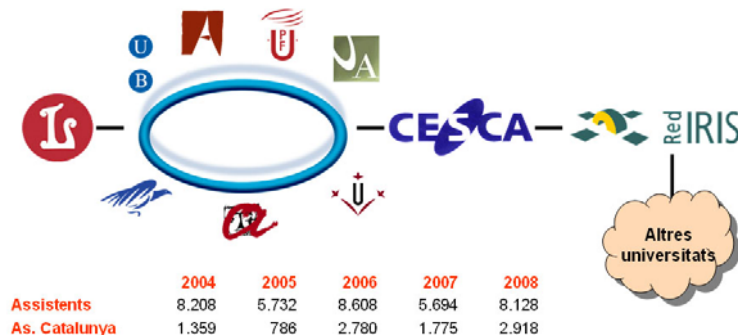


Figura 38. L'Òpera Oberta

Una de les iniciatives que fa servir *multicast* natiu, tant en IPv4 com en IPv6, és l'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 (MPEG-2 de 8 Mbps), que

permeten que els alumnes assisteixin a les òperes des de les sales d'actes de les seves universitats. Gràcies a la utilització de *multicast*, s'aconsegueix enviar un sol flux de 10 Mbps des del Liceu, en lloc d'un per universitat, optimitzant l'ús de la xarxa.

El setè any d'Òpera Oberta s'han retransmès set òperes i cinc conferències prèvies sobre algunes d'aquestes òperes per a un total de 35 universitats de l'Estat, sis d'elles catalanes, quatre universitats de Mèxic, tres de França, dues de Portugal, una d'Andorra i una altra de l'Argentina, amb una assistència de 8.128 alumnes en les set retransmissions, dels quals 2.918 han estat assistents de Catalunya.

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, proporcionant un estalvi de temps i de costos de desplaçament als investigadors de les institucions connectades a l'Anella Científica. Al CESCA se n'han celebrat 10.

4.1.4.3. DNS

El servei de DNS es basa en una estructura jeràrquica, on milions de servidors al món tenen part de la informació necessària perquè internet funcioni. Disposar de secundaris d'un domini és de vital importància per millorar la seguretat i la disponibilitat d'aquest servei.

El CESCA proporciona a l'Anella Científica un servidor secundari del domini *.es* des del mes de maig de 1995 i una rèplica dels dominis *.cat* de tots els membres de l'Anella des de desembre de 2006. El *.cat* és un domini genèric adreçat específicament a la comunitat lingüística i cultural catalana a internet i del qual s'allotja una rèplica.

A més, el DNS també pot ésser usat pels membres de l'Anella com a servidor secundari per als seus dominis addicionals, com per exemple el *.edu*. Les institucions de l'Anella que usen el servei de DNS són: l'IRTA per als seus dominis *.cat*, *.org*, *.eu*, *.net*, la UIC per als seus dominis *.cat* i *.edu* i l'Institut Cartogràfic de Catalunya, l'Institut Geològic de Catalunya, el Consorci Hospitalari de Vic i el Centre de Regulació Genòmica per als seus respectius *.cat*.

4.1.4.4. Proxy-cache, ftp-mirror, Accés Remot i Accés Directe

Des de 1998 el servidor de *proxy-cache* permet que molts usuaris accedeixin a internet mitjançant una sola màquina. Quan un usuari té configurat el seu navegador per utilitzar el servidor de *proxy-cache*, cada cop que vulgui accedir a una pàgina li demanarà a aquest, en lloc d'accedir-hi directament. Si el servidor la té, la hi retornarà; si no la té, l'anirà a buscar, la hi retornarà i l'emmagatzemarà per si altres usuaris la volen.

Els servidors de *proxy-cache* estan relacionats entre ells com si fossin una família. Quan un usuari final o un *proxy* fill demana una pàgina al servidor i aquest no la té, li demana als seus pares i als seus germans.

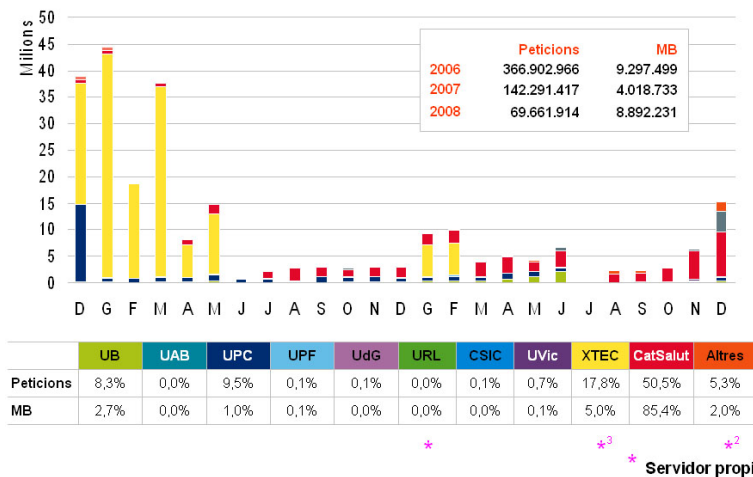


Figura 39. El servidor de *proxy-cache*: peticions per institució

Aquest any el nombre de peticions ha disminuït i el tràfic ha augmentat. Els principals usuaris han estat el CatSalut i l'XTEC, amb un 50% i un 18% de peticions, respectivament (figura 39).

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 augmentat lleugerament el nombre de fitxers descarregats, 168.215 respecte als 134.148 de 2007, i els MB transmesos han disminuït considerablement (figura 40).

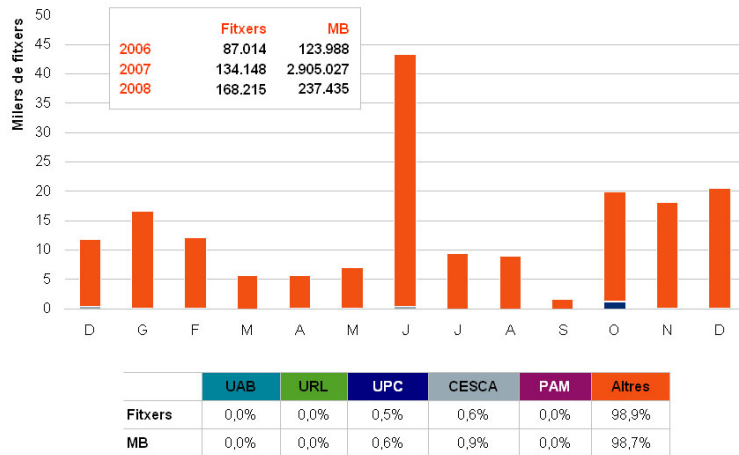


Figura 40. El servidor d'*ftp-mirror*: fitxers per institució

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 320 usuaris de 8 de les institucions adherides. La xifra d'usuaris ha disminuït respecte a l'any 2007, que en va tenir 531. 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.

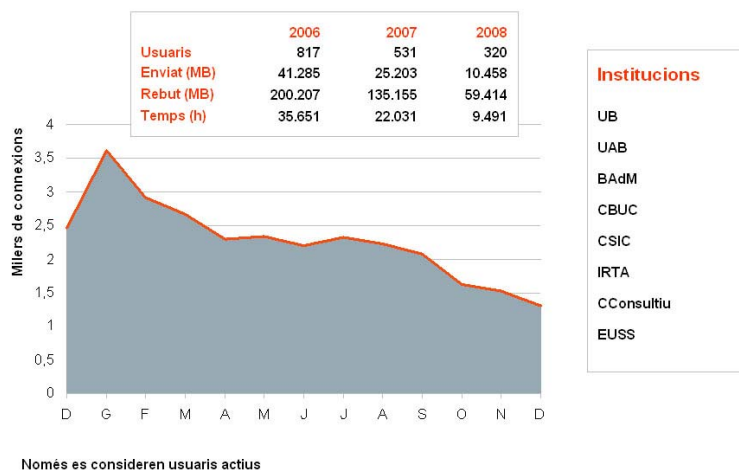


Figura 41. El Servei d'Accés Remot

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.

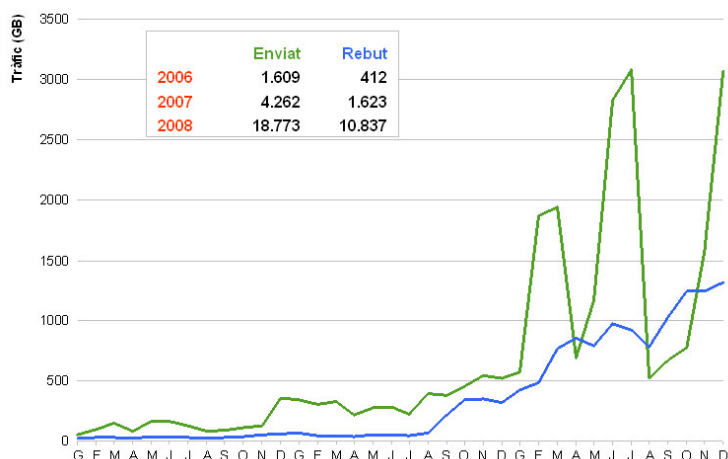


Figura 42. El Servei d'Accés Directe

Durant aquest any s'han enviat 18.773 GB d'informació i se n'han rebut 10.837 (figura 42). Aquest servei l'usen alguns usuaris del SAR, varies institucions de l'Anella, com per exemple la Fundació Hospital Asil de Granollers, el Museu del Vi, la Xarxa Sanitària i Social de Santa Te-

cla o el Parc Científic i Tecnològic de la UdG, i alguns servidors allotjats i hostatjats, com ara el Centre Tecnològic Forestal de Catalunya i alguns servidors de la Generalitat de Catalunya.

4.1.4.5. Certificació Digital

Des de 2003 el Centre opera l'Entitat de Certificació d'Universitats i Recerca (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 obtenir certificats digitals corporatius tant per al seu personal com per al seu maquinari i programari.

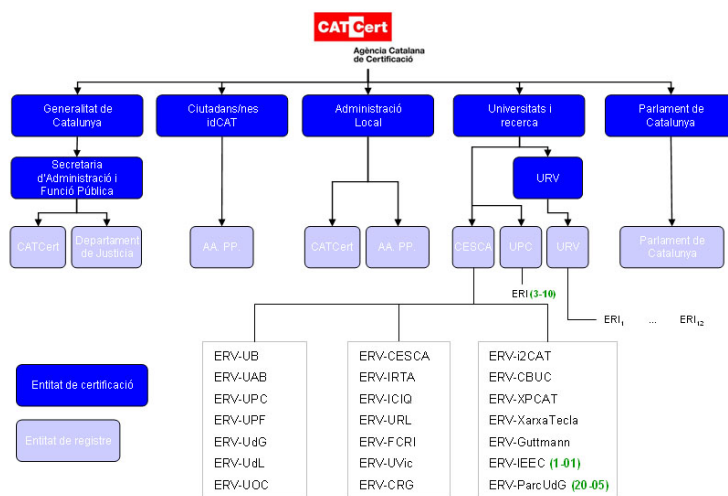


Figura 43. El model de jerarquia del Servei de Certificació Digital

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 l'Institut d'Estudis Espacials de Catalunya i el Parc Científic i Tecnològic de la UdG.

S'han lliurat els primers certificats d'entitat de xifrat, en concret, tres que ha sol·licitat el Centre de Regulació Genòmica. Els certificats d'entitats de xifrat són certificats reconeguts, no emesos al públic, que s'expedeixen a subscriptors i s'utilitzen exclusivament per xifrar o rebre missatges de dades confidencials, en qualsevol format, protegits mitjançant el xifrat del text del missatge, utilitzant la clau pública del subscriptor indicada al mateix certificat. En total, l'EC-UR ha emès 185 certificats (167 personals, 15 de servidor, 3 d'entitat) i n'ha revocat 128.

Enguany s'ha progressat en el desplegament del servei de certificació digital a les universitats. La UPC s'ha constituït com a Entitat de Registre Interna (ERI-UPC) a l'EC-UR. Fins ara, el CESCA s'encarregava de l'emissió dels certificats de la UPC, però a partir del mes d'octubre, la pròpia universitat és qui dona aquest servei i afavoreix que el seu personal, professors i

estudiants puguin gaudir de l'ús del certificat digital per garantir la seva identitat a l'hora de realitzar tràmits telemàtics.

De fet, el projecte s'ha iniciat amb la creació de la primera Entitat de Registre Interna i en funció del seu èxit s'expandirà per totes les facultats de la UPC. El certificat digital, que està integrat dins la nova targeta universitària de la UPC, és personal i permet a la comunitat universitària accedir de forma segura a internet i realitzar tràmits administratius de la UPC i d'altres diferents amb la resta d'administracions en línia. La UPC té previst lliurar vora 40.000 certificats digitals, 4.500 entre PAS i PDI i uns 35.000 entre els estudiants.

A més, per validar l'ús del certificat digital, la UPC ha realitzat una prova pilot de votació electrònica pel claustre usant el nou carnet de la UPC que inclou el certificat digital. La prova s'ha realitzat a l'Escola Tècnica Superior d'Enginyeria de Camins, Canals i Ports de Barcelona on han participat una seixantena de persones entre estudiants, PDI i PAS.

4.1.4.6. Veu per Internet a l'Anella

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

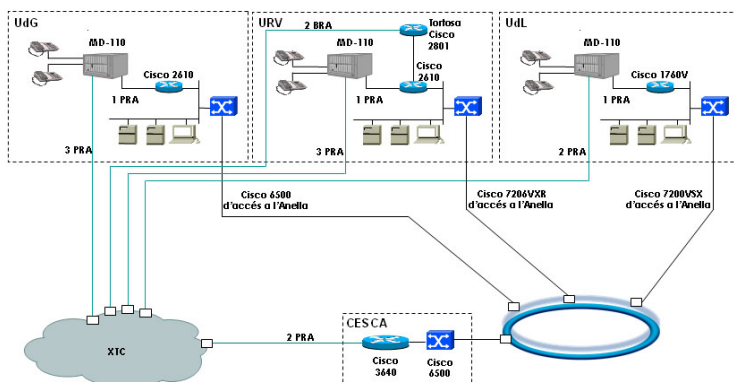


Figura 44. Veu per Internet a l'Anella

4.1.4.7. 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.

En la revisió de preus anual del contracte amb Microsoft, que es va renovar el 2006 i finalitza el 2009, es continua sense incloure el programari corresponent als sistemes operatius, com ara el Windows Vista, ja que la majoria de maquinari de nova adquisició ja el porta incorporat.

De les institucions connectades a l'Anella que usen Select per gestionar les seves adquisicions de programari destaquen la UB, la UAB, la UPC, la UOC, la UdG, l'IRTA, l'Institut Cartogràfic de Catalunya i la Corporació Sanitària Parc Taulí, entre d'altres. Pel que fa al programari, les aplicacions més adquirides són: Microsoft Office Professional, Microsoft Office Visio, Windows Server 2008 i Microsoft Office SharePoint Designer.

4.1.4.8. 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 pesca electrònica (*phishing*), correu brossa, atacs de denegació de servei i propagació de codi maliciós. Els usuaris esdevenen el principal objectiu i la passarel·la per als atacs, ja sigui amb la suplantació mitjançant credencials robades com l'ús de màquines personals per produir atacs.

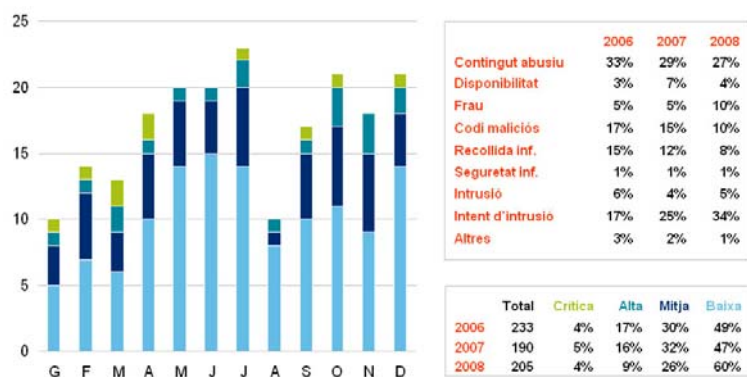


Figura 45. Incidents de seguretat

Respecte l'any 2007, s'ha incrementat el nombre d'incidents a conseqüència de les notificacions proactives per part d'altres equips de resposta a incidents, com ara l'IRIS-CERT de RedIRIS. El percentatge d'incidències de caràcter crític, alt i mitjà ha disminuït i les de caràcter baix suposen més de la meitat del total d'incidències. A més, enguany s'han descobert

algunes vulnerabilitats i debilitats greus en protocols bàsics per al funcionament d'Internet, com ara el DNS i BGP, que han implicat una tasca de difusió, coordinació i col·laboració entre institucions i equips de resposta a incidents.

Han continuat les activitats d'enviament massiu de correu brossa, tot i que el mes de novembre va caure una de les principals xarxes d'enviament d'aquest tipus de correu coneguda com a McColo, que va rebaixar el nivell global d'aquesta activitat fins a un 60%. L'empresa d'allotjament web McColo hostatjava webs d'organitzacions involucrades en enviament de correu brossa, en concret, produïa dues terceres parts de tot el correu brossa generat als Estats Units.

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. El cuc Storm Worm, nascut el 2007 i responsable d'infectar màquines amb codi maliciós que són activades a distància simultàniament per bombardejar webs o servidors, ha continuat present durant el primer trimestre de l'any en alguns incidents.

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.

També s'han anat incrementant les funcionalitats i prestacions de la plataforma de Monitoratge i Anàlisi de Tràfic per a l'Anella Científica (SMARTxAC) per millorar la detecció de situacions anòmales i proporcionar informació històrica i detallada per punts d'accés, d'utilitat per al personal d'operació de les diferents institucions i per al propi CESCA com a gestor de l'Anella Científica.

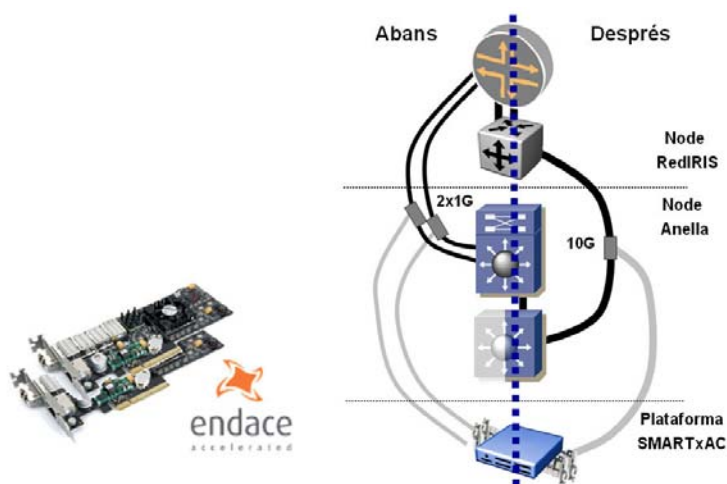


Figura 46. Migració de la plataforma SMARTxAC a 10 Gbps

A més, s'ha actualitzat el programari i maquinari per monitorar el tràfic de l'enllaç de 10 Gbps entre l'Anella i RedIRIS10. En concret, s'han adquirit un parell de targetes òptiques Endace DAG 5.2SXA que permeten la captura de tràfic amb enllaços de velocitat de 10 Gbps i s'han adaptat de manera adient els divisors (*splitters*) òptics que permeten replicar el senyal òptic entre l'Anella Científica i RedIRIS cap a la plataforma de captura.

Fins ara, l'SMARTxAC només monitorava el tràfic entre l'Anella Científica i RedIRIS, però enguany s'ha començat a treballar en una versió evolucionada de la plataforma per ampliar els punts de captura al tràfic de l'Anella amb el CATNIX i amb la internet comercial. Això permetrà a les institucions usuàries disposar d'una informació més completa.

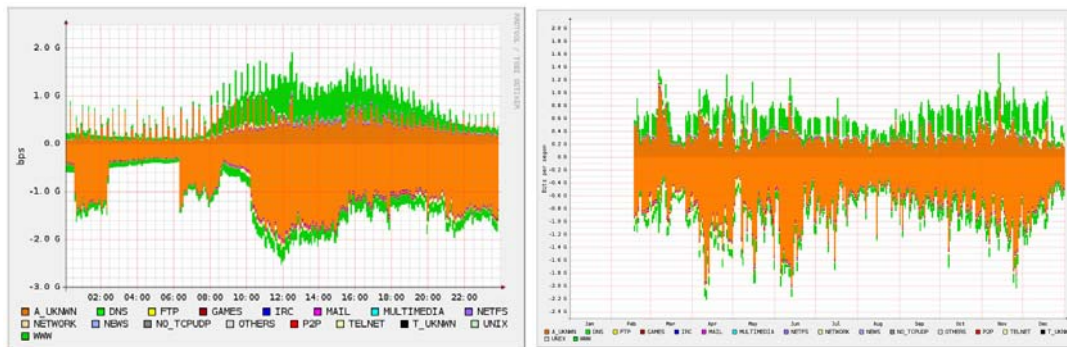


Figura 47. Monitoratge del tràfic a la plataforma SMARTxAC durant un dia i l'evolució anual

Les gràfiques mostren el monitoratge del tràfic a la plataforma SMARTxAC corresponent a un dia d'intercanvi entre l'Anella Científica i RedIRIS, a l'esquerra, i l'evolució del tràfic anual intercanviat, a la dreta. Com es pot apreciar a la figura esquerra, el tràfic és majoritàriament desconegut (etiquetat com A_UKNWN), ja que la seva classificació es fa sense inspeccionar el contingut dels paquets, només comparant els ports comuns d'aplicacions amb les capçaleres. El tràfic vermell, que correspon al tipus P2P, és cada cop més dinàmic, i destaquen pics que corresponen a transferències massives d'informació i atacs de denegació de servei dirigits a diferents sistemes d'informació de l'Anella.

A la gràfica de la dreta s'observa l'evolució del tràfic durant l'any, més alt en els mesos laborals i més baix durant els mesos de vacances, així com un creixement significatiu respecte el 2007, a conseqüència de l'ampliació de cabal que han tingut les institucions de l'Anella amb la seva renovació. Cal destacar alguns talls de captura durant els mesos de gener i febrer, a causa de la migració del monitoratge al nou enllaç de 10 Gbps.

4.1.4.9. 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.

S'ha incorporat al servei Eduroam les universitats Abat Oliba CEU i d'Andorra. A Espanya hi participen 58 institucions i Catalunya és la comunitat autònoma amb més participants (16).

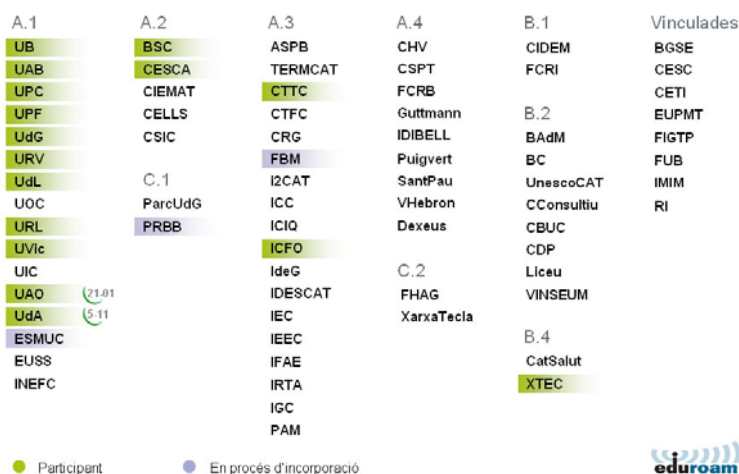
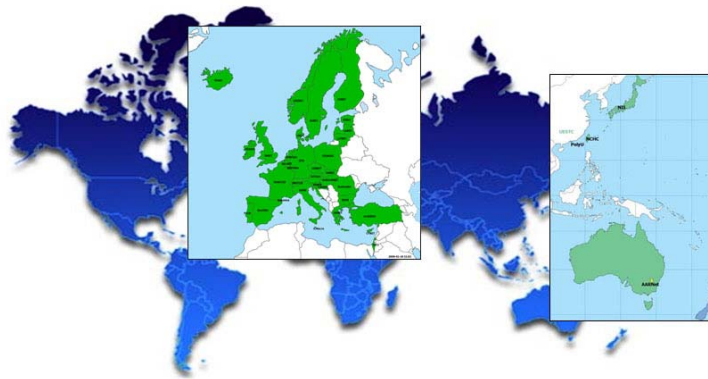


Figura 48. Institucions participants a Eduroam

Eduroam basa la seva infraestructura en servidors Radius que usen la tecnologia estàndard 802.1x per proporcionar l'autenticació. Enguany, però, s'ha estudiat realitzar un canvi de protocol d'autenticació al servei per un de més segur anomenat Secure Radius Service (RadSec) i facilitar amb més garanties l'accés a les xarxes de les institucions connectades als usuaris visitants que pertanyen a altres institucions participants.

El principal avantatge per als usuaris 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 34 països participants a Europa, sis a la regió Àsia-Pacífic i des de principis d'aquest any també hi participa el Canadà. A més, els Estats Units estan estudiant la seva participació (figura 49).



<http://www.eduroam.org>

<http://www.eduroam.es>

<http://www.eduroam.cat>

Figura 49. El desplegament internacional d'Eduroam

4.1.5 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 un increment significatiu d'institucions amb servidors allotjats i hostatjats: el Centre de Regulació Genòmica (CRG), la Residència d'Investigadors del CSIC (RI), l'Escola Superior de Música de Catalunya (ESMUC), la Fundació Catalana per a la Recerca i la Innovació (FCRI), la Xarxa de Parcs Científics i Tecnològics de Catalunya (XPCAT) i la Fundació puntCAT. Per tant, el nombre d'institucions usuàries és de 21.

S'han produït dues baixes en els servidors allotjats, un del CBUC del *backup* del servidor de biblioteques i l'altre de la Xarxa de Telecentres.

Els servidors hostatjats han tingut diverses modificacions. S'han donat d'alta set bases de dades, una per a FesInternet i sis per a la URL. Hi ha cinc servidors de correu nous, un per a l'RI, un per a la Farga, un altre per a la FOBSIC, un per a l'XPCAT i un darrer per al CTC que no s'estava comptabilitzant, i s'han donat de baixa 10 d'Estudiar a Catalunya.

Els nous servidors de domini són un d'UnescoCat, un de l'RI, un de l'FCRI, un altre de la FOBSIC, set de l'EUCEN i un del CTC que no s'estava comptabilitzant; una baixa de l'ICIQ i 13 d'Estudiar a Catalunya. També s'han donat d'alta 13 llistes, sis per a UnescoCat, quatre per al CBUC, tres per a la Xarxa de Telecentres. S'han donat de baixa dues llistes de l'IEC.

S'ha continuat la migració dels servidors web cap a màquines virtuals (portals), un d'UnescoCAT, un d'Intercat i un de la FOBSIC, i s'han donat de baixa dos webs de l'IEC. S'han

donat d'alta 11 màquines virtuals, una per al CRG, una per a l'RI, tres per a l'ESMUC, una per a UNEIX, una per a la Xarxa de Telecentres, una altra per al Elteumòbil.cat, una per a l'EUCEN, una per a l'Infomet i una darrera per a l'XPCAT.

En total, hi ha 15 servidors allotjats i 202 serveis hostatjats. A continuació es descriuen els servidors i serveis hostatjats que administra el Dept. de Comunicacions:

a) Tots i All of us

Tots (<http://www.tots.net>) és el nom del portal d'una publicació digital coordinada pel Centre UNESCO de Catalunya que tracta aspectes relacionats amb la sostenibilitat i el medi ambient, com ara la fiscalitat ambiental, la matèria orgànica o l'economia ecològica, entre d'altres temes, als quals es dedica un número sencer. Disposa de tres seccions fixes en què es defineixen els fets que esdevenen actualment sobre un tema en concret, les actituds destinades a millorar la situació ambiental, i les accions o campanyes que s'estan duent a terme per reduir l'impacte de situacions crítiques pel medi ambient. All of us (<http://www.allofus.net>) és la versió anglesa de la publicació *Tots*, del Centre UNESCO de Catalunya.

b) Linguapax

El portal Linguapax (<http://www.linguapax.org>) promou la preservació i promoció de la diversitat lingüística arreu del món. El seu objectiu principal és aplegar les diferents comunitats lingüístiques al voltant de la convicció que les llengües, com a vehicles essencials de les expressions culturals i identitàries, poden i han de ser un factor de pau i de comprensió intercultural.

c) La Farga

El web de la Farga (<http://www.lafarga.org>), impulsat per la Secretaria de Telecomunicacions i Societat de la Informació de la Generalitat de Catalunya, fomenta i promou l'ús del programari lliure i els estàndards informàtics oberts per mitjà d'un espai comú que combina la reflexió, el debat i el desenvolupament de programari lliure en català. A més, s'hostatgen per mitjà de màquines virtuals altres webs impulsats per la Secretaria, com ara llengua.org, catix.cat, entre altres.

d) Asociación Internacional de Gestión y Política Universitaria

El portal web de la Asociación Internacional de Gestión y Política Universitaria (<http://www.gpu-ai.org>), que s'encarrega d'agrupar a professionals d'aquest sector en l'àmbit territorial iberoamericà, compta en primera instància amb una presentació de l'associació i disposa de dos enllaços adreçats a les Càtedres UNESCO de Direcció Universitària de la UPC i de Política i Gestió Universitària de la UPM, i una secció dedicada a les Jornades de Cooperació Universitària Transnacional, que organitza l'associació, per analitzar la nova realitat de les universitats en el context de la cooperació transnacional.

e) European University Continuing Education Network

El web de l'European University Continuing Education Network (<http://www.eucen.org>, [.com](http://www.eucen.com), [.net](http://www.eucen.net) i [.eu](http://www.eucen.eu)) conté informació sobre les funcions i els objectius d'aquesta associació europea sobre l'educació continuada universitària, entre elles el contacte regular amb la Comissió Europea, desenvolupar xarxes, organitzar conferències, etc. Compta també amb tres seccions dedicades exclusivament a les conferències ofertes i futures, així com als projectes en curs i enllestits, i a les polítiques educatives.

f) Infomet

El portal Infomet (<http://www.infomet.fcr.es>) conté informació meteorològica. Ofereix previsions, modelatge, teledetecció, el temps present, previst i passat, notícies i tot un seguit d'eines útils en predicció de fenòmens atmosfèrics. InfoMet està gestionat pel Dept. d'Astronomia i Meteorologia de la UB.

4.2. 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'andalusica RICA, la gallega RECETGA o la basca i2BASK; 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 TEIN2, etc.

El cabal d'interconnexió principal de l'Anella Científica amb RedIRIS, l'anomenat node de RedIRIS a Catalunya, s'ha ampliat a 10 Gbps. Aquesta connexió, que serveix per al tràfic regular, disposava abans d'un cabal de 2 Gbps. Els altres cinc enllaços dedicats per a projectes especials amb què compta s'han mantingut a la mateixa velocitat: 1 Gbps per a projectes especials i tràfic *multicast* amb IPv6, 1 Gbps per a la Red Española de Supercomputación (RES), i tres enllaços de 10 Gbps; un per al projecte LHC Computing Grid del Port d'Informació Científica, un altre per a i2CAT i un darrer per a la plataforma de proves de serveis de telecomunicacions, PASiTO, de RedIRIS.

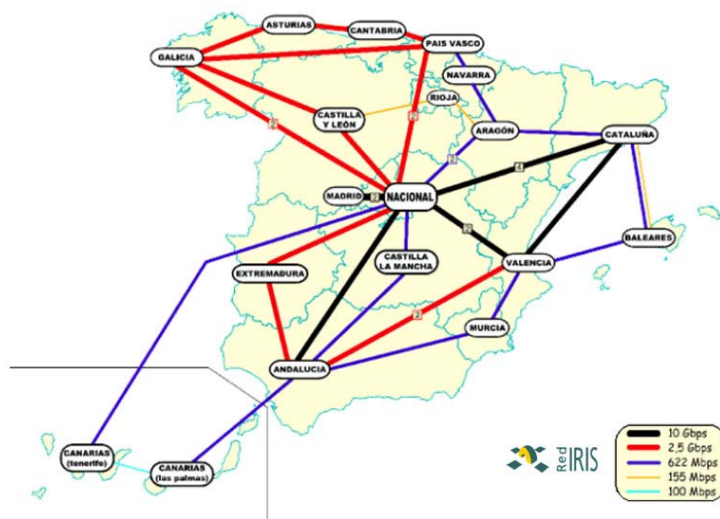


Figura 50. RedIRIS10

La figura 51 mostra el tràfic rebut i l'enviat a RedIRIS i als punts d'accés connectats localment (UB, UPC, i2CAT...). Com es pot observar s'ha continuat exportant més informació de la que s'ha importat.

A més, RedIRIS ha actualitzat les seves connexions de la IP global comercial amb els operadors Telia i Global Crossing per a un període de tres anys. Cada operador proporciona una connexió de 10 Gbps. Les altres connexions de la internet comercial amb les que compta RedIRIS són l'ESPANIX, al que es connecta amb quatre enllaços Gigabit Ethernet, i el CATNIX, al que enllaça mitjançant 1 Gbps des del mes de febrer. RedIRIS també dona sortida a xarxes d'investigació, com Géant2 amb un troncal de 10 Gbps.

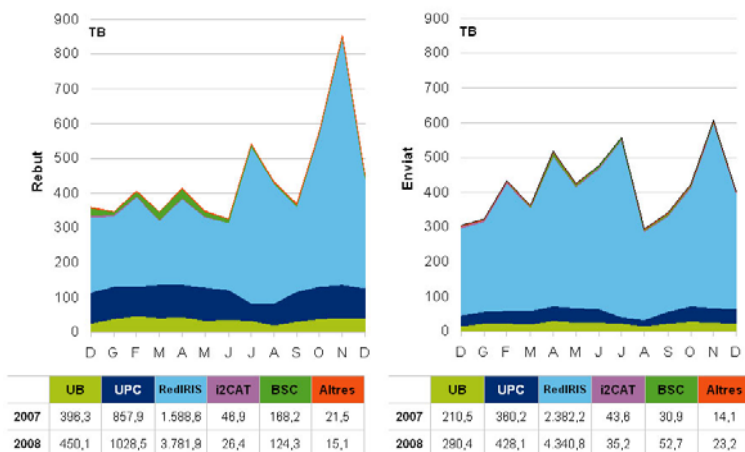


Figura 51. El tràfic del node de RedIRIS a Catalunya

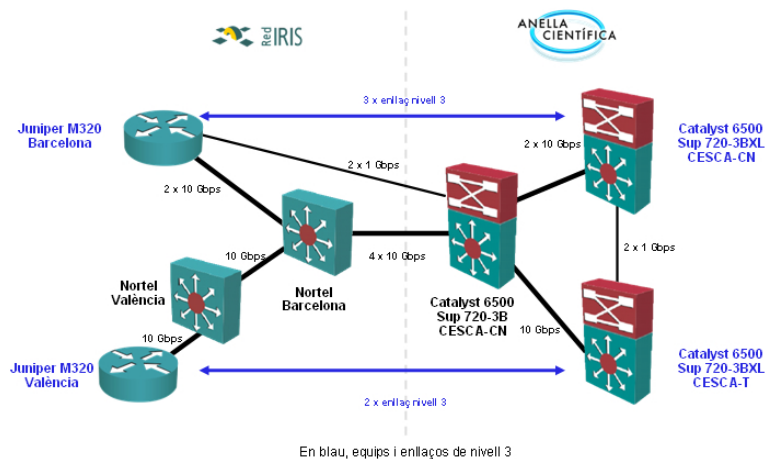


Figura 52. Interconnexió de l'Anella Científica amb RedIRIS

Des del mes de desembre, està operativa la connexió de *backup* de l'Anella Científica amb RedIRIS a través del seu node situat a València. D'aquesta manera, els dos nodes de presència de què disposa l'Anella Científica, el del Campus Nord i el de Telvent, intercanvien les rutes amb dos nodes diferents de la xarxa acadèmica espanyola. Així, 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 deixi de funcionar.

Pel que fa a la xarxa de recerca paneuropea Géant2 (figura 53), 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 54). En concret, es connecta amb Amèrica Llatina a través de RedClara amb un enllaç a 622 Mbps. Amb la regió Àsia-Pacífic es connecta per mitjà de la xarxa TEIN2 que disposa de quatre enllaços, un des de la Xina a 2,5 GB i tres des de Singapur a 622 Mbps. Amb Amèrica del Nord disposa de dos enllaços, un a Canadà a 10 Gbps per mitjà de la xarxa CA*net-4 i d'un altre a EUA també a 10 Gbps mitjançant la xarxa Internet2. Géant2 es connecta amb els països de la regió nordafricana i mediterrània per mitjà de la xarxa EUMEDconnect amb dos punts de presència, un a Itàlia i un altre a Xipre, amb enllaços que van des dels 34 als 622 Mbps.

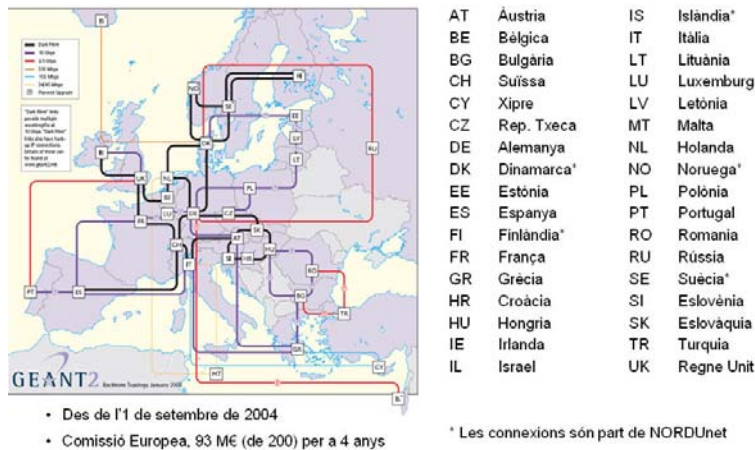


Figura 53. Géant2, la xarxa d'investigació paneuropea

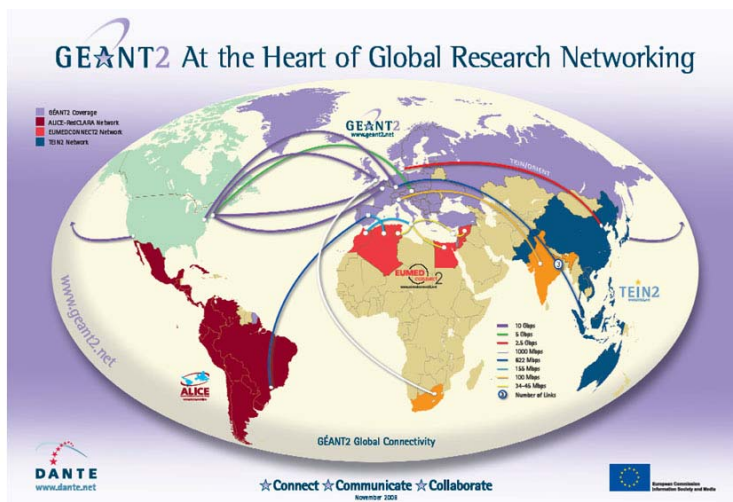


Figura 54. Géant2, connectivitat global

4.3. 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.

A la fi de l'any, el CATNIX comptava amb 19 entitats connectades (figura 55). Durant aquest any, el proveïdor de serveis d'internet (ISP) Claranet s'ha connectat al punt neutre amb una velocitat de 100 Mbps i France Telecom (Orange) ha signat el conveni per connectar-s'hi. Claranet es connecta a través de Telvent, la segona ubicació del CATNIX, operativa des de maig de 2005.



Figura 55. El Punt Neutre d'Internet a Catalunya

A més, RedIRIS ha ampliat la seva velocitat d'interconnexió amb el punt neutre de 100 Mbps a 1 Gbps, mentre que l'ISP Adam ha deixat la seva connexió a Telvent i ara només es connecta al CATNIX des d'una única ubicació. Ibercom va causar baixa el mes de març.

El tràfic intercanviat al CATNIX ha augmentat lleugerament de 744 a 770 TB, l'equivalent a transferir 15 vegades per minut tot el text d'una Gran Enciclopèdia Catalana (figura 56).

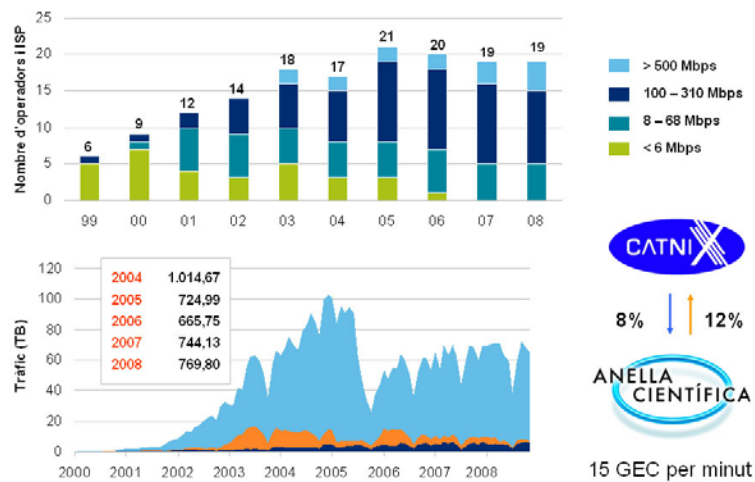


Figura 56. L'evolució del CATNIX

Pel que fa als requisits d'incorporació al CATNIX, enguany s'ha modificat un d'ells per flexibilitzar els acords d'intercanvi de tràfic entre els seus integrants. Fins ara, cada operador o ISP havia d'establir acords d'intercanvi de tràfic amb la resta de membres presents al punt neutre, com a mínim per a les seves xarxes de Catalunya. Ara, han d'intercanviar preferiblement el tràfic de les seves xarxes a Catalunya per afavorir l'accés a la informació local amb qualitat de servei, de manera que no estan obligats a fer acords amb la resta dels membres. Amb independència d'aquest canvi, els integrants del CATNIX poden continuar establint acords bilaterals de trànsit entre ells.

El 2008, l'PSTSI ha assumit el lideratge estratègic del CATNIX per tal que esdevingui un element clau dins de l'estratègia global de desplegament de serveis i infraestructures de telecomunicacions a Catalunya. Per això, el CATNIX afrontarà una nova evolució estratègica, amb la potenciació de nous membres i dels seus serveis de valor afegit, per situar-lo de manera definitiva en el mapa europeu d'infraestructures similars.

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 multimèdia; 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 Al-Pi Telecomunicacions, l'Anella Científica, RedIRIS, Iporium Networks, BT i Claranet. 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, un LANTime/GPS/AHS de Meinberg, té una targeta GPS interna per sincronitzar-se simultàniament amb els satèl·lits amb els quals té visibilitat en cada moment.

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...). A més, 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'algun 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 problemes 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.

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 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.

4.4. Els indicadors de qualitat

Com es pot observar a la taula següent, que mostra l'evolució dels indicadors de qualitat de Comunicacions, la renovació tecnològica de l'Anella Científica ha fet que la capacitat agregada hagi crescut un 75%. A més, les facilitats per passar a cabals superiors han afavorit les connexions d'institucions a més de 100 Mbps. De fet, mentre que el 2007, 21 de 63 institucions adherides disposaven de més de 100 Mbps, el 2008 són 54 de 68. També la connectivitat amb RedIRIS ha millorat i s'ha incrementat el nombre i la velocitat dels enllaços. Es mantenen dos a 1 Gbps, però els enllaços a 2 Gbps i a 10 Gbps s'han substituït per 4 a 10 Gbps.

Indicadors de Comunicacions	2004	2005	2006	2007	2008
Consultes i resolució d'incidències	1.247	1.147	868	610	792
Anella Científica					
Institucions adherides	51	54	57	63	68
≥ 1.000 Mbps	5	7	7	7	14
≥ 100 Mbps	13	12	13	14	40
≥ 10 Mbps	21	25	27	30	7
≤ 8 Mbps	12	10	10	12	7
Punts d'accés	53	66	73	76	79
Capacitat agregada (Mbps)	2.111	3.730	6.242	15.968	27.973
Tràfic intercanviat (TB) ¹	862,47	1.260,71	2.920,75	4.665,43	7.646,55
Serveis addicionals de l'Anella					
Articles llegits (x10 ⁶)	0,86	0,52	0,28	0,15	0,05
Peticions al <i>proxy-cache</i> (x10 ⁶)	93,59	126,66	366,90	142,29	69,66
Peticions a l' <i>ftp mirror</i> (x10 ³)	44,14	59,97	87,01	134,15	168,22
SAR: institucions (usuaris)	13 (3.408)	13 (6.595)	12 (817)	8 (531)	8 (320)
SEG: incidents de seguretat	205	178	233	190	205
SCD: certificats en circulació ²	44	126	249	491	548

Indicadors de Comunicacions	2004	2005	2006	2007	2008
RedIRIS					
Interconnexió amb l'Anella	2G	2G + 2x1G	2G + 2x1G	10G,2G,2x1G	4x10G, 2x1G
Connexió a Géant (Gbps)	10	10	10	10	10
Tràfic enviat (TB)	712,14	1.199,61	2.013,50	1.588,60	3.781,90
Tràfic rebut (TB)	476,37	906,97	2.165,20	2.382,20	4.340,80
CATNIX					
Entitats connectades	17	21	19	19	19
≥ 100 Mbps	9	13	11	14	14
de 8 a 68 Mbps	5	5	5	5	5
≤ 6 Mbps	3	3	3	0	0
Tràfic intercanviat (TB)	1.014,67	725,00	665,75	744,13	769,80

¹El tràfic dels circuits entre institucions de l'Anella, de maig a setembre de 2008, és estimat.

²No inclou els emesos directament per l'EC-URV i l'ERI-UPC.

5. 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)². Tots els repositoris desenvolupats³, a més de respectar majoritàriament el protocol d'interoperabilitat creat per l'Open Archives Initiative (OAI) i d'estar basats en programari lliure⁴, 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.

Durant el 2008 s'ha continuat col·laborant amb el CBUC per posar en marxa Materials Docents en Xarxa (MDX), un nou repositori cooperatiu amb continguts docents digitals, com ara documents de text, arxius de so, imatges, vídeos didàctics... Des de l'any 2007, un grup de treball del CBUC liderat per Mercè Cabo (UPF), ha estat treballant en el seu desenvolupament. A la fi de 2008 estava implementat el programari que usará per cercar el material i s'havia dissenyat el portal web, i és previst que estigui operatiu a mitjan 2009.

² Miquel Huguet, Lluís Anglada, Ricard de la Vega Sivera, "Polítiques i experiències catalanes en dipòsits cooperatius", *Coneixement i Societat*, núm. 13, 2007.

³ 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.

⁴ 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.

També s'ha esdevingut soci tecnològic del CBUC per als seus repositoris Memòria Digital de Catalunya (MDC) i Base de Dades de Sumaris Electrònics (BDS), dels quals s'ha actualitzat el programari, s'ha redissenyat la interfície gràfica per fer-la més accessible i s'han migrat al clúster d'e-informació d'alta disponibilitat, que allotja la resta de repositoris.

L'MDC, creat el 2006 i gestionat pel CBUC i la Biblioteca de Catalunya (BC), és un repositori cooperatiu des d'on es poden consultar, en accés obert, col·leccions digitalitzades de revistes catalanes antigues, fotografies, cartells, *ex-libris*, etc. relacionats amb Catalunya. La BDS, un servei del CBUC operatiu des del 1998, inclou els sumaris de bona part de les revistes subscrietes per qualsevol de les institucions del Catàleg Col·lectiu de les Universitats de Catalunya. Aquesta aplicació permet, entre altres, fer cerques per títol, ISSN o matèria de la revista o bé per autor i/o títol de l'article.

Amb aquests tres repositoris, el CESCA participa en vuit dipòsits d'e-informació (en ordre de creació): Tesis Doctorals en Xarxa (IDX), Dipòsit de la Recerca de Catalunya (RECERCAT), Revistes Catalanes amb Accés Obert (RACO), Patrimoni Digital de Catalunya (PADICAT), Repositorio Español de Ciencia y Tecnología (RECYT), i els esmentats MDX, MDC i BDS.

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, revistes erudites, etc.

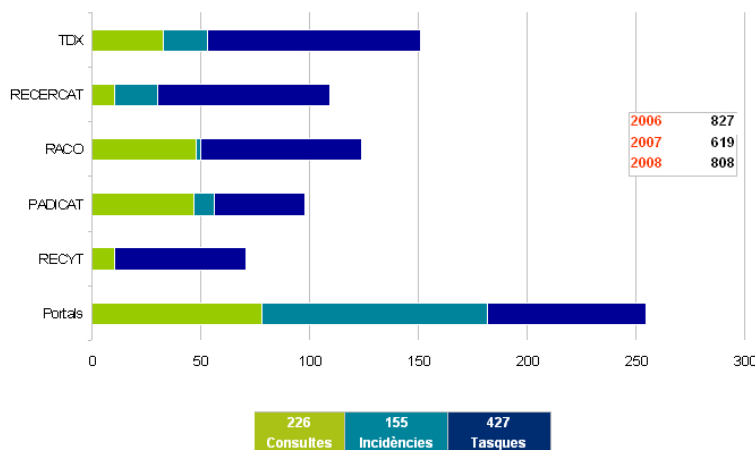


Figura 57. Les consultes, incidències i tasques de manteniment

El 2008 s'han hostatjat 29 portals, onze més que l'any 2007. A més d'hostatjar nous portals d'institucions ja usuàries d'aquest servei, el 2008 s'han incorporat noves institucions, com ara el Centre de Regulació Genòmica, la Residència d'Investigadors del CSIC, l'Escola Superior de Música de Catalunya i la Xarxa de Parcs Científics i Tecnològics de Catalunya.

Pel que fa a les consultes rebudes per Portals i Repositoris, com es pot apreciar a la figura 57, s'han rebut 226 consultes, 155 incidències i s'han realitzat 427 tasques de manteniment.

A continuació es descriuen els vuit repositoris en els quals participa el CESCA (TDX, RECERCAT, RACO, PADICAT, RECYT, MDX, MDC i BDS), els portals i les bases de dades universitàries hostatjades, i l'evolució dels indicadors de qualitat.

5.1. 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.

El TDX ha incorporat 1.501 tesis a la seva base de dades, un 34% més que l'any passat, i ha rebut més de 4,3 milions de consultes, un 22% més que l'any passat, a les 6.632 tesis en accés obert que contenia a la fi de l'any (figura 58). Amb la incorporació de la Universidad de Zaragoza al febrer, TDX compta amb 20 universitats participants (figura 59).

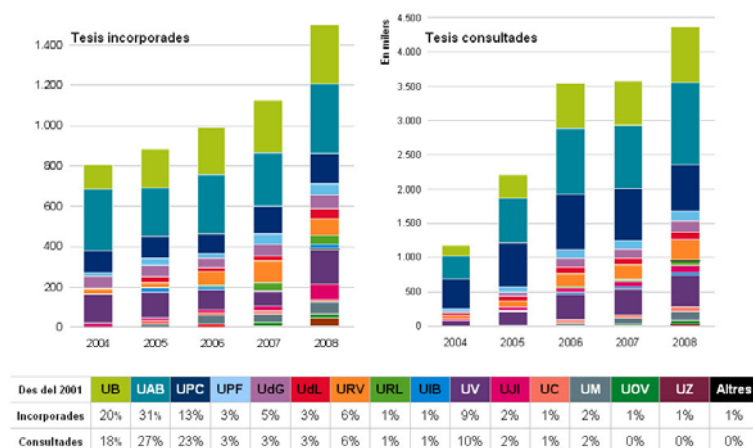


Figura 58. L'evolució del TDX (2001-08)

La tesi número 6.000 ha estat introduïda al repositori per la Universitat de Barcelona (UB). Aquesta tesi, de títol *Niños en comunidades bilingües: Etnografía en comunidades mayas Chiapas-México*, és de l'autora Nancy Ramírez, ha estat dirigida per María Jesús Buxó i presentada en el Departament d'Antropologia Cultural i Història d'Amèrica i d'Àfrica de la UB.

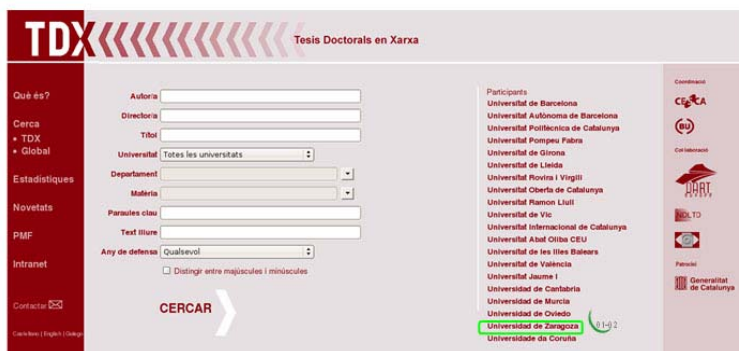


Figura 59. Incorporació de la Universitat de Zaragoza

A l'abril ha finalitzat la digitalització retrospectiva de 401 tesis doctorals llegides abans de 2001, fruit de la convocatòria feta l'any 2007 pel CBUC, realitzada gràcies al patrocini de la Secretaria de Telecomunicacions i Societat de la Informació. Bona part d'aquestes tesis són del personal docent universitari que ha volgut incloure la seva tesi en el TDX per donar més visibilitat a la seva recerca.

A més de les tesis introduïdes al propi TDX, enguany s'ha ampliat l'eina de la cerca global amb cinc nous repositoris espanyols que usen el protocol OAI-PMH, els de les universitats de Alcalá, de Burgos, Rey Juan Carlos, Politècnica de Madrid i Politècnica de València. Així, es pot accedir a través de la cerca global a més de 13.000 tesis de deu dipòsits d'e-informació, inclòs el propi TDX.



Figura 60. Cinc nous repositoris a la cerca global

Si observem les 30 tesis més consultades, des de l'inici del TDX s'ha pogut 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 s'ha mantingut estable, al voltant dels 6 mesos per a cada 500 tesis, ja que la forta reducció que es mostra a la figura 61 (2,6 mesos) és fruit de la incorporació de les 400 tesis digitalitzades. La universitat que més tesis ha incorporat el 2008 ha

continuat sent la UAB, amb un 23%, seguida de la UB, amb un 20%, i la UV, amb un 11% (figura 62). Al març s'ha assolit la xifra rècord en introducció de tesis al repositori en un mes, 217. Pel que fa a la distribució de tesis per matèria (figura 63), les tesis que dominen són les de ciències aplicades, i ciències pures i naturals (28%), seguides de les ciències socials (21%).

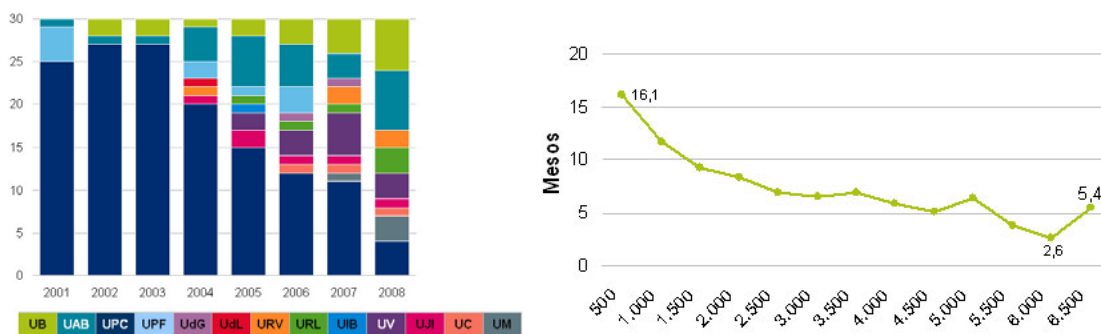


Figura 61. Ritme d'introducció de tesis i factor de penetració de la Societat de la Informació

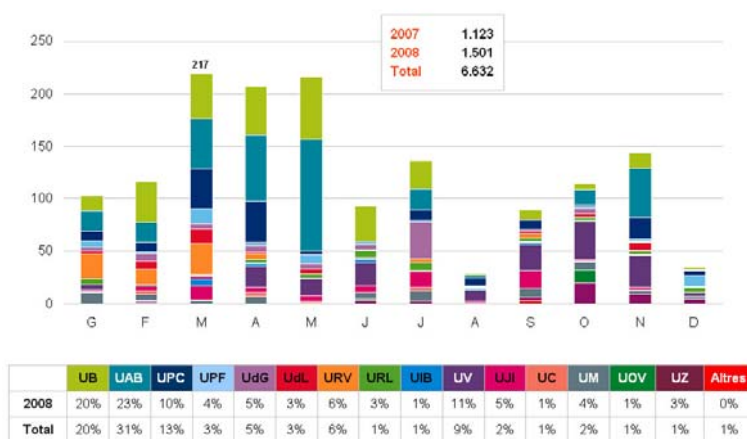


Figura 62. Tesis doctorals incorporades per universitat

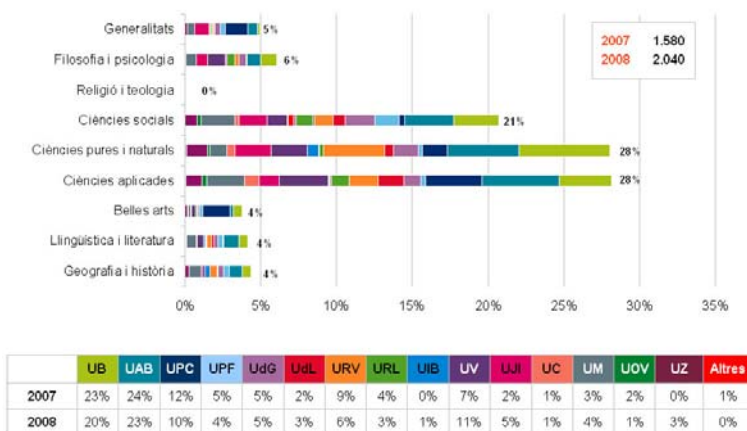


Figura 63. Distribució de tesis per matèria i universitat

Pel que fa a la llengua de les 1.501 tesis incorporades, 845 tesis (56%) han estat escrites en castellà, 401 (27%) en català, 250 (17%) en anglès, i 5 en altres idiomes. Si es consideren únicament les tesis de les universitats de Catalunya, aquests percentatges han estat de 44%, 35% i 20%, respectivament.

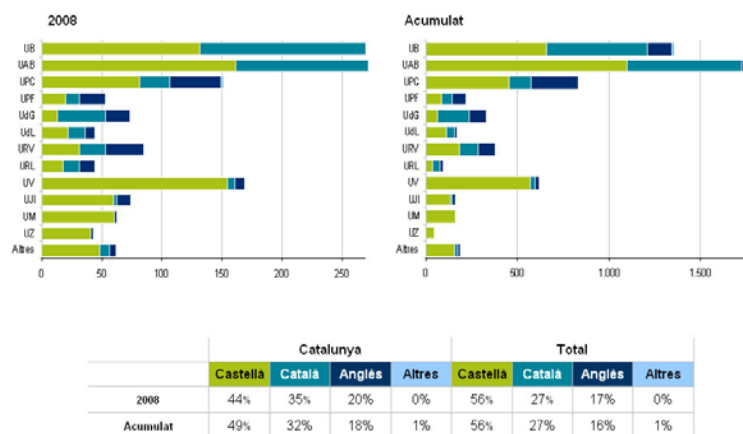


Figura 64. Tesis incorporades per llengua i universitat

Quant a consultes, el TDX ha incrementat significativament el nombre de consultes, que han passat de 3.588.233 a 4.368.607, un 22% més (figura 65). El mes d'octubre s'han rebut 469 consultes, superant el rècord de 2007, amb 441.302. Pel que fa als accessos per dominis (figura 66), el major nombre d'accessos continuen realitzant-se des del domini .net (un 10%), i des de països de parla hispana, com ara Mèxic (5%), Espanya (3%) i Colòmbia (2%).

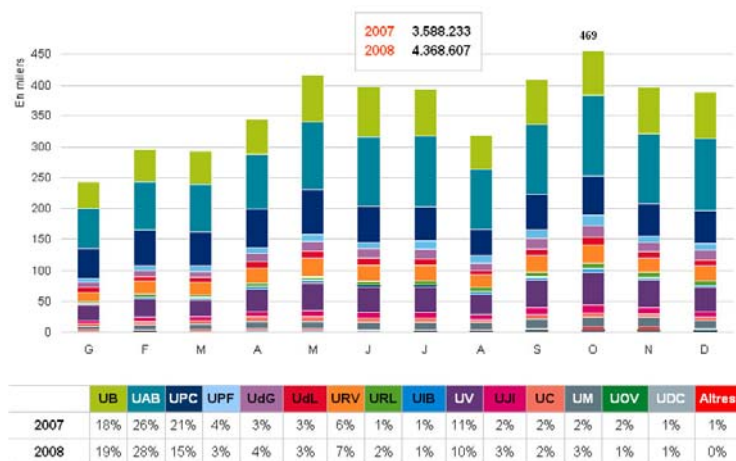


Figura 65. Tesis consultades de cada universitat

La tesi més consultada el 2008, i també en el rànquing acumulat, ha estat *Teorías de la comunicación grupal en la toma de decisiones: contexto y caracterización*, de Gerardo Javier Macías, dirigida pel Dr. Mario Herreros, presentada en el Dept. de Comunicació Audiovisual i Comunicació de la UAB, llegida el febrer de 2003 i introduïda el novembre del mateix any. Aquesta tesi ha estat també la més consultada els anys 2004, 2005 i 2006, i la segona més consultada el 2007.

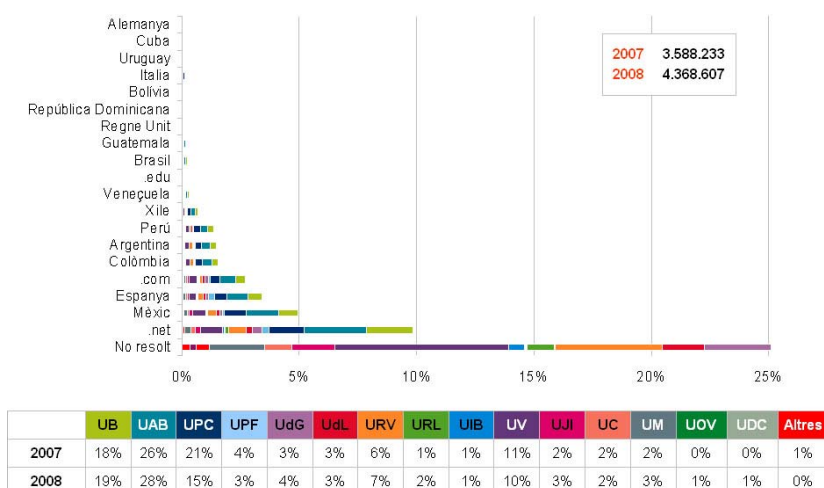


Figura 66. Consultes per país/domini i universitat

La relació detallada de les tesis més consultades o, si s'escau, les tres més consultades de cada universitat l'any 2008, així com durant el període 2001-08, està disponible a l'annex VI. També es detalla l'evolució històrica de les tesis incorporades per universitat durant els últims cinc anys, entre altres estadístiques.

Coincidint amb l'inici del curs acadèmic, al setembre s'han emès 47 certificats de reconeixement a les tres tesis més consultades durant el curs acadèmic 2007-08 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 67. Certificat de reconeixement de la UAB

L'any 2008 s'han aconseguit diferents fites al TDX. D'una banda, el mes de gener la UM ha incorporat la seva tesi número 100 i la URV, la 300. Al març, la UJI ha arribat a les 100 tesis introduïdes, mentre que la UPF ha introduït la número 200 al juny. Al juliol, la UAB ha incorporat la número 2.000; la UB, la 1.300, i la UdG, la 300. A l'agost, la UPC ha arribat a la tesi 800 i, al novembre, la UV ha incorporat la 600.

Tant TDX com RECERCAT i RACO es poden consultar, entre altres, des del nou Directori i Recol·lector de Recursos Digitals del Ministerio de Cultura, a través del qual s'ofereix informació bàsica i accés als projectes i iniciatives de digitalització existents a l'Estat.



Figura 68. El DRRD ofereix més visibilitat als repositoris

Per a la gestió de les tesis, s'empra l'Electronic Theses and Dissertations de la Virginia Tech University, mentre que per a la indexació i la cerca de les dades s'usen Glimse i WebGlimse. Per al cercador global s'empra el mòdul MetaIndex i les llibreries X-Server del programari Metalib, que permet importar les metadades dels diferents repositoris que operen el protocol OAI-PMH.

5.2. 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*.



Figura 69. Dues noves institucions a RECERCAT

Aquest repositori, també coordinat conjuntament amb el CBUC, comptava a la fi de 2008 amb 16 institucions, 162 col·leccions i 8.959 documents consultables. S'han incorporat dues institucions, la Universitat Abat Oliba CEU i la Fundació Catalana per a la Recerca i la Innovació, que han aportat 13 de les 43 noves col·leccions (figura 69).

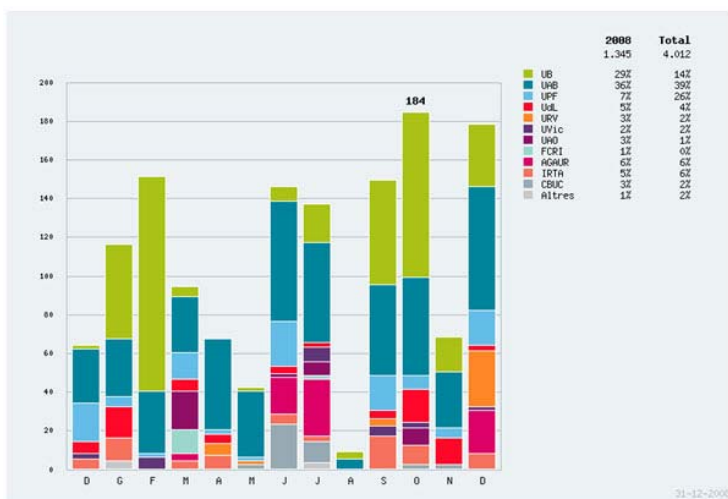


Figura 70. Documents incorporats per institució

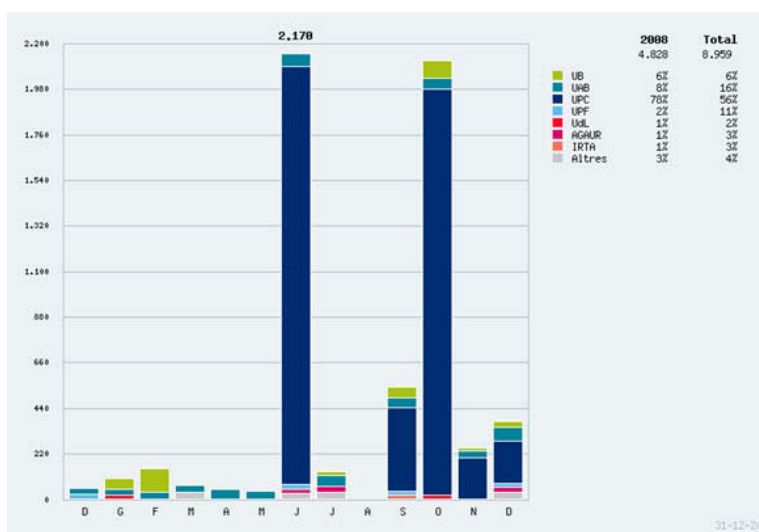


Figura 71. Documents incorporats i recollits

Durant l'any s'hi han introduït 1.345 nous documents, essent la UAB (36%) la institució que més documents ha incorporat, seguida de la UB (29%) i la UPF (7%). A més, també permet consultar documents que són accessibles mitjançant el protocol OAI-PMH. El 45% dels documents consultables estan emmagatzemats al repositori, mentre que a la resta, de la UPC, s'hi accedeix a través de les metadades.

A l'octubre, RECERCAT ha arribat a la xifra de 8.000 documents consultables entre els introduïts per les institucions participants i els recollits. En concret, el document número

8.000, que pertany al Centre d'Estudis Olímpics de la UAB, porta per títol *Politics and the Olympics: Some New Dimensions* i és de l'autor John MacAloon.

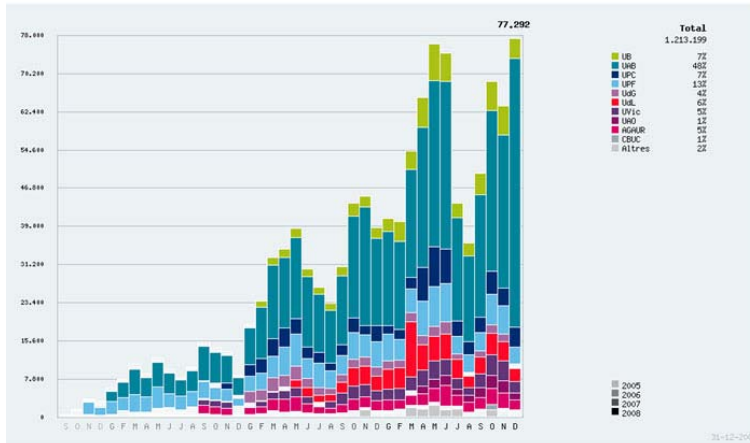


Figura 72. Evolució de les consultes per institució

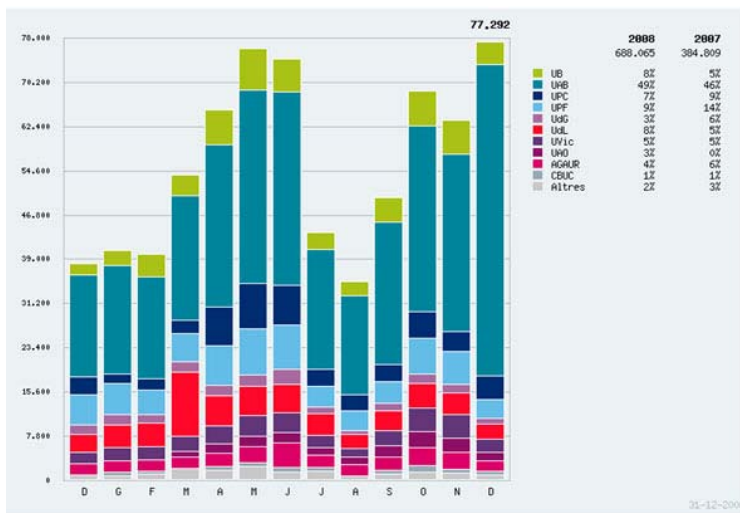


Figura 73. Documents consultats per institució

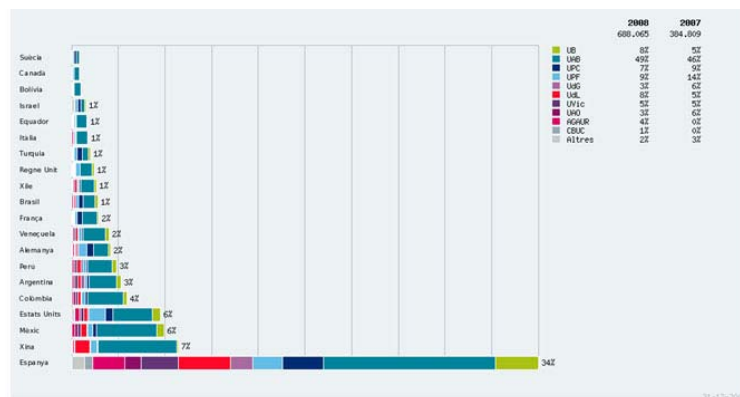


Figura 74. Documents consultats per país i institució

Pel que fa a nombre de consultes, RECERCAT n'ha rebut 688.065 durant el 2008, xifra que quasi duplica les 384.809 consultes de 2007 (figura 73). Els documents més consultats han estat de la UAB (49%), UPF (9%), i UB i UdL (8%). Pel que fa al país de procedència de les consultes als documents, un 34% provenen d'Espanya, un 21% de l'Amèrica Llatina i un 7% de la Xina (figura 74).

Per millorar la difusió de les novetats realitzades en aquest repositori, s'ha posat en funcionament el servei d'RSS al seu web (figura 75). El Really Simple Syndication (RSS) és un estàndard que s'utilitza per a la distribució de contingut a través de la xarxa i que permet la lectura automàtica de continguts a través d'un agregador, un programa informàtic que mostra els continguts de l'RSS als que l'usuari està subscript, o bé per mitjà de programes de correu electrònic o navegadors que portin implementat l'RSS.



Figura 75. Incorporació de l'RSS a RECERCAT

RECERCAT fa servir el programari lliure DSpace, creat pel Massachusetts Institute of Technology i l'empresa Hewlett Packard.

5.3. 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.

El 2008 s'hi han realitzat diverses millores. Des del juny, RACO disposa d'estadístiques d'ús en línia d'ús que contenen dades d'interès sobre les revistes (figura 76). Fins ara, a RACO es podien consultar estadístiques, però només dels articles. Ara, a més, es pot accedir a estadístiques globals del repositori, com ara articles incorporats i consultats per revista, els articles

consultats per país i revista, els 30 articles més consultats d'enguany entre totes les publicacions i l'evolució d'ús des de l'inici d'aquest servei a principis de 2006.



Figura 76. Mòdul d'estadístiques a RACO

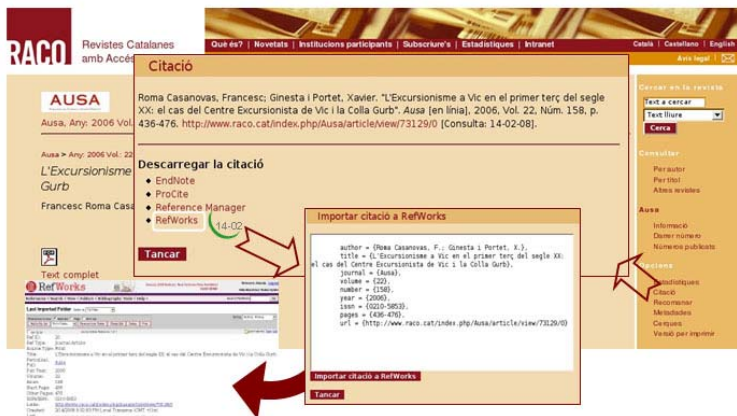


Figura 77. Citació amb RefWorks

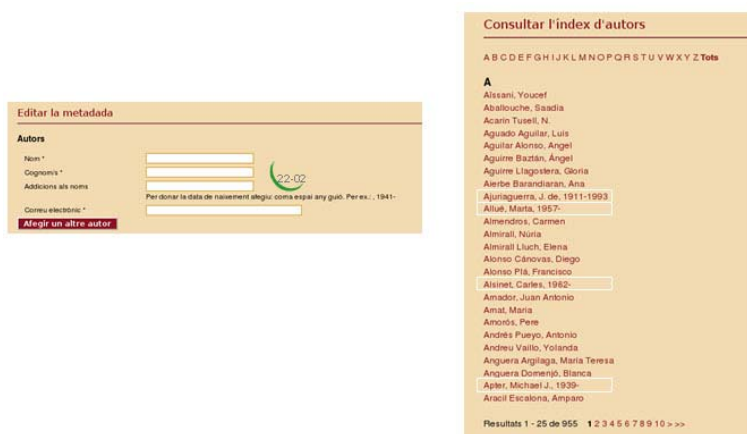


Figura 78. Normalització d'autors dels articles i addicions als noms

També s'ha incorporat el gestor de cites RefWorks (figura 77) per poder importar-hi citacions bibliogràfiques i s'ha modificat el formulari d'introducció de dades perquè s'hi puguin afegir,

de forma normalitzada, les addicions als noms (figura 78). També s'hi ha fet una reformulació dels sumaris per tal de fer-los més entenedors (figura 79).

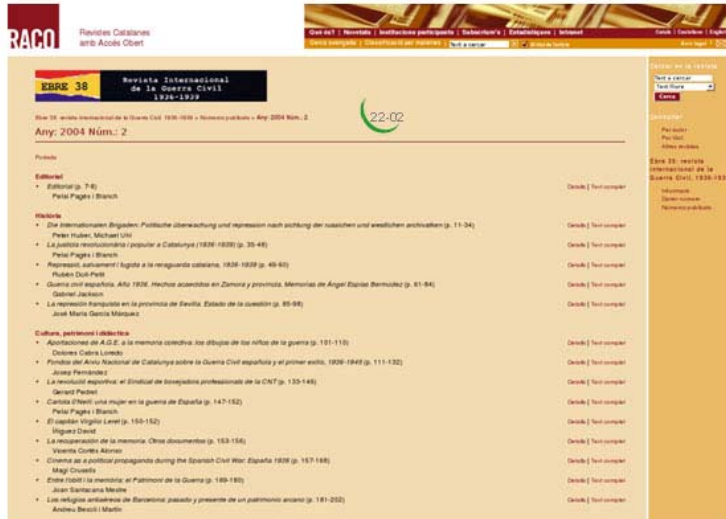


Figura 79. Canvi en el disseny dels sumaris

El 2008 la *Revista d'Innovació i Recerca en Educació (REIRE)*, de la UB, ha començat a utilitzar la gestió avançada de revistes, una eina personalitzada el 2007 que facilita el treball als autors, revisors, editors i a la resta de professionals implicats en el procés d'edició.



Figura 80. REIRE, primera revista que usa el procés avançat d'edició

A la fi de 2008, RACO comptava amb 206 revistes de 40 institucions editorials amb un total de 68.122 articles en 5.136 números de revista. D'aquests articles, 29.307 han estat introduïts a RACO el 2008 (figura 81).

Les institucions que més revistes hi ha introduït han estat la UB, l'Institut Ramon Muntaner i la Universitat Jaume I. Per nombre d'articles disponibles, la UAB és la que en té més, 11.233, seguida de la UB, amb 9.942 articles, i la UdG, amb 9.777.

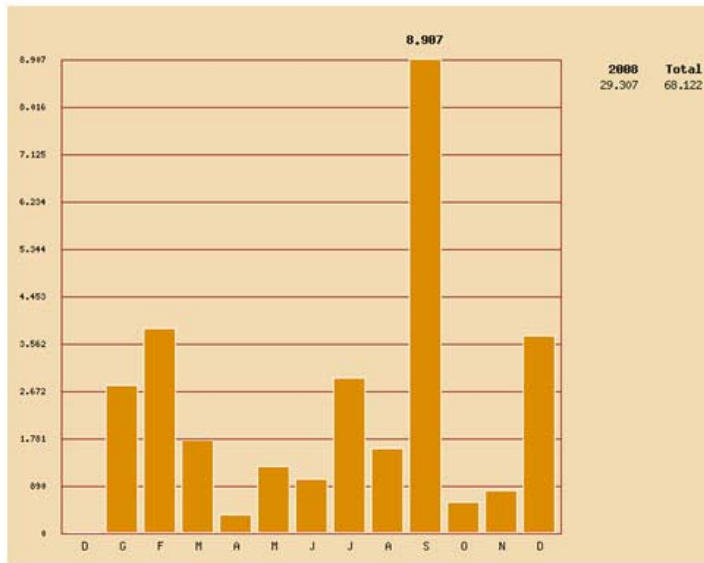


Figura 81. Articles incorporats

S'han incorporat a RACO nou institucions editores: el Patronat Municipal de Cultura de l'Ajuntament de Mataró, amb la seva revista *Atzabara*; el Museu Nacional Arqueològic de Tarragona, amb *Fòrum: temes d'història i d'arqueologia tarragonines*; la Facultat de Teologia de Catalunya, amb la *Revista Catalana de Teologia*; la Reial Acadèmia de Medicina de Catalunya, amb la *Revista de la Reial Acadèmia de Medicina de Catalunya*; l'Institut Cartogràfic de Catalunya, amb la *Revista Catalana de Geografia*; el Museu Marítim de Barcelona, amb *Drassana*; la Institució Cultural del CIC, amb *Segell*; l'Institut d'Estudis Empordanesos, amb *Annals de l'Institut d'Estudis Empordanesos*, i la Universitat Jaume I, amb *Asparkia: investigació feminista, Cultura, lenguaje y representació*; *Dossiers feministes*, *Recerca: revista de pensament i anàlisi*, i *Tiempos de América: revista de historia, cultura y territorio*.

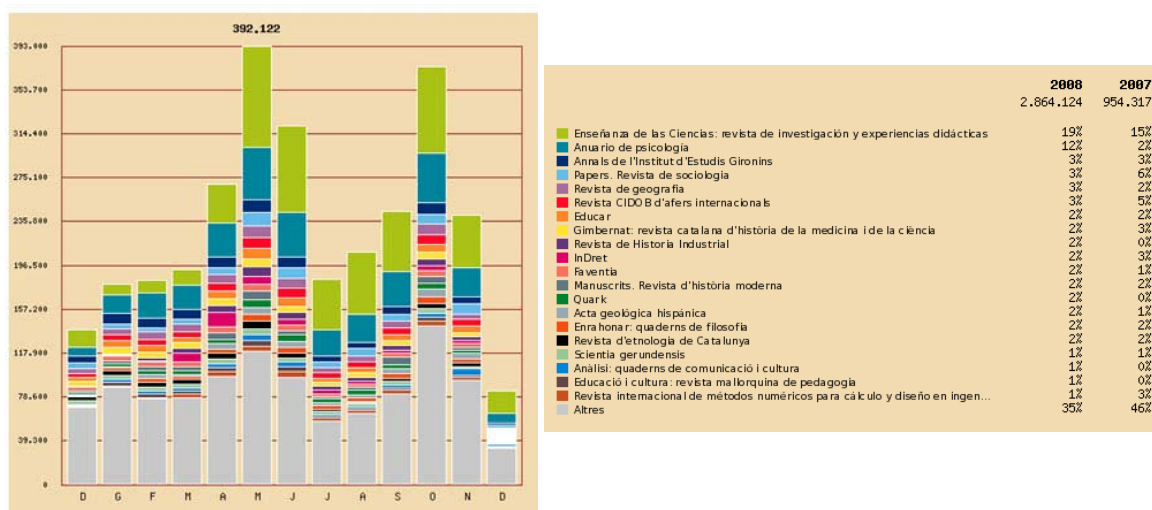


Figura 82. Articles consultats a RACO

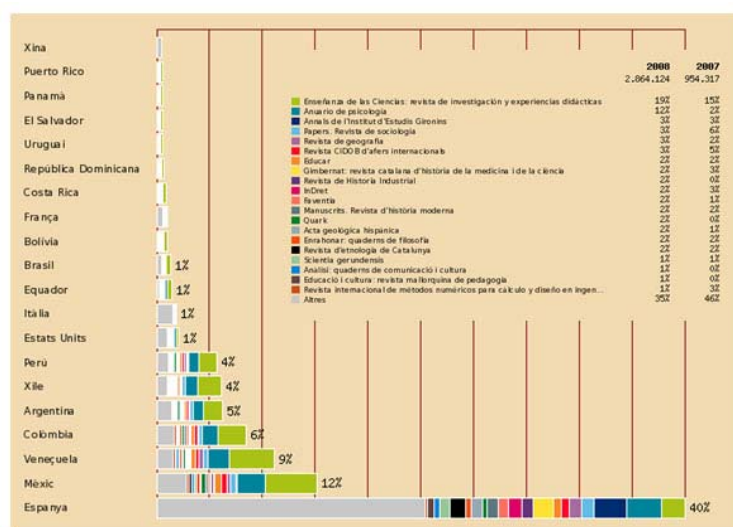


Figura 83. Articles consultats per país

Pel que fa a les consultes rebudes, el nombre d'articles consultats s'ha triplicat, passant de 954.317 a 2.864.124. El mes en què s'han rebut més consultes ha estat maig, amb 392.122 (figura 82). Els articles més consultats han estat de la UAB, UB i UdG, de les revistes *Enseñanza de las Ciencias: revista de investigación y experiencias didácticas*, amb el 19% de les consultes, l'*Anuario de psicología*, amb el 12%, i els *Annals de l'Institut d'Estudis Gironins*, amb el 3%. Pel que fa al país de procedència de les consultes, un 42% provenen de l'Amèrica Llatina, un 40% d'Espanya i un 1% dels EUA (figura 83).

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

5.4. 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. L'abast 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.

El 2008, aquest repositori ha estat seleccionat per l'International Internet Preservation Consortium (IIPC) com a exemple d'Arxiu Web en el seu apartat de "Featured Members", que mostra a la comunitat internacional un repositori digital de referència. L'Office of Strategic Initiatives de la Library of Congress, responsable de la comunicació de l'IIPC, ha destacat el rol de PADICAT en la presentació de les dades recollides en la col·lecció especial dedicada a les eleccions municipals a Catalunya durant el 2007.

PADICAT comptava a la fi de 2008 amb més de 3.600 captures de més d'un miler de webs, que representen més de 37 milions de fitxers que ocupen un total d'1,6 TB d'espai en disc. Així, el 2008 s'han realitzat prop d'un miler de captures, que representen tres milions més de fitxers.

El 2008 s'han creat dues noves col·leccions, una sobre les eleccions generals i l'altra sobre folk-rock. D'una banda, seguint amb la trajectòria iniciada amb el recull especial de la campanya electoral de les eleccions al Parlament de Catalunya de novembre de 2006 i les municipals de 2007, PADICAT presenta un recull de recursos sobre les eleccions al Congrés i al Senat del passat 9 de març; un total de més de 150 recursos web de prop de 40 partits polítics amb presència a internet, blocs dels caps de llista, mitjans de comunicació i webs institucionals.

D'altra banda, folk-rock conté captures de webs d'àmbit musical català. Per folk-rock s'entén aquella música que utilitza les sonoritats de la música tradicional catalana barrejades amb elements de la música moderna, és a dir, conjunts musicals que poden utilitzar tant una tenora o una gralla juntament amb una bateria o una guitarra elèctrica. S'ha capturat una selecció de 56 webs de folk-rock català elaborada per Jordi Solera Sala, gràcies a una col·laboració entre la Biblioteca de Catalunya i l'Escola Superior de Música de Catalunya.

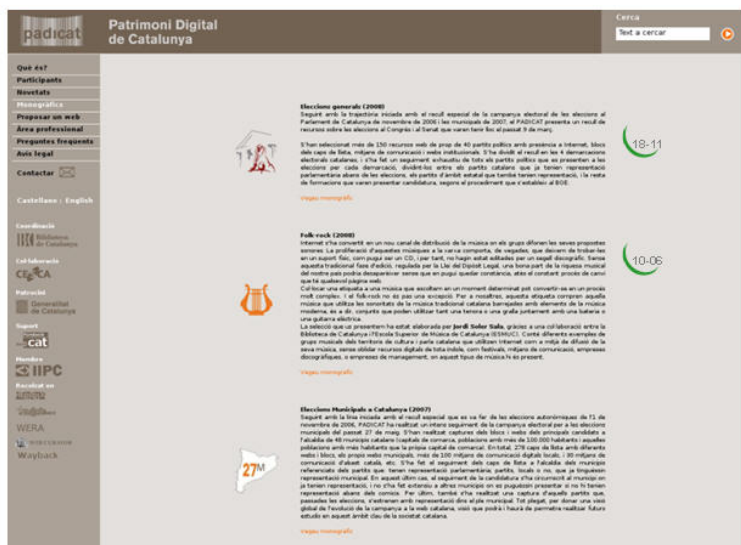


Figura 84. Dues noves col·leccions a PADICAT

Quant a millores al repositori, PADICAT disposa de dues noves possibilitats de cerca. D'una banda, un cercador per URL que permet accedir a una captura en concret escrivint la URL de la pàgina. Això s'ha aconseguit gràcies a la incorporació de Wayback, un recurs *java* en accés obert implementat de l'Internet Archive, que va estar en fase de proves a la fi de 2007. D'altra banda, es disposa d'un directori temàtic que ofereix una classificació dels recursos web capturats en set àmbits de coneixement, que se subdivideixen en 72 subcategories, i una vuitena categoria dedicada als reculls especials. A més, s'hi ha incorporat l'apartat "Preguntes freqüents" per facilitar la resolució de dubtes per part dels usuaris.



Figura 85. Cerca híbrida, directori temàtic i “Preguntes freqüents”

Pel que fa a la tecnologia, s’ha modificat el procés d’indexació dels webs per millorar-ne el rendiment. A més, s’han destinat tres nodes per al clúster d’e-informació dedicats a millorar tant la visualització del web com l’entorn de proves de PADICAT, i incrementar el volum de captures.

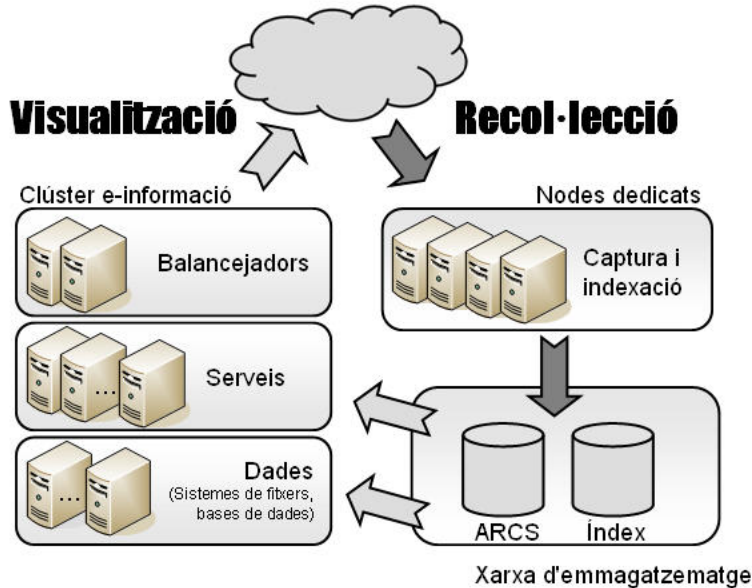


Figura 86. Arquitectura de PADICAT al clúster d’e-informació

Així, 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 configurats prèviament. Per realitzar la indexació i com a motor de cerca s’utilitza l’eina NutchWax, inspirada en el cercador Google. Per últim, la consulta es mostra mitjançant Wera, una interfície per a la visualització dels resultats de les cerques, i Wayback, de l’Internet Archive (figura 87).

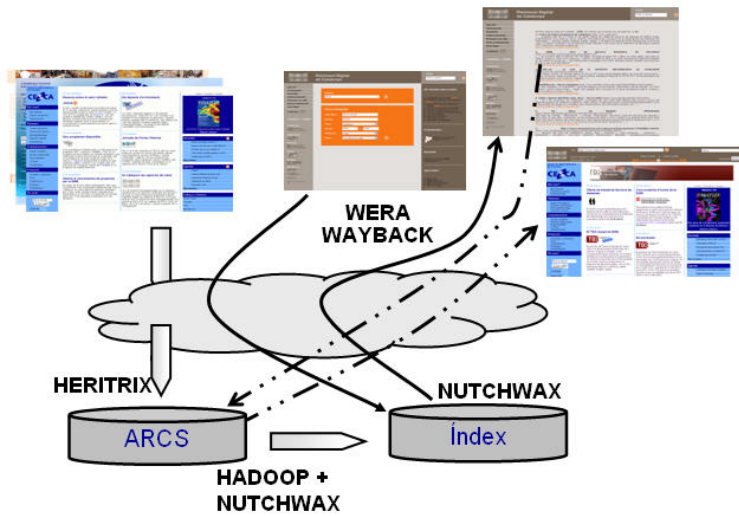


Figura 87. Programari per a PADICAT

5.5. 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.



Figura 88. Portada de RECYT

El 2008 s'ha resolt la convocatòria d'avaluació voluntària de qualitat per a les revistes científiques espanyoles convocada per la FECYT el 2007 per permetre l'ús de RECYT a les revistes que superessin aquesta avaluació. A més, també poden usar RECYT les revistes que ja són indexades a les bases de dades de Thompson Reuters, ja que la FECYT considera que la seva qualitat està suficientment avalada per aquesta institució.

Així, hi ha un total de 44 revistes participants a RECYT, de les quals 33 han passat el procés d'avaluació de la FECYT i 11 ja havien passat l'avaluació de Thompson Reuters. D'aquestes revistes, 15 estan disponibles a través de RECYT.

Quant a millores realitzades en aquest repositori, s'hi ha afegit a la fi de 2008 un nou mòdul d'estadístiques, que està previst que la FECYT posi en marxa el primer trimestre de 2009, que contindrà dades d'interès sobre les revistes que inclou. En concret, amb aquest mòdul, RECYT podrà generar estadístiques generals sobre l'ús del repositori o de cadascuna de les revistes que hi inclou.

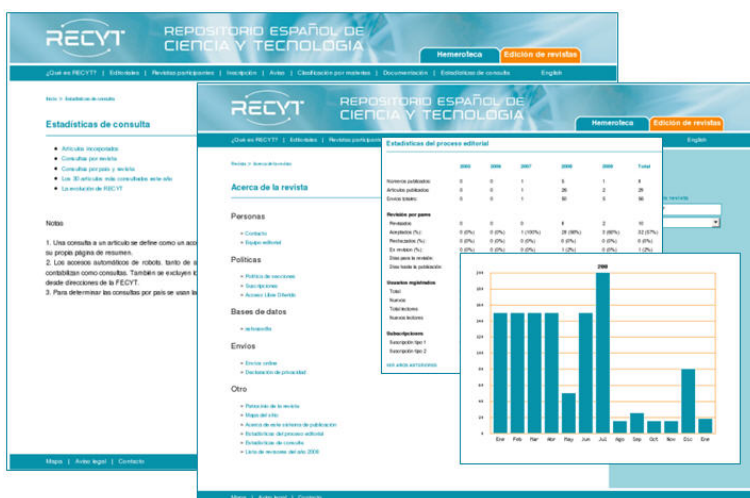


Figura 89. Nou mòdul d'estadístiques

Les estadístiques globals de RECYT donaran informació sobre el total d'articles publicats cada mes i el total anual, els articles consultats per revista, els més consultats per país i revista, els 30 articles més consultats l'any en curs, l'evolució dels articles publicats i l'evolució dels articles consultats al repositori.

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

5.6. 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 nou repositori cooperatiu amb continguts docents digitals, com ara documents de text, arxius de so, imatges, vídeos didàctics... Des de l'any 2007, un grup de treball del CBUC ha estat treballant en el desenvolupament d'aquest repositori, que estarà en producció a mitjan 2009. A la fi de 2008, s'ha implementat el programari que s'usarà per cercar el material i el disseny del seu portal web.

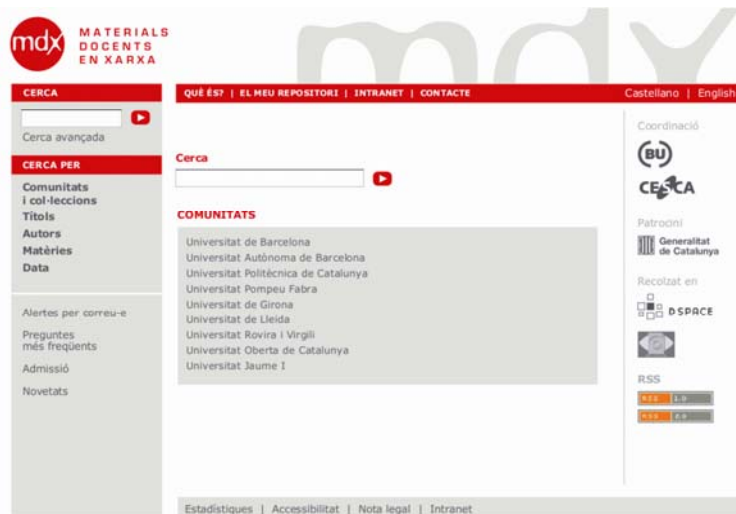


Figura 90. Portada de Materials Docents en Xarxa

MDX serà un repositori híbrid, és a dir, contindrà tant documents en accés obert com d'altres restringits i el procés d'introducció dels documents es farà per recollida de les metadades de les institucions que ja disposen d'un repositori de material propi i el vulguin mantenir així, o bé, incorporant-los directament per a aquelles que no tinguin un de propi.

Així, MDX esdevindrà una interfície conjunta de cerca gestionada de forma consorciada que atorgarà una major visibilitat i preservació als materials que contindrà. A la fi de 2008 comptava amb nou universitats participants (UB, UAB, UPC, UPF, UdG, UdL, URV, UOC i UJI).

A més, disposar d'aquesta plataforma comuna afavorirà l'estandardització de les metadades i dels processos d'incorporació i catalogació dels documents digitals. Els continguts de l'MDX estaran definits per les pròpies institucions participants, que els organitzaran en diferents apartats: col·leccions, assignatures, temes... per facilitar la seva cerca.

Els documents incorporats a l'MDX s'emmagatzemaran al clúster d'e-informació del CESCA. L'MDX es basa en el programari DSpace, el mateix que empra RECERCAT, que és compatible amb el protocol d'interoperabilitat OAI-PMH com a proveïdor i recollidor de metadades. Per al tractament d'aquestes darreres s'usa Dublin Core.

5.7. Memòria Digital de Catalunya

El servidor Memòria Digital de Catalunya (MDC) és un repositori cooperatiu creat l'any 2006 pel CBUC des del qual es poden consultar, en accés obert, col·leccions digitalitzades de revistes catalanes antigues, fotografies, mapes, cartells, *ex-libris*, etc. relacionats amb Catalunya (<http://www.cbuc.cat/mdc>). El 2008 s'ha actualitzat el seu programari, s'ha redissenyat la seva interfície gràfica per fer-la més accessible i s'ha migrat al clúster d'e-informació d'alta disponibilitat del CESCA, per dotar-lo de més fiabilitat i rendiment.

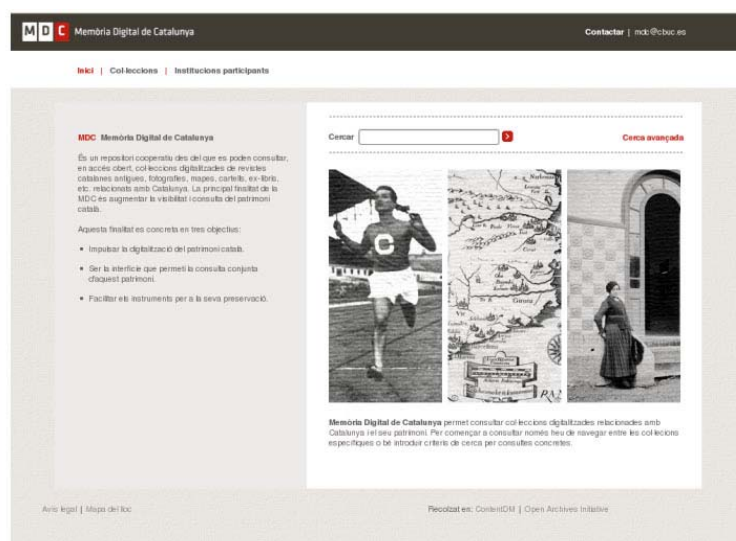


Figura 91. Portada de Memòria Digital de Catalunya

La principal finalitat de l'MDC és augmentar la visibilitat i consulta del patrimoni català. Així, aquest repositori té com a objectius impulsar la digitalització del patrimoni català, esdevenir interfície de consulta conjunta d'aquest patrimoni i facilitar els instruments per a la seva preservació.

A la fi de 2008, l'MDC contenia més de 245.000 documents repartits en 21 col·leccions. Les institucions que formen part del repositori són la UB, la UAB, la UPC, la UPF, la UdG, la UdL, el Consell Català de l'Esport, l'Institut Cartogràfic de Catalunya, la Biblioteca Rosa Sensat, l'Ateneu Barcelonès i el Centre Excursionista de Catalunya. Els continguts digitals s'organitzen en col·leccions que es poden cercar fàcilment des de la pàgina principal del repositori. L'MDC permet, a més, la cerca avançada per camps, proximitat o data, i cercar a totes les col·leccions o només a les seleccionades prèviament.

L'MDC usa el programari CONTENTdm, que serveix per gestionar les col·leccions digitals i permet l'administració completa de la base de dades mitjançant una interfície web. A més, permet que les metadades dels documents puguin ser recollides per altres repositoris que usin el protocol OAI-PMH. L'actualització d'aquest programari a la versió 3.4 ha comportat diverses millores, entre les que destaca el tractament dels fitxers PDF (vista de miniatures [thumbnails]), cerques en el text complet, senyalització de les paraules de cerca, etc. També s'ha renovat el disseny del repositori per fer-lo més accessible i intuïtiu.

5.8. Base de Dades de Sumaris Electrònics

La Base de Dades de Sumaris Electrònics (BDS), creada també pel CBUC el 1998 (<http://sumaris.cbuc.es>), inclou les taules de continguts de bona part de les revistes subscrietes per qualsevol de les institucions membres del Catàleg Col·lectiu de les Universitats de Catalunya. Aquesta aplicació, entre altres, permet fer cerques per títol, ISSN o matèria de la revista o bé per autor/a i/o títol de l'article.

Les institucions que formen part de la BDS són la UB, la UAB, la UPC, la UPF, la UdG, la UdL, la URV, la UOC, la BC, la UJI, la UVic, l'Escola Universitària del Maresme, el Centre de Lectura de Reus, l'Institut Cartogràfic de Catalunya, l'Institut del Teatre, la Casa Amèrica Catalunya, el Departament de Política Territorial i Obres Públiques, i el Servei Meteorològic de Catalunya.

La BDS es nodreix dels sumaris introduïts per aquestes institucions membres i pels proporcionats per la Universidad Complutense de Madrid i per la Universidad de La Rioja. L'actualització dels sumaris és diària amb la càrrega per part de les institucions membres i setmanal amb la càrrega d'un fitxer amb la totalitat dels sumaris que les universitats Complutense de Madrid i de La Rioja generen.

Com l'MDC, el 2008 la BDS ha actualitzat el seu programari, ha redissenyat la seva interfície gràfica per fer-la més accessible i ha estat migrada al clúster d'e-informació. El nou programari que usa es basa en l'OJS, que també utilitzen els repositoris RACO i RECYT, i que al ser un programari de codi obert, permet adaptar-lo a les necessitats específiques de la BDS. Així, s'ha pogut ampliar l'importador de l'OJS per tal que permeti importar els articles de més d'una revista alhora.

A més, aprofitant el canvi de programari s'han filtrat els continguts de la BDS per actualitzar-la i, per exemple, les publicacions que ja estan disponibles en accés obert a través de RACO s'han eliminat, ja que aquest repositori també conté un sistema d'alerta de nous números publicats. Actualment la BDS conté al voltant de 80.000 sumaris disponibles per a la seva consulta i quasi un miler d'usuaris registrats.

El portal d'accés a la BDS també s'ha renovat per fer-lo més accessible i intuïtiu, alhora que s'han afegit noves funcionalitats, com ara l'opció de recomanar a un amic la informació cercada o la de fer citacions.

5.9. 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, tant de programari com de maquinari, de les màquines virtuals en calent, cosa que proporciona una alta disponibilitat.

Enguany s'ha produït un increment significatiu d'institucions amb servidors hostatjats: el Centre de Regulació Genòmica (CRG), la Residència d'Investigadors del CSIC (RI), l'Escola Superior de Música de Catalunya (ESMUC), i la Xarxa de Parcs Científics i Tecnològics de Catalunya (XPCAT). A finals de 2008 hi havia hostatjats un total de 29 portals, aplicacions i servidors, onze més que l'any 2007. Ha estat baixa el web de la publicació *Contributions to Science*.

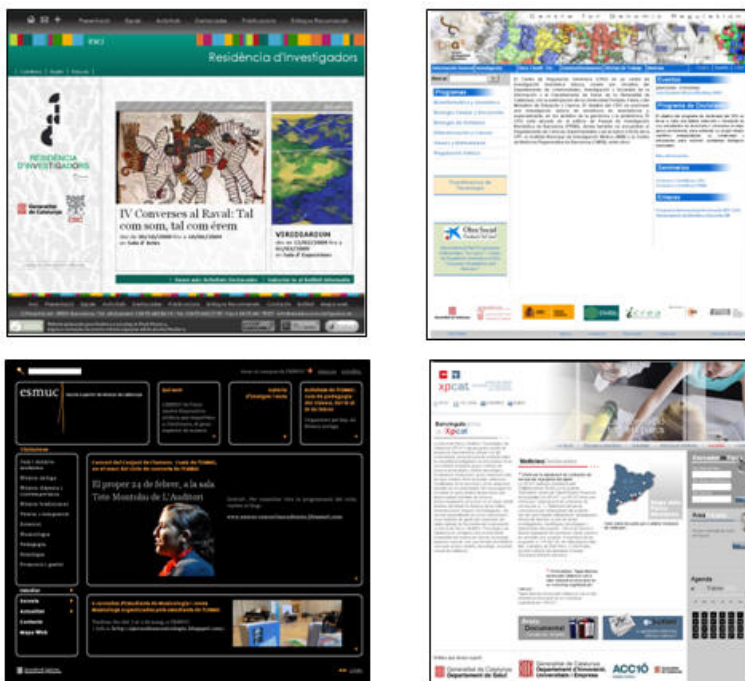


Figura 92. Alguns dels nous portals hostatjats

A continuació es descriuen, per ordre alfabètic, els portals, les aplicacions i els servidors que usaven aquest servei a la fi de 2008:

1) Anella Industrial

L'Anella Industrial 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 qual-sevol 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'Al-Pi Telecomunicacions, 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.andir.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.cesca.es>) 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, patrocinat per la Direcció General d'Universitats, 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 l'FCRI 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) Centre de Regulació Genòmica

El web corporatiu del Centre de Regulació Genòmica (<http://www.crg.cat>) conté informació sobre el Centre, i les seves activitats de recerca en les àrees de la bioinformàtica i la genòmica, la biologia cel·lular i el desenvolupament, la diferenciació i el càncer, la regulació gènica, els gens i la malaltia i la biologia de sistemes.

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 Consultiu de la Generalitat

El web del Consell Consultiu de la Generalitat (<http://www.cconsultiu.es>) dóna difusió a les activitats del Consell, 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 Consultiu 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'hostatja el servidor del Catàleg Col·lectiu de les Universitats de Catalunya (CCUC), un catàleg que té més de 3.400.000 registres bibliogràfics i dóna accés a més de 6.000.000 de documents físics conservats a més de 160 biblioteques. També s'hostatgen, d'una banda, el cercador de recursos bibliogràfics Metalib en un node del clúster d'e-informació i, de l'altra, el web institucional del CBUC (www.cbuc.cat) en una màquina virtual. En el seu portal, el CBUC ofereix informació sobre el Consorci i les seves activitats i serveis.

10) Consorci de Transferència de Coneixement

El web del Consorci de Transferència de Coneixement (<http://www.ctc.cat>) promou la transformació del coneixement científic en valor social i econòmic. A través d'ell es pot accedir a una cartera unificada de l'oferta científica i tecnològica de les universitats catalanes i actua com a oficina centralitzada d'atenció a les necessitats d'innovació de les empreses, donant resposta a partir de les tecnologies i capacitats desenvolupades per les universitats i altres centres de recerca.

11) 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.

12) Escola Superior de Música de Catalunya

Per a l'Escola Superior de Música (ESMUC), s'hostatja el web corporatiu (<http://www.esmuc.cat>), que proporciona informació sobre les titulacions que ofereix, així com dels diferents serveis que proporciona a la comunitat universitària. A més del web, s'hostatja l'aplicació de webmail i la gestió acadèmica.

13) Eucen Observatory for University Life Long Learning

El web de l'observatori EUCEN sobre aprenentatge universitari continu (<http://www.lifelonglearning-observatory.com>) ofereix informació sobre les reformes europees relacionades amb l'educació supe-

rior i l'aprenentatge continuat. Aquest web proporciona, entre altres, informació sobre les polítiques europees més importants i sobre els processos de Lisboa, Bolònia i Copenhaguen.

14) FesInternet i Xarxa de Telecentres de Catalunya

Per a la Secretaria de Telecomunicacions i Societat de la Informació s'hostatgen en una única màquina virtual dos portals. D'una banda, el web de FesInternet (<http://www.fesinternet.net>), l'espai creat des de l'STSI per ajudar i encoratjar la ciutadania a entrar a internet. D'altra banda, el portal de la Xarxa de Telecentres de Catalunya (<http://www.xarxa365.cat>), que està adreçat sobretot a les persones que dinamitzen els gairebé 500 telecentres que formen part de la Xarxa de Telecentres de Catalunya. Aquesta xarxa està integrada per punts públics d'accés a internet, els telecentres, que tenen per objectius principals la cohesió digital i l'equilibri territorial de Catalunya en la societat del coneixement.

15) 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.

16) Fundació Universitària del Bages

El web del campus virtual de la Fundació Universitària del Bages (<http://virtual.fub.edu>) ofereix als estudiants accés als serveis telemàtics que ofereix aquest centre universitari. A la FUB s'imparteixen estudis homologats en els camps de les ciències de la salut i de les ciències empresarials, així com formació continuada.

17) Infomet

El portal Infomet (<http://www.infomet.fcr.es>), que conté informació meteorològica, ha estat hostatjat el 2008 en un entorn compartit, gestionat per Comunicacions, alhora que en un espai dedicat en una màquina virtual al clúster d'e-informació, gestionat per Sistemes, per tal de facilitar-ne la migració. 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.

18) Intercampus

El web d'Intercampus (<http://www.catcampus.org>), un projecte elaborat per un conjunt d'universitats catalanes amb el patrocini de l'STSI, 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.

19) Inteum

El projecte Inteum, gestionat pel Consorci de Transferència de Coneixement (CTC), es basa en el programari de gestió de la propietat intel·lectual Inteum C/S[®], que engloba totes les fases d'aquest procés. Les universitats participants (UAB, UB, UPC, UPF, UdL i URV) disposen d'accés a una intranet per al registre, protecció i comercialització; a més, també hi ha altres aplicacions relacionades amb la gestió de patents.

20) Observatorio para la CiberSociedad

El web de l'Observatorio para la CiberSociedad (<http://www.cibersociedad.net>) és un punt de trobada, discussió i publicació d'investigacions sobre els diversos aspectes que les noves tecnologies de la informació i la comunicació estan generant. Els objectius que busca són estimular la investigació i la curiositat sociològica sobre el ciberespai, entenent aquest com un fenomen sociocultural, i no merament tecnològic, proporcionant textos sobre la temàtica i els enllaços apropiats. A més, es configura com un espai de consulta, recerca i assessorament per a la investigació i la divulgació sobre allò que és ciber-social.

21) Reial Acadèmia de Ciències i Arts de Barcelona

El portal de la Reial Acadèmia de Ciències i Arts de Barcelona (<http://www.racab.es>) conté informació institucional de la pròpia associació, que té per finalitat actuar com a element promotor i de referència en l'àmbit de la cultura i la societat catalanes per tot el que fa a les Ciències i Arts Aplicades. També conté informació sobre monografies, publicacions periòdiques i treballs desenvolupats pels seus membres i activitats que desenvolupa.

22) 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.

23) 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.

24) Universitat Ramon Llull

El web de la Universitat Ramon Llull (<http://www.url.edu>) ofereix informació sobre la pròpia universitat i els estudis que s'hi poden cursar, així com sobre les 10 institucions federades. A més de continguts adreçats als estudiants, tant locals com estrangers, es proporciona informa-

ció a empreses interessades en col·laborar amb la universitat en innovació i transferència de tecnologia. Aquest portal també informa de les notícies i les activitats de la universitat i els seus campus.

25) 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.

5.10. Els indicadors de qualitat

Com es pot observar a la taula següent, que mostra l'evolució dels indicadors de qualitat de Portals i Repositoris, enguany el nombre de portals hostatjats ha crescut un 70%. Pel que fa als repositoris, el nombre de consultes ha augmentat significativament tant a TDX com a RACO, on destaquen les quasi 800.000 consultes més a les tesis, arribant a 4,4 milions, i els quasi dos milions més de consultes als articles de RACO, assolint prop de 3 milions. Pel que fa als documents disponibles, hi ha un 29% més de tesis a TDX, un 117% més de documents a RECERCAT i un 76% més d'articles a RACO.

Indicadors de Portals i Repositoris	2004	2005	2006	2007	2008
Consultes i resolució d'incidències			827	619	808
Portals hostatjats	4	9	13	17	29
TDX					
Institucions participants	12	14	15	19	20
Tesis doctorals disponibles	2.142	3.025	4.014	5.134	6.632
Accessos realitzats, en milers	1.184,75	2.211,96	3.543,64	3.588,23	4.368,61
RECERCAT					
Institucions (col·leccions)		7 (16)	13 (36)	15 (119)	16 (162)
Documents consultables		1.161	3.109	4.131	8.959
Accessos realitzats, en milers		8,44	123,04	384,81	688,06
RACO					
Institucions editorials (revistes)			24 (116)	34 (159)	44 (206)
Articles disponibles			29.610	38.815	68.122
Accessos realitzats, en milers			106,45	954,32	2.864,12
PADICAT					
Webs capturats			110	1.004	1.174
Nombre de captures (mitjana)			646 (5,9)	2.720 (2,7)	3.666 (3,1)
Fitxers incorporats, en milions (TB)			3,7 (0,2)	34,0 (1,3)	37,1 (1,6)

6. 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.

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.

A continuació es detalla la informació rellevant de 2008 en Càlcul d'Altes Prestacions, Disseny de Fàrmacs i Emmagatzematge de Dades. I, per últim, s'inclou l'evolució dels indicadors de qualitat en aquesta àrea.

6.1. Càlcul d'Altes Prestacions

El 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 aconseguides pels 55 projectes de supercomputació en actiu el 2008 es poden remarcar, entre altres, la recerca dels investigadors Enrique García-Melendo, de l'Observatori Esteve Duran; Jordi Poater, Miquel Duran i Miquel Solà, de la UdG, i Eduardo Hernández i Enric Canadell, de l'ICMAB-CSIC, que han estat destacades a *Nature*, l'Institute for Scientific Information i el *Journal of Materials Chemistry*, respectivament.

L'article “Depth of a Strong Jovian Jet from a Planetary-Scale Disturbance Driven by Storms” sobre la meteorologia de Júpiter realitzat per un equip d'experts de la NASA i de les universitats del País Basc, Berkeley, Arizona i Oxford, a més de l'Observatori Esteve Duran ha estat destacat per *Nature* a la seva portada. L'anàlisi de l'acció meteorològica de Júpiter i, en concret,

de les tempestes produïdes en els seus *jets* (corrents d'aire confinats en latitud que es mouen a gran velocitat) pot ajudar a comprendre millor la meteorologia terrestre. La simulació de la pertorbació, realitzada al CESCA, va ser una de les parts fonamentals de la recerca.



Figura 93. Alguns avenços en recerca

La recerca sobre l'aromaticitat de les molècules, des de l'any 2002 desenvolupada pels professors Miquel Solà i Miquel Duran, conjuntament amb Jordi Poater i Eduard Matito, ha donat lloc a un article publicat a *Chemical Reviews* i que ha estat elegit per l'Institute for Scientific Information com a "Fast Moving Fronts", article que marca tendència en recerca en una àrea científica, durant els mesos de juliol i setembre. L'aromaticitat s'ha usat abastament per justificar l'estructura, l'estabilitat i la reactivitat dels anomenats compostos aromàtics i s'ha convertit en un concepte central de la química. La recerca desenvolupada per aquest grup ha obert noves vies per a la quantificació cada cop més fiable de l'aromaticitat molecular local usant mesures de deslocalització electrònica.

A més, el *Journal of Materials Chemistry* ha designat "Hot Article" i ha destacat a la contraportada l'article "Marcasite vs. Arsenopyrite Structural Choice in MN₂ (M=Ir, Os and Rh) Transition Metal Nitrides", d'Eduardo Hernández i Enric Canadell, que demostra que la inestabilitat de Peierls no juga cap paper rellevant en els nitrurs de metalls nobles del grup del platí (Pt, Ir, Os, Ru, Rh, Pd), de gran importància a conseqüència de l'alta duresa i resistència mecànica dels nitrurs, que els fa molt interessants per a aplicacions tecnològiques. El model desenvolupat permet també entendre la correlació entre estructura i propietats de transport per a aquests nitrurs.

El projecte de més consum ha estat el liderat per Carlos Alemán, de la UPC, *Estructura i propietats dels polímers: càlculs electrònics, simulacions atomístiques i models coarse-grained*, que ha usat un 22% del total d'hores computacionals (HC) de 2008. El segon projecte ha estat el liderat per Mariona Sodupe, de la UAB, *Estudis teòrics d'estructura i reactivitat química. Aplicacions en sistemes d'interès biològic*, que havia estat el de més consum els darrers tres anys. El tercer projecte ha estat *Enginyeria de cristalls moleculars d'interès tecnològic*, de Juan José Novoa, de la UB.

Les àrees de coneixement dels projectes de supercomputació que han estat vigents des de l'any 1996 (Física, Química Teòrica, Modelització Biomolecular, Ciències de la Terra...) han estat

substituïdes per una doble classificació: la nomenclatura internacional de la UNESCO per a les disciplines de Ciència i Tecnologia, utilitzada pel Ministeri de Ciència i Innovació (MICINN), i opcionalment les àrees estratègiques definides per l'European Strategic Forum on Research Infrastructures (ESFRI) adaptades a la classificació que ha fet el MICINN (Ciències Socials i Humanitats, Ciències Medioambientals, Ciències Biomèdiques i de la Vida, Energia, Ciències dels Materials, Astronomia i Astrofísica, Física de Partícules i Nuclear i e-Ciència).

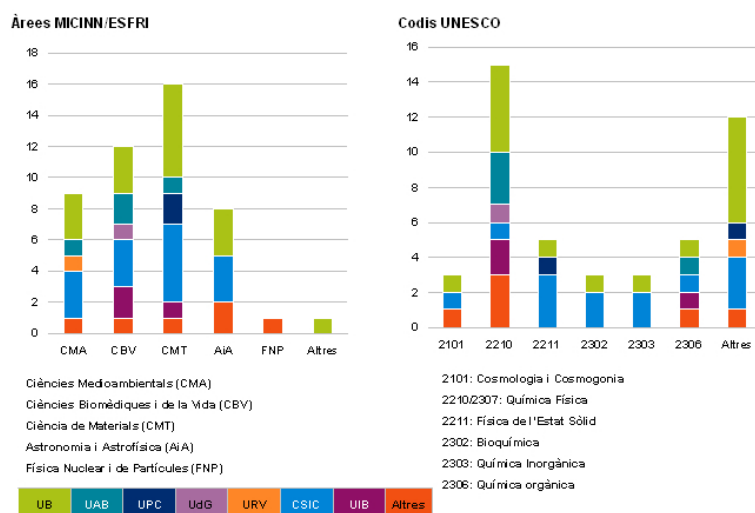


Figura 94. Reclassificació dels projectes de CAP

6.1.1. L'ús de recursos

Les HC usades per 55 projectes han estat 1.769.833, un 9,0% més sobre les 1.624.241 de 2007. La Ciència de Materials és l'àrea que més recursos ha consumit (45%), seguida de les Ciències Biomèdiques i de la Vida (29%) i les Ciències Mediambientals (16%). Per institució, la UB (30%), la UAB (23%) i la UPC (22%) han usat el 80% dels recursos (figura 95).

El maquinari més utilitzat ha estat el CP4000 (43%), l'Altix (37%) i l'HPC320 (11%), que han tingut una ocupació del 67%, 62% i 79%, respectivament. La mitjana de la càrrega del maquinari ha estat força elevada, d'un 67%.

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 (figura 96). L'ús dels recursos ha estat força homogeni el 2008, essent el mes de febrer el de més consum (161.357) i el de desembre, el de menys (131.758). Com es pot observar a la figura, el consum d'hores va ser més irregular el 2007 a conseqüència d'alguns problemes de fallada en el subministrament elèctric, en les instal·lacions tècniques o en el propi maquinari.

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 97. El nombre d'UC correspon al

nombre d'*slots* disponibles (326; excepte desembre, 286), ajustat d'acord amb la càrrega òptima de cada màquina. En mitjana, s'han estat executant 129 treballs que han usat 276 UC.

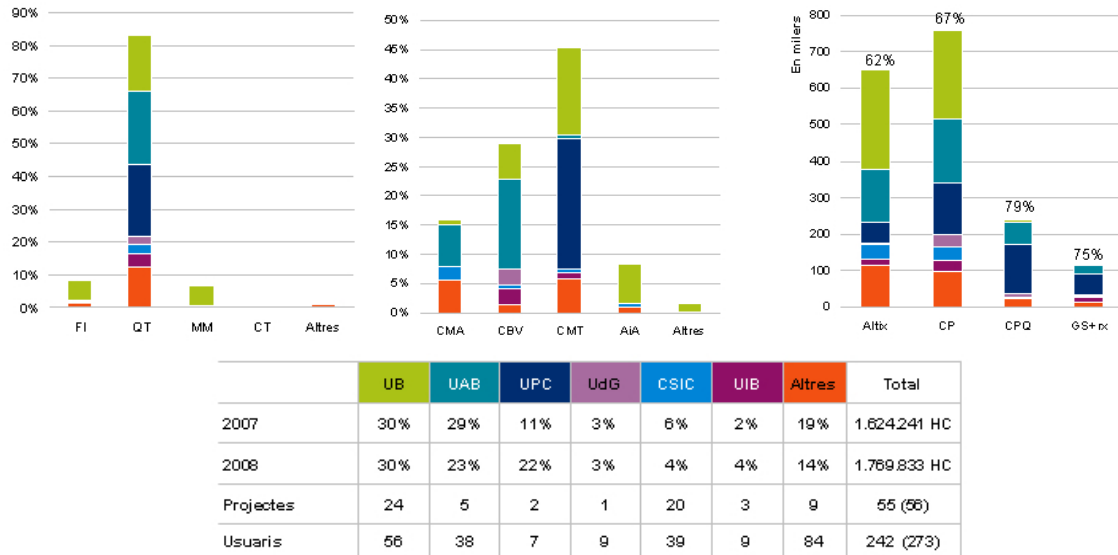


Figura 95. Consum per institució

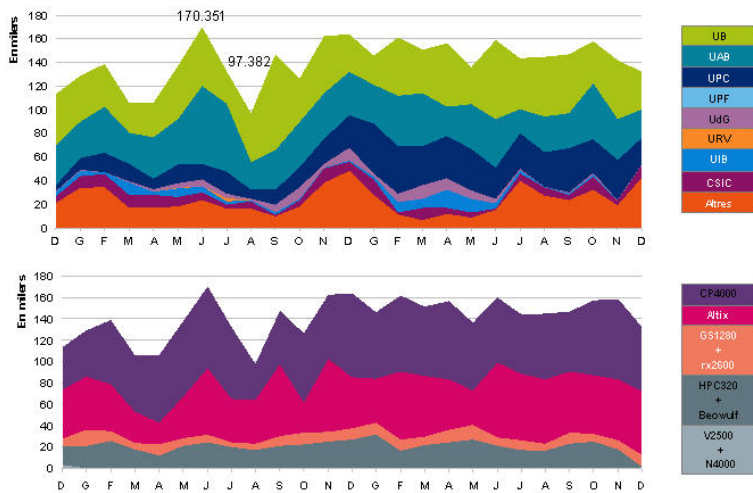


Figura 96. El consum mensual per institució i per màquina

Com es pot observar, després de l'adquisició de l'Altix a finals de 2004, els treballs usen cada vegada més recursos en paral·lel, com ho corrobora també la figura 98, que mostra que el percentatge de treball paral·lel ha crescut fins al 31%; amb un consum del 63%. Ara bé, aquestes xifres són idèntiques a les de l'any 2007, ja que no s'ha pogut ampliar el maquinari disponible fins a la fi de 2008. En mitjana, 58 treballs han estat en espera amb 141 UC sol·licitades.

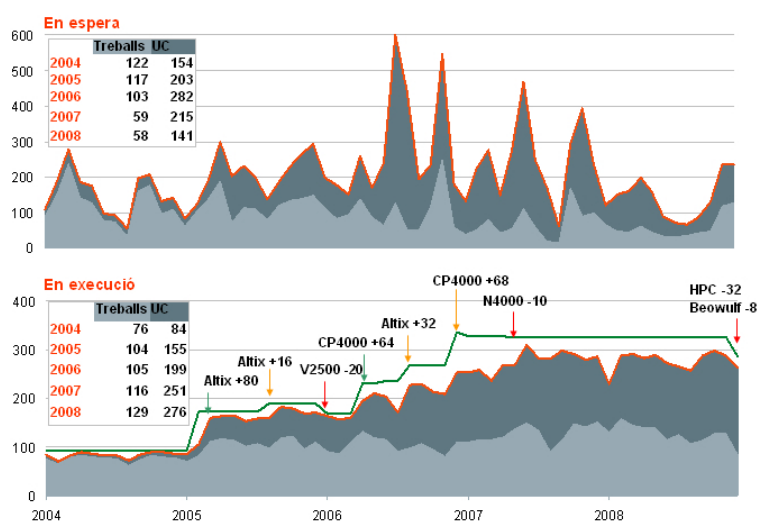


Figura 97. L'evolució de la demanda de recursos de càlcul

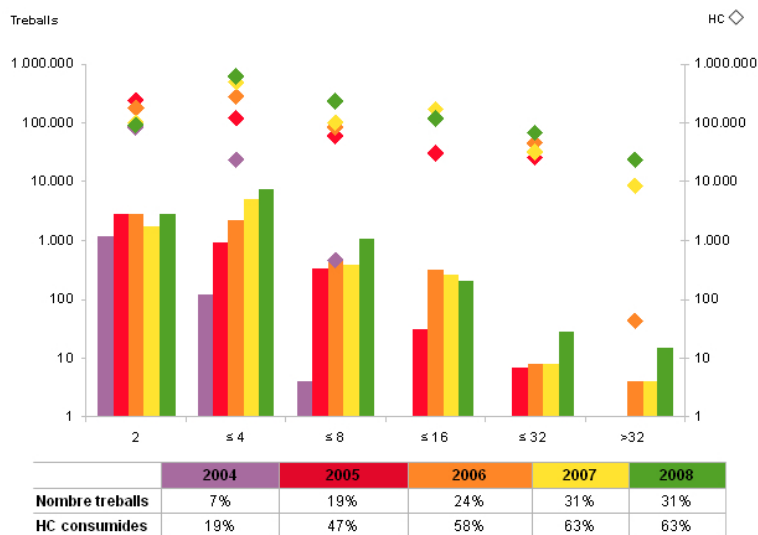


Figura 98. Treballs en paral·lel

El nombre total de treballs executats s'ha incrementat de 24.076 a 36.747. Dels 36.747 treballs executats, un 61% s'ha iniciat en menys d'una hora d'espera i un 10% ha hagut d'esperar, com a mínim, més de 24 hores (figura 99). L'Altix 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 (figura 100).

Pel que fa a l'ús de memòria, el 79% dels treballs executats han usat fins a 1 GB de memòria, mentre que un 3% han usat més de 8 GB, els quals han usat un 13% de les HC. Respecte el 2007, s'ha incrementat considerablement el nombre d'HC usades per treballs de 2 a 4 GB i de 16 a 32 GB de memòria (figura 101).

A la fi de 2008 s'ha executat el treball número 500.000, des que es va posar en marxa el gestor de cues LSF el febrer de 2003. Aquest treball ha estat llançat pel grup de l'Institut de Ciències de l'Espai del CSIC, liderat per Carlos Fernández Sopena, dins el projecte *Simulacions d'objectes*

estel·lars compactes orbitant un forat negre supermassiu dins la banda de LISA, en el qual es vol simular l'evolució en espiral d'un objecte estel·lar compacte cap a un forat negre massiu. Aquest projecte forma part de LISA, una futura missió espacial conjunta entre la NASA i l'ESA.

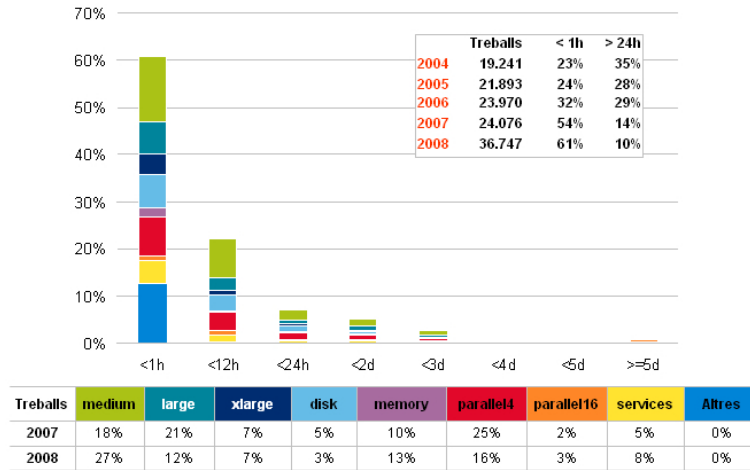


Figura 99. El temps d'espera per cua (excepte short)

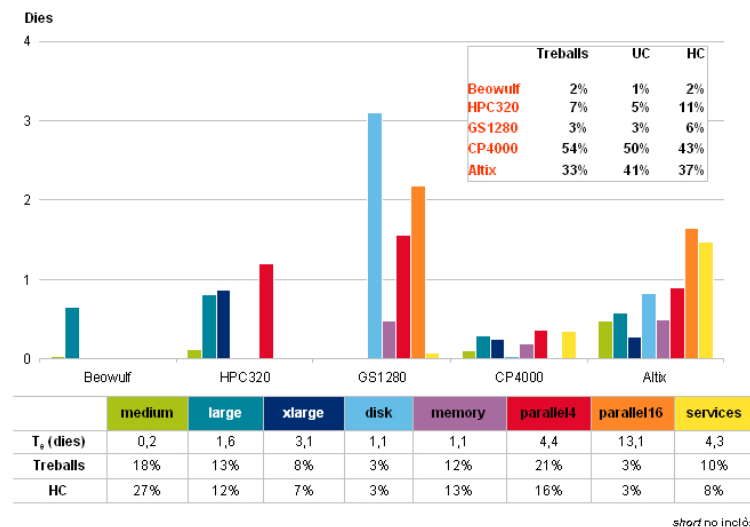


Figura 100. El temps d'espera per màquina

Respecte el 2007, s'ha incrementat considerablement el nombre d'HC usades per treballs de 2 a 4 GB i de 16 a 32 GB de memòria.

De les HC usades en el període 1996-2008 (figura 102), un 39% ha estat en l'àrea de Ciències dels Materials, un 36% en la de Ciències Biomèdiques i de la Vida, un 15% 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 (37%) i UAB (28%).

Gràcies a l'ajut per a Instal·lacions Científiques i Tècniques Singulares (ICTS), en el marc del Programa Nacional de Equipamiento e Infraestructura de Investigación Científica y Tec-

nològica del MICINN, set investigadors externs al Consorci han pogut tenir accés telemàtic als recursos del Centre i han usat més de 150.000 HC.

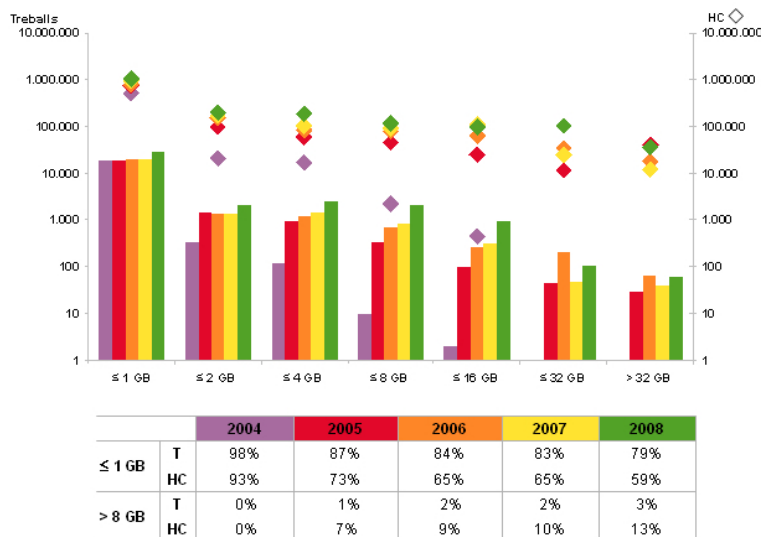


Figura 101. L'ús de memòria

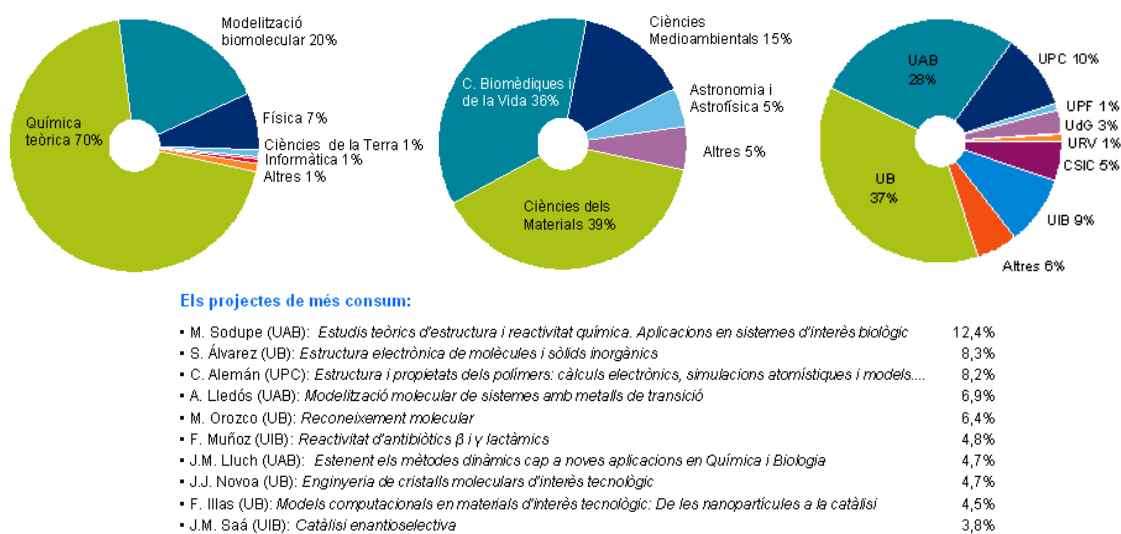


Figura 102. El consum en els anys 1996-2008

La participació del CESCA, com a Gran Instal·lació en Supercomputació en el programa de mobilitat HPC-Europa Transnational Access coordinat pel BSC-CNS, va finalitzar el 2007 i, per tant, només han tingut accés sis investigadors que han finalitzat la seva estada en grups locals a principis de 2008.

Als annexos III, IV i V s'esmenten els 30 projectes de supercomputació de més consum, les publicacions realitzades pels projectes i els investigadors externs al Consorci que han tingut accés als recursos de càlcul, respectivament.

6.1.2. Programari

El CESCA disposa d'un programari de supercomputació molt especialitzat, tant en programari de base com en aplicacions, per tal que els usuaris puguin obtenir el màxim rendiment del maquinari i puguin satisfer les seves necessitats de càlcul. El programari de base és majoritàriament homogeni per a totes les màquines i està constituït pels diferents compiladors, les llibreries de càlcul numèric, les de paral·lelització i els gestors de cues de *batch*.

Química teòrica					
ADF	AutoDock	CPMD ¹¹⁻⁰²	DL_POLY ⁰⁵⁻⁰³	GameSS	Gaussian ²⁰⁻⁰³
Jaguar	MOPAC	NWChem	Polyrate	SIESTA	
Modelització molecular					
Amber	Gromacs	NAMD			
Física					
ANNIE ¹⁻¹²	EPIC	Gadget2	MM5		
Altres					
fastDNAmI ⁰⁸⁻⁰⁵	POY	HDF5	NetCDF	Octave ⁰⁷⁻⁰⁶	Gauss
PhyloBayes ⁰⁸⁻⁰⁵	TREEFINDER ⁰⁸⁻⁰⁵	MrBayes ⁰⁷⁻⁰⁵	TREE_PUZZLE	RAXML ⁰⁷⁻⁰⁵	
Visualització					
GraDS	NetPBM ¹⁻¹²	VMD	Molden	OpenGL ¹⁻¹²	NCAR Graphics
Gnuplot ¹³⁻¹⁰					
Llibreries numèriques					
CXML	SCSL	MKL	AMD Scalapack	NAG ¹⁻¹²	FFTW
QSL ⁰⁷⁻⁰⁵	PETSc				

Figura 103. El programari de supercomputació

A la fi de 2008, hi havia 40 aplicacions disponibles (figura 103), de les quals s'han instal·lat enguany quatre de noves: els programes per a filogenètica MrBayes, TREE_PUZZLE i RaxML, i Gnuplot, per a visualització. S'han donat de baixa els programes ANNIE, per a física, NetPBM i OpenGL, per a visualització, i la llibreria numèrica NAG.

El programari d'anàlisi filogenètica MrBayes, en la versió 3.1.2, ha estat instal·lat a l'Altix, a l'HPC320 i al GS1280. Aquesta aplicació utilitza un mètode bayesià, basat en l'ús de l'aproximació Markov Chain Monte Carlo (MCMC), per tal d'estimar distribucions de probabilitat posterior. Ha estat desenvolupat principalment per Fredrik Ronquist, de la University of Florida, i John P. Huelsenbeck, de la University of California, a San Diego, i està alliberat sota llicència GNU-GPL.

A l'Altix i al CP4000 s'han instal·lats els programes TREE-PUZZLE, versió 5.2, i RaxML, en la versió 7.0.3. TREE-PUZZLE permet reconstruir arbres filogenètics partint de dades de seqüències moleculars i usant mètodes de màxima versemblança. Ha estat desenvolupat per Korbinian Strimmer, de la Universität Leipzig, i Arndt von Haeseler, dels laboratoris Max F. Perutz de Viena, i està alliberat també sota llicència GNU-GPL. RAXML també utilitza mètodes de màxima versemblança per tal d'inferir arbres filogenètics de gran llargària. Aquesta aplicació deriva originalment del programari fastDNAmI, també disponible, i està desenvolupat per Alexandros Stamatakis, de la Ludwig-Maximilians-Universität München.

També a l'Altix i al CP4000, s'ha instal·lat la versió 4.2.3 de Gnuplot, un programari en línia de comandes que permet dibuixar gràfiques de funcions en 2 i 3 dimensions mitjançant les seves fórmules matemàtiques o fent servir taules de coordenades creades amb qualsevol altre programa. A part de dibuixar la gràfica en pantalla, permet exportar-la a diferents formats com ara PDF, JPG o EPS, entre altres.

Pel que fa a actualitzacions de programari, a l'Altix i al CP4000 s'ha instal·lat la versió 3.11.1 del programa CPMD, una implementació d'ona plana/pseudopotencial de la Teoria del Funcional de la Densitat (DFT), especialment dissenyat per a càlculs *ab initio* de dinàmica molecular. En aquesta última versió s'han introduït diverses millores, s'han solucionat algunes errades i s'han afegit noves funcionalitats.

En aquestes màquines s'ha actualitzat també DL_POLY a la versió 3.09. Aquesta nova versió presenta millores en el rendiment de l'aplicació, basades en la implementació del MPI-I/O, que permet la impressió paral·lela dels fitxers de sortida. DL_POLY és un paquet de simulació de dinàmica molecular de propòsit general desenvolupat al Daresbury Laboratory per W. Smith i T.R. Forester.

S'han actualitzat els tres programes d'anàlisi filogenètica, PhyloBayes, TREEFINDER i fastDNAmI, instal·lats el 2007. A l'Altix i al CP4000 s'ha instal·lat la versió 2.3c de PhyloBayes i la de març de 2008 de TREEFINDER. A l'Altix, a l'HPC320 i al GS1280 s'ha millorat fastDNAmI amb la instal·lació de la versió paral·lela del codi, 1.2.2p. PhyloBayes permet realitzar reconstruccions filogenètiques utilitzant alineaments de proteïnes i d'àcids nucleics, TREEFINDER és un programari per al càlcul d'arbres a partir de seqüències moleculars, i fastDNAmI és un programari d'anàlisi de dades filogenètiques que utilitza mètodes de màxima similitud.

A l'Altix i al CP4000 s'ha actualitzat Gaussian 03, a la revisió E.01. 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. 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.

També a l'Altix s'han actualitzat les llibreries científiques GNU (GNU Scientific Library, GSL) a la versió 1.11, al temps que s'han instal·lat de nou al CP4000. GSL són unes llibreries numèriques per a programes C i C++, que es distribueixen sota llicència GNU General Public License. GSL és un programari lliure que proveeix d'un ampli ventall de rutines matemàtiques com ara generadors de nombres aleatoris, funcions especials i ajusts a mínims quadrats. Consta d'unes 1.000 funcions en total i una extensa col·lecció de fitxers de prova.

Pel que fa a les consultes, s'han rebut 530 (figura 104). La majoria han estat relacionades amb el càlcul d'altres prestacions, el 79% del total de les consultes, seguides de les relacionades amb el Servei de Disseny de Fàrmacs (14%) i l'Anella Industrial (5%).

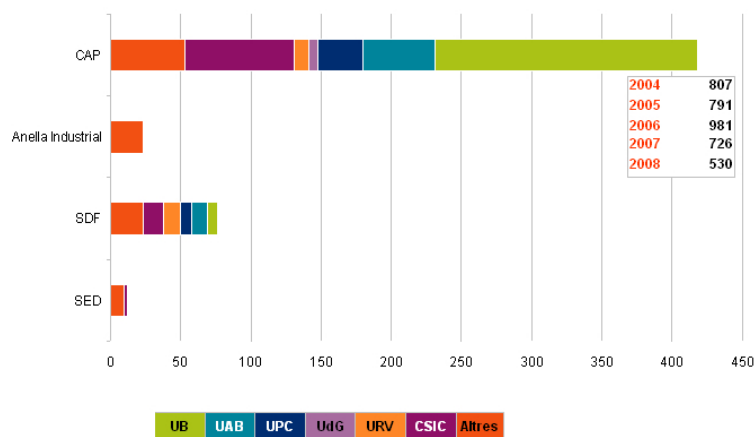


Figura 104. Les consultes de Càlcul i Arxiu

6.2. Disseny de Fàrmacs

El Servei de Disseny de Fàrmacs (SDF), posat en marxa fa 12 anys per facilitar la modelització de molècules d'interès biològic, ha estat integrat per setze grups de tot l'Estat, dels quals cinc són industrials (Almirall Prodesfarma, Dr. Esteve, Grup Ferrer, Laboratoris Salvat i Palau Pharma) i la resta, acadèmics (un de la UB, tres de la UAB, un de la UPC, un de la URV, un de l'IMIM, tres del CSIC, i un de l'IQS). El 2008 s'ha incorporat la Unitat de Bioestadística i Institut de Neurociències de la UAB.



Figura 105. Els usuaris de l'SDF

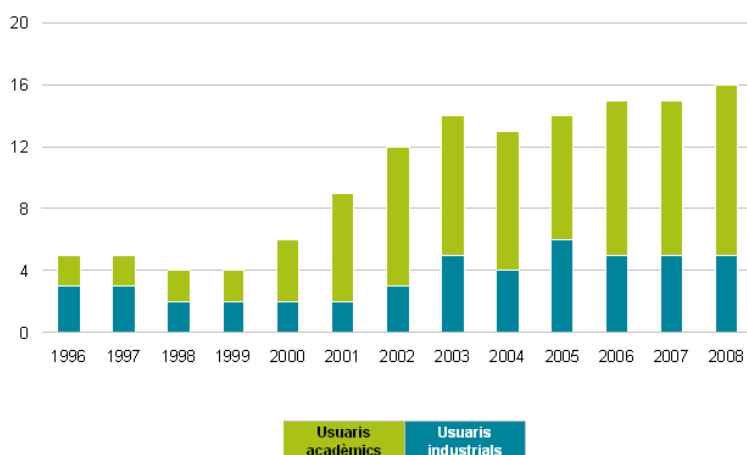


Figura 106. Evolució del nombre d'usuaris

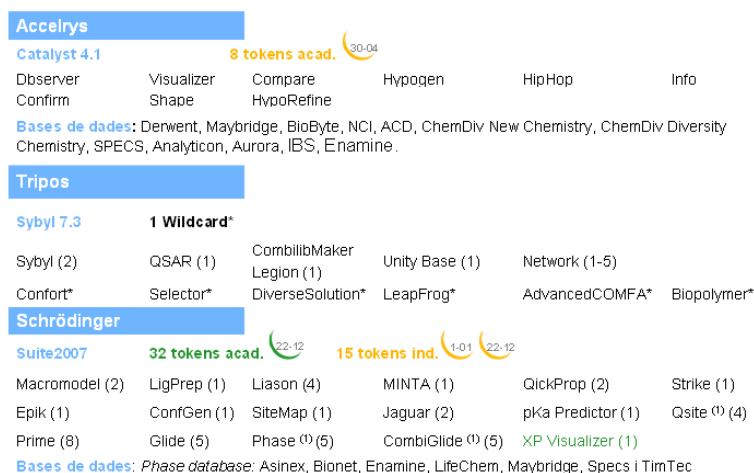


Figura 107. El programari per al disseny de fàrmacs

Del programari disponible, el 2008 s'ha renovat Catalyst per als grups acadèmics; els mòduls Sybyl, Selector, CombiLibMaker/Legion, DiverseSolutions i QSAR/CoMFA de Tripos, per als acadèmics i industrials, i el d'Schrödinger, per als grups industrials. A més, s'ha adquirit l'XP-Visualizer per als grups acadèmics.

Pel que fa a l'ús d'aquest servei, el programari del qual s'han consumit més hores ha estat el d'Schrödinger (6.162 hores), especialment en els mòduls Maestro, Glide i Phase. El segon més usat ha estat Catalyst (486 hores), d'Accelrys, i el tercer, el de Tripos (181), especialment els programaris Sybyl, LigPrep i CombiLibMaker.



Figura 108. Utilització d'Schrödinger

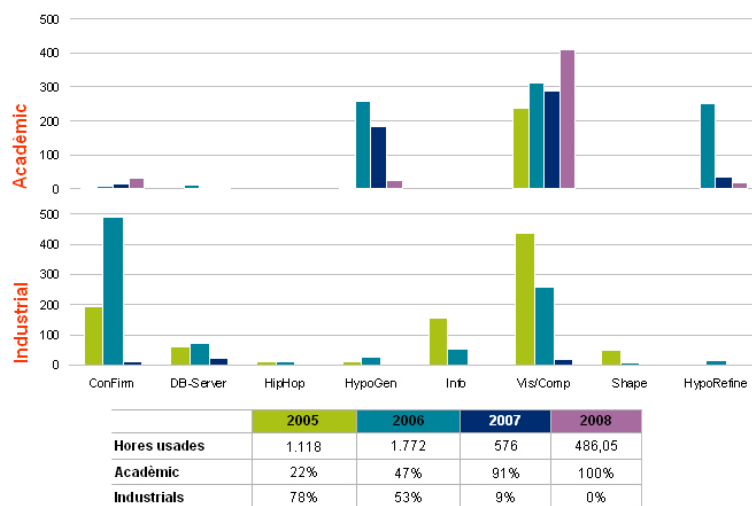


Figura 109. Utilització de Catalyst

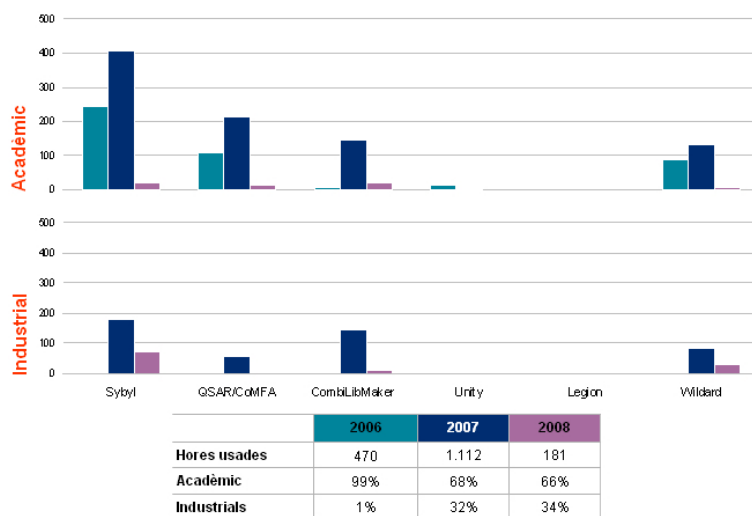


Figura 110. Utilització de Sybyl

6.3. 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.

Entre els projectes i serveis que fan un ús més rellevant, es destacaria l'ús de la cabina de discs que fa PADICAT, amb 7 TB; GAIA, amb 2,7 TB per al càlcul i 5 TB per a la base de dades, i les dades associades a altres projectes de supercomputació, amb 1,7 TB.

Pel que fa a l'ús de la llibreria automatitzada, hi ha un total de 33,1 TB en cinta, dels quals 3,4 TB (10%) són de PADICAT, 2,6 TB (8%) de GAIA, 2,5 TB (8%) del CBUC, i els 24,6 TB (74%) restants corresponen a dades de diversos serveis del Centre.

Pel que fa a millores, s'ha actualitzat la versió del programari Veritas NetBackup, de la 5.0 MP7 a la 5.1, una versió que incorpora funcionalitats que milloren el funcionament de les còpies de seguretat del maquinari. Veritas NetBackup és una aplicació client-servidor dissenyada per a realitzar estratègies de còpies de seguretat, arxiu i recuperació de fitxers dins d'una xarxa distribuïda heterogènia. Aquest programari accepta una gran varietat de plataformes (IBM, HP, SGI, Sun, Intel...), així com la majoria de sistemes operatius UNIX (HP-UX, AIX, IRIX, Solaris, RedHat...) i Windows (WINNT, XP...) tant a nivell de servidor com a nivell de client i pot gestionar diferents dispositius d'emmagatzematge, com ara discos, cintes i dispositius òptics.

6.4. Els indicadors de qualitat

Com es pot observar a la taula següent, que mostra l'evolució dels indicadors de qualitat de Càlcul i Arxiu, el nombre d'hores computacionals usades només ha crescut un 9%, ja que l'ampliació d'equipament (que ha multiplicat per 2,7 el rendiment punta) s'ha fet a la fi de l'any i no entrarà en operació fins a la fi del primer trimestre de 2009. El nombre de treballs que s'han executat en menys d'una hora s'ha incrementat el 2008, passant del 54% al 61%, mentre que els treballs que han hagut d'esperar més de 24 hores s'han reduït, un 4% menys que el 2007. Pel que fa a Arxiu, enguany s'han emmagatzemat 9 TB més de dades en disc i 3 TB en cinta.

Indicadors de Càlcul i Arxiu	2004	2005	2006	2007	2008
Consultes i resolució d'incidències	807	791	981	726	530
Càlcul d'Altes Prestacions					
Rendiment punta (Gflop/s)	691	1.046	1.522	1.508	4.133
Nombre de projectes	77	58	68	56	55
Hores computacionals (HC)	735.840	1.045.073	1.144.303	1.624.241	1.769.833
Perc. HC executades en Gaussian	74%	n/d	n/d	66%	74%
Treballs en espera < 1 hora	23%	24%	32%	54%	61%
Treballs en espera > 24 hores	35%	28%	29%	14%	10%

Indicadors de Càlcul i Arxiu	2004	2005	2006	2007	2008
Disseny de Fàrmacs					
Empreses+grups de recerca	4+9	6+8	5+10	5+10	5+11
Emmagatzematge de Dades					
Terabytes (TB) en disc	10,17	10,17	14,47	18,57	27,55
Terabytes (TB) en cinta	8,06	9,11	12,38	29,80	33,09

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 2008, classificades en jornades, seminaris, cursos de l'Aula de Noves Tecnologies i conferències.

La Trobada de l'Anella Científica (TAC) ha celebrat la seva dotzena edició, que ha tingut lloc l'11 de juny a la Universitat de Girona, amb el títol "Xarxes de recerca de nova generació", i ha comptat amb 92 assistents (figura 111).

10.30 Benvinguda
Joaquim Majó, vicerector de la UdG
Joan Comella, director de l'FCRI

11.00 Sessió I. Moderador: Dídac López, UdG
Xarxes de nova generació: infraestructures estratègiques
Carles Salvadó, Secretaria de Telecomunicacions i Societat de la Informació
Virtualització en xarxes de recerca de nova generació
Lluís Planas, ASTEC
L'Anella Científica
Caterina Parals, CESCA
El SIR. Identitat digital a la medida
Diego Lopez, RedIRIS

13.00 Sessió II. Presentació de les noves institucions adherides

15.00 Sessió III. Moderador: Pere Condom, Parc UdG
PASITO un laboratorio distribuido de redes y servicios para la nueva generacion de Internet
Tomás de Miguel, RedIRIS
Lambda User Controlled Infrastructure For European Research
Joan Antoni Garcia, I2CAT
Autopistas End2End. ¿El fin de la última milla?
José Carlos Pérez, Telindus
Pla per la Digitalització de la Imatge Mèdica a Catalunya
Carles Rúbies, Generalitat de Catalunya

17.00 Cloenda
Ramon Moreno, director general de Recerca



UdG
11 de juny de 2008

92 assistents

Patrocinen




CoHabora



Figura 111. "Xarxes de recerca de nova generació" a la TAC

La TAC s'ha dividit en tres sessions. La primera, moderada per Dídac López, de la UdG, ha comptat amb la presentació de quatre ponències que han tractat sobre les xarxes de recerca de

nova generació com a infraestructures estratègiques, la virtualització aplicada a xarxes de recerca de nova generació, el servidor d'identitat de RedIRIS i la descripció de la renovada Anella Científica, 15 anys després de la seva creació. La segona sessió ha presentat les noves institucions adherides a l'Anella des de l'última edició de la TAC: l'Institut Geològic de Catalunya, representat per Antoni Roca, la Fundació Clínic per a la Recerca Biomèdica, per Marc de Semir, i la Fundació Barcelona Digital, per Vicenç Gasulla.

En la tercera sessió, moderada per Pere Condom, director del Parc Científic i Tecnològic de la UdG, s'han presentat quatre ponències que s'han centrat en el laboratori distribuït de xarxes per a la nova generació d'internet anomenat PASiTO de RedIRIS, el projecte Lambda User Controlled Infrastructure For European Research (Phosphorus), les Autopistes End2End i el Pla per la Digitalització de la Imatge Mèdica a Catalunya.

A més, per presentar la renovada Anella Científica, el 13 de juny s'ha organitzat un acte que ha reunit 109 assistents, la majoria dels quals en representació d'institucions adherides, a la Sala Cotxeres del Palau Robert de Barcelona. Aquesta presentació ha estat presidida per la comissionada per a Universitats i Recerca, Blanca Palmada, acompanyada del president de l'FCRI i del CESCA, Rafael Español, i el director general de la Societat de la Informació, Josuè Sallent. En aquest acte, s'ha presentat un vídeo promocional de la renovada Anella.

La novena edició de la Trobada dels Serveis Informàtics de les Universitats de Catalunya (TSIUC), amb el títol "e-Administració i Universitats", ha tingut lloc el 26 de novembre al Seminari Conciliar de Barcelona. L'acte estava previst celebrar-lo a l'Aula Magna de la Universitat de Barcelona, però es va haver de traslladar a causa de l'ocupació del Rectorat pels estudiants. Aquesta trobada ha tingut 110 assistents.

- 9.15 Benvinguda**
Joan Majó, director general d'Universitats de la Generalitat de Catalunya
Josep Samitier, rector e.f. de la Universitat de Barcelona
Àngel Jorba, president de la Comissió de Tecnologies de la Info. de la UB
- 9.30 Sessió I. L'impacte de la Llei 11/2007** Moderador: Josep Ribas, Generalitat de Cat.
La cooperació institucional en l'impuls de l'e-administració a Catalunya
Joan A. Olivares, Consorci Administració Oberta de Catalunya
La regulació de l'Administració electrònica per part de les universitats
Modesto Fabra, Universitat Jaume I
Què s'espera dels SI davant del nou repte de l'e-Universitat?
Josep Maria Garrell, Universitat Ramon Llull
Pla d'actuació de les Universitats Públiques Catalanes
Jordi Masias, Associació Catalana d'Universitats Públiques
- 11.30 Descans**
- 11.45 Sessió II. Experiències** Moderador: Joan Hernández, UB
El projecte d'administració electrònica a la Universidad de Sevilla
María Regla Mora, Universidad de Sevilla
Dificultats per a la implantació de l'e-administració a les universitats
Carmen Fernández Chamizo, Universidad Complutense
Situació actual del projecte del Curriculum Vitae Normalitzat (CVN)
Florencio Núñez, Fundación Española para la Ciencia y la Tecnología
Serveis tecnològics de valor per a la comunitat universitària
Joan Solé, "la Caixa"
- 13.45 Cloenda**
Jordi Bosch, Secretari de Telecomunicacions i Societat de la Informació



Figura 112. "e-Administració i Universitats" a la TSIUC

La TSIUC'08 s'ha dividit en dues sessions. En la primera, moderada per Josep Ribas, subdirector general de Planificació Acadèmica Universitària i de l'Espai Europeu d'Educació Superior de la Generalitat de Catalunya, s'ha comentat la importància de la cooperació institucional en l'impuls de l'e-administració i la necessitat de l'elaboració d'una normativa pròpia que reguli

l'administració electrònica a cada universitat. També s'ha tractat el paper dels serveis informàtics davant el nou repte de la universitat electrònica i s'ha explicat el pla d'actuació de les universitats públiques catalanes per a la implantació de l'e-administració.

En la segona sessió, s'han mostrat experiències concretes d'implantació de l'e-administració a les universitats de Sevilla i Complutense de Madrid, la situació actual del projecte del Curriculum Vitae Normalitzat (CVN) i exemples de serveis tecnològics de valor per a la comunitat universitària.





<p>Dijous, 27 de març</p> <p>09.45 Inauguració i presentació del Foro Miquel Huguet, director CESCA Tornàs de Miguel, director RedIRIS</p> <p>10.00 Evolució històrica dels serveis web Javier Puche, IES Villablanca, CAM</p> <p>11.00 Descans</p> <p>11.30 Principals vulnerabilitats en aplicacions web Christian Martorella, Edge-security</p> <p>13.00 Malware, malware i més malware. Com em puc protegir?, va dir el client web Marc Vilanova, consultor de seguretat TIC independent</p> <p>14.00 Dinar</p> <p>16.00 Seguretat en entorns Apache i PHP Sergio Castillo, UAB</p> <p>17.00 Qui s'ha menjat la meua dada? Luis Herreros, Satec</p> <p>18.00 Restricció i evidència a infraestructures web 2.0 Miguel Suárez i Alfredo Roño, Symantec Iberia</p> <p>Divendres, 28 de març</p> <p>09.00 OWASP i la seva aportació a la comunitat internacional Vicente Aguilera, OWASP</p> <p>10.30 Protegint els nostres serveis web Cándido Rodríguez, RedIRIS</p> <p>11.30 Descans</p> <p>12.00 Seguretat a aplicacions web: un enfocament pràctic a l'entorn universitari (UCLM) Raúl Siles, GSE, i Evangelino Valverde, UCLM</p>	<p>Universitat de Barcelona 27 i 28 de març de 2008</p> <p>140 assistents</p> <p>Organitzen</p>   <p>Patrocinen</p>  
--	--

Figura 113. VI Foro de Seguridad de RedIRIS

A més d'organitzar aquestes jornades, s'ha coorganitzat amb RedIRIS el VI Foro de Seguridad, que s'ha centrat en la seguretat web, en totes les seves variants, des de les aplicacions web fins a la seguretat en els clients i servidors. El Foro s'ha celebrat a la Universitat de Barcelona els dies 27 i 28 de març i ha comptat amb 140 assistents.

<p>09.00 Benvinguda</p> <p>09.30 Eines per a l'anàlisi del teu tràfic a internet Fernando Garcia, Technocom</p> <p>Tecnologia de LSPs P2MP i les seves aplicacions Javier Avilés, Juniper Networks</p> <p>11.00 Descans</p> <p>11.30 Securing a Multicast Network Michael Behringer, Cisco Systems</p> <p>12.45 Dinar</p> <p>14.15 Internet Pirates: Blackholding, Hijacking and Other Nasty Tricks Carlos Frago, CESCA</p> <p>El gran forat del DNS Joao Damas, ISC</p> <p>Atacs al TCP Borja Marcos, Sarenet</p> <p>15.45 Descans</p> <p>16.05 Ethernet, the Next Generation Fernando Sánchez, Force10</p> <p>The Evolution of Spam and its Lessons for Computer Security Neil Cook, Cloudmark</p> <p>Reptes per al control de la informació a un món mòbil Simon Dyer, consultor independent</p>	<p>CESCA 16 d'octubre de 2008</p> <p>36 assistents</p> <p>Organitza</p>  <p>Patrocinen</p>   <p>Co-labora</p> 
---	--

Figura 114. Segones jornades ESNOG

També s'ha acollit la segona reunió tècnica del Grup d'Operadors de Xarxa Espanyols (ESNOG), que reuneix operadors de telecomunicacions, xarxa acadèmica i serveis de xarxa,

entre d'altres, i que ha comptat amb set conferències de caràcter divulgatiu que han tractat sobre seguretat, eines de monitoratge, avenços en Ethernet de 40 Gbps i 100 Gbps, i altres temes relacionats amb els serveis d'infraestructura d'internet. Aquesta reunió ha tingut 36 assistents.

Al llarg de l'any s'han realitzat sis seminaris. S'ha organitzat la formació “Com implantar VoIP i telefonia IP”, que ha tingut 18 assistents. Paral·lelament a la reunió d'ESNOG, s'han organitzat d'altres activitats d'interès per als assistents, com ara un seminari sobre IPv6, que ha comptat amb 14 assistents, i dos cursos en col·laboració amb RIPE-NCC, el “Local Internet Registry Training Course” i el “DNS for LIRs Training Course”, que han comptat amb 16 i 22 assistents, respectivament.

També s'ha organitzat el seminari “Millora dels sistemes de prevenció d'intrusions gràcies a la lògica difusa”, amb la col·laboració de Radware, que ha tingut 26 assistents. En aquest seminari s'han mostrat sistemes NIDS/NIPS i tallafocs clàssics, prevenció d'intrusions amb algorismes de lògica difusa, i un cas d'èxit presentat per Francesc Rovirosa, de la UOC.

Amb la col·laboració de Chemical Computing, s'ha organitzat la “MOE Training Session”, on s'han explicat les noves funcionalitats de la versió MOE2008.10 de Molecular Operating Environment (MOE), com ara l'aproximació automatitzada a l'anàlisi de les relacions estructura/activitat i les noves eines per al disseny basat en l'estructura i el fragment. Aquest *workshop* ha tingut 16 assistents.

Dins l'Aula de Noves Tecnologies, s'han organitzat set cursos. El primer, l'“ADF Workshop” ha servit per formar els usuaris en Amsterdam Density Functional (ADF), un programari mecano-quàntic per a sistemes poliatòmics que implementa la teoria del funcional de la densitat (DFT) utilitzant funcions de base de tipus Slater. L'ADF es pot utilitzar en un gran ventall de camps de la ciència que inclouen l'espectroscòpia molecular, la química orgànica i inorgànica, la química farmacèutica i la ciència dels materials. Aquest curs, organitzat amb la col·laboració d'Scientific Computing & Modelling, ha comptat amb 34 assistents.

A més, s'han realitzat tres formacions sobre el Repositorio Español de Ciencia y Tecnología (RECYT), que ha estat desenvolupat pel CESCA per a la Fundación Española para la Ciencia y Tecnología amb l'objectiu de recolzar la professionalització i internacionalització de les publicacions científiques espanyoles. En aquests cursos, dos a Madrid i un a Barcelona, s'ha mostrat el funcionament del repositori i el procés d'edició de les revistes. En total, s'han format 56 persones. A més, relacionat amb els repositoris també s'ha realitzat el curs “Repositoris institucionals: aspectes pràctics” a la Universitat Jaume I, que ha mostrat les característiques principals que ha de tenir un repositori institucional. Aquest curs ha tingut 25 assistents.

També s'ha organitzat un curs per formar els usuaris del Centre en l'ús de l'Anella Científica i els seus serveis, que ha comptat amb 49 assistents de 33 institucions connectades a l'Anella. En aquesta formació s'han presentat els canvis tecnològics que s'han dut a terme en aquesta

infraestructura, el seu funcionament i possibilitats, així com els serveis que ofereix a la comunitat acadèmica i científica.

En l'àrea de càlcul, s'ha organitzat el curs "Entorn de treball i eines per a la química computacional al CESCA", que ha constat de dos mòduls. En el primer s'ha donat una visió general dels recursos disponibles, del seu funcionament i de la manera més eficient d'utilitzar-los. En el segon, orientat específicament a les eines per a la química computacional, s'ha fet una introducció als diferents mètodes teòrics i s'han analitzat diverses aplicacions científiques disponibles, incidint en les seves funcionalitats i metodologies. Aquest curs ha tingut 14 assistents.

Totes aquestes jornades, seminaris i cursos han comptat amb un total de 930 assistents.

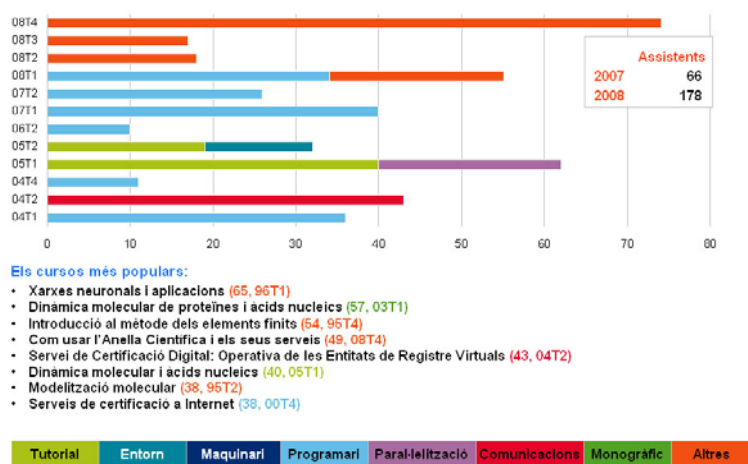


Figura 115. Aula de Noves Tecnologies

Pel que fa a les conferències, se n'han impartit un total de 18, 10 a les instal·lacions del CESCA i la resta a fora. De les 10 realitzades al Centre, cinc han estat sessions informatives adreçades al personal propi sobre temes com la nova eina Request Tracker, un sistema centralitzat d'assistència, consells per al disseny de diapositives, l'elaboració de presentacions i sobre seguretat de la informació. Les altres cinc han estat videoconferències organitzades per ISOC-ES sobre aspectes com el web accessible, l'alta definició o les xarxes socials.

Les vuit 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 congressos com ara ESOF, Tecnolluure, Jornades Tècniques de RedIRIS, reunió del Grupo de Usuarios de HP-CAST Ibèrica, SANS London i III Congrés d'Enginyeria i Cultura Catalana.

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 de març, maig, juliol, octubre i desembre 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.

El *Teraflop* ha arribat al desembre al seu número 100. Per aquest motiu, a continuació de la reunió del Consell de Govern del 16 de desembre, s'ha presentat als seus integrants aquest número, que ha tingut un disseny especial de la seva coberta, i s'ha fet balanç d'algunes fites assolides. La primera secció fixa va ser la de fotonotícies, de la qual se n'han fet 80. Altres seccions fixes han estat l'entrevista, de la que se n'han publicat 65, i els articles d'opinió, amb 45. En total, en aquests 100 números, s'han escrit 1.608 pàgines d'informació.



Figura 116. La portada especial per al número 100

A més de les novetats al web del CESCA, s'ha continuat actualitzant les novetats del CATNIX i del repositori TDX, així com les del RECERCAT, RACO i el projecte Patrimoni Digital de Catalunya (PADICAT). A més, els dipòsits 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, Biblioteca-Centre de Documentació de la Universitat Jaume I i Biblioteca Ricard Torrents de la Universitat de Vic.

S'han enviat nou 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 coorganització amb RedIRIS del VI Foro de Seguridad, les prestacions de la renovada Anella Científica, l'accés de la Universitat d'Andorra a Géant2, l'organització de les segones Jornades Tècniques d'ESNOG, la creació del Grup d'Usuaris HP-CAST Ibèrica, la celebració de la TSIUC i l'adhesió de Barcelona Digital Centre Tecnològic a l'Anella Científica. Sobre el TDX s'han enviat dues notes de premsa, una per informar de la participació de totes les universitats

catalanes en aquest repositori i l'altra per difondre la participació de 20 universitats d'arreu de l'Estat. Aquestes notes de premsa han tingut ressò en diversos mitjans de comunicació com ara *Europa Press*, *El Periódico de Aragón*, *l'Agència Catalana de Notícies*, *El Mundo* i *Tecnonews*, entre altres.

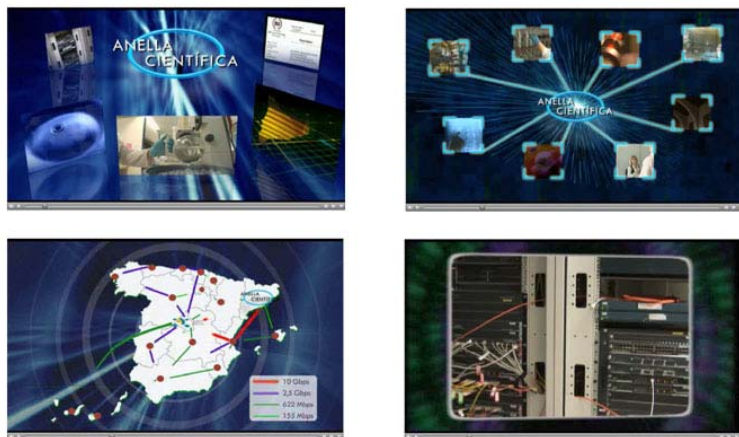


Figura 117. Audiovisual de la renovada Anella Científica

Pel que fa al material promocional, enguany s'ha fet un vídeo per presentar les noves funcionalitats de l'Anella Científica, com són velocitat, redundància, flexibilitat i fiabilitat⁵, així com l'esforç realitzat en cada concurs per avançar en el desplegament de fibra òptica. Aquest vídeo, a més, és un retrat coral de l'heterogeneïtat d'usuaris de l'Anella Científica, que va començar fa 15 anys connectant universitats i centres de recerca i que avui dia dona servei a una setantena d'institucions com ara biblioteques i museus, unitats de recerca o docents d'hospitals, parcs científics i tecnològics, i d'altres entitats.



Figura 118. Material promocional

⁵ Aquest vídeo està disponible a www.cesca.es/promocio/notespremsa/index.html#anella.

A més, s'han fet memòries USB corporatives per lliurar el vídeo, la nota de premsa i material fotogràfic tant als usuaris que han participat en aquest audiovisual com als periodistes que van assistir a la presentació de la renovada Anella Científica. També s'han renovat les banderoles de cadascuna de les jornades i la corporativa del CESCA, s'ha actualitzat el regal institucional que s'entrega als conferencians de les jornades i que enguany consisteix en un bloc de notes, i s'han renovat també les carpetes de treball. Pel que fa al web, s'ha fet un bàner per presentar les noves funcionalitats de la renovada Anella (figura 118).

Pel que fa a les jornades de portes obertes, que el CESCA realitza tradicionalment cada any, s'han organitzat dues. La primera al març i la segona al novembre, en el marc de la Setmana de la Ciència, que organitza l'FCRI per tal d'apropar la tecnologia i els avenços científics a la població en general i, especialment, als estudiants. En total, 443 persones han visitat el Centre l'any 2008.

El nombre d'accessos al web han augmentat considerablement, passant d'1.089.184 a 1.742.681 portats a terme per 112.042 hosts diferents (figura 119). Les pàgines més visitades han estat les de Novetats (31%), Promoció (21%), Altres (13%), Comunicacions (12%), Sistemes (11%) i Qui som? (11%).

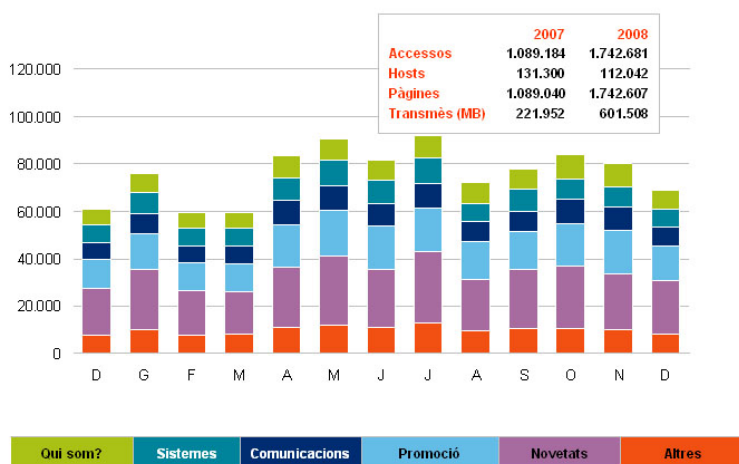


Figura 119. Els accessos al web corporatiu del CESCA

Al web s'han publicat un total de 118 novetats, la relació de les quals estan incloses a l'annex XIV. Les més destacades han aparegut en les onze 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 es pot observar a la taula següent, que mostra l'evolució dels indicadors de Promoció, enguany l'Aula de Noves Tecnologies ha duplicat el nombre de cursos impartits i quasi triplicat el d'assistents respecte l'any anterior, fet que demostra l'esforç realitzat per incrementar

L'oferta formativa d'interès per als usuaris del Centre. També han augmentat el nombre de jornades i seminaris, així com els assistents (un 70% més). Pel que fa a les visites al Centre, tot i que es manté el mateix nombre de visites, aquestes han comptat amb més públic. També s'han llegit un 60% més de pàgines al web corporatiu respecte el 2007.

Indicadors de Promoció	2004	2005	2006	2007	2008
Conferències	14	12	29	22	18
Cursos Aula (assistents)	3 (90)	4 (94)	1 (10)	3 (66)	7 (178)
Jornades i seminaris (assistents)	3 (288)	9 (409)	9 (497)	8 (456)	11 (752)
Visites al Centre (visitants)	10 (277)	7 (235)	9 (191)	19 (367)	19 (443)
Notes de premsa	7	12	5	4	9
Novetats al web	89	107	123	141	118
Pàgines llegides al web (x10 ³)	705,53	812,59	1.183,68	1.089,04	1.742,60

8. El 2008, en resum

Les cinc àrees d'activitat que engloben els serveis del CESCA han experimentat un creixement qualitatiu i quantitatiu notable, 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 al llarg d'aquesta memòria d'activitats.

En l'àrea de Comunicacions, l'Anella Científica ha tingut la seva tercera renovació tecnològica des de la seva creació l'any 1993, que l'ha convertit en una xarxa més fiable, flexible i ràpida. Ha guanyat en funcionalitats, com ara disposar d'un entorn de proves i reproducció, separat de l'entorn de producció, per fer-hi recerca en nous serveis i en xarxes. L'Anella també permet fàcilment l'increment puntual de l'amplada de banda sense cost per a necessitats o experiments esporàdics.

A més, les facilitats per passar a cabals superiors han afavorit les connexions d'institucions a més de 100 Mbps. Així, a la fi de 2008, el 80% d'institucions adherides (54 de 68) disposaven de més de 100 Mbps, mentre que el 2007 només eren el 33% (21 de 63). Pel que fa a serveis, a l'SCD s'han incorporat dues institucions i una altra, la UPC, s'ha constituït com a Entitat de Registre Interna de l'EC-UR. A Eduroam, s'han incorporat dues institucions, de manera que Catalunya és la comunitat autònoma amb més participants (16).

En Portals i Repositoris, s'ha participat en tres repositoris més, Memòria Digital de Catalunya i Base de Dades de Sumaris Electrònics, del CBUC, i Materials Docents en Xarxa, creat en cooperació amb el CBUC, amb els quals el CESCA participa en vuit repositoris. Pel que fa al seu creixement, el nombre de consultes ha augmentat significativament tant a TDX com a RACO, on destaquen les quasi 800.000 consultes més a les tesis, arribant a 4,4 milions, i els quasi dos milions més als articles de RACO, assolint prop de 3 milions.

Pel que fa als documents disponibles, hi ha un 29% més de tesis a TDX, un 117% més de documents a RECERCAT i un 76% més d'articles a RACO. A PADICAT s'han realitzat prop d'un miler de captures, que representen tres milions més de fitxers (37,1 milions), i al Repositori Español de Ciencia y Tecnología de la FECYT s'ha afegit un nou mòdul d'estadístiques. Pel que fa als portals, se n'han hostatjat 29, 11 més que el 2007.

En l'àrea de Càlcul i Arxiu, els 55 projectes de supercomputació actius han usat un 9% més d'hores computacionals (1,77 milions), que han donat lloc a articles destacats a revistes com ara *Nature*, *Chemical Reviews* i *Journal of Materials Chemistry*; en el Servei d'Emmagatzematge de Dades s'ha usat un 11% més d'espai en cinta (33,09 TB), i el Servei de Disseny de Fàrmacs ha experimentat una alta en els grups de recerca integrants (16).

En l'àrea de Promoció, s'han publicat cinc números de la revista *Teraflop*, que al desembre ha arribat al número 100, i s'han organitzat 18 jornades, cursos i seminaris que han comptat amb quasi un miler d'assistents. L'Aula de Noves Tecnologies ha duplicat el nombre de cursos impartits, 7, i ha quasi triplicat els assistents; i s'han incrementat també el nombre de jornades i seminaris organitzats, 11, així com els assistents, un 70% més.

Pel que fa a la infraestructura de càlcul i comunicacions, gestionada per l'àrea d'Operacions i Seguretat, a la fi de 2008 s'ha incrementat la capacitat d'emmagatzematge, d'una banda, amb l'adquisició d'una cabina NetApp FAS3170, que ha augmentat de 17,5 TB a 61,7 TB l'espai en disc i, de l'altra, amb l'actualització de la llibreria automatitzada ADIC Scalar i2000, que ha ampliat la seva capacitat de 41 TB a 116 TB. Per a càlcul, s'ha adquirit un clúster Bull NovaScale amb 14 servidors R422E1, amb un total de 28 nodes i 56 processadors Xeon de 4 nuclis, que ha fet créixer el rendiment punta d'1,51 Tflop/s a 4,13 Tflop/s.

Annex I

Els acrònims

Òrgans de govern i assessors

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

Sistemes

AGI ²	Accés a Gestors d'Informació per Internet
CAP	Computació d'Altes Prestacions
CAP/A	Projectes acadèmics de supercomputació
CAP/I	Projectes industrials de supercomputació
DiP	Àrea de Dipòsits d'e-informació i Portals
BDS	Base de Dades de Sumaris Electrònics
RECYT	Repositorio Español de Ciencia y Tecnología
PADICAT	Patrimoni Digital de Catalunya
RACO	Revistes Catalanes amb Accés Obert
RECERCAT	Dipòsit de la Recerca de Catalunya
MDC	Memòria Digital de Catalunya
MDX	Materials Docents en Xarxa
SDF	Servei de Disseny de Fàrmacs
SED	Servei d'Emmagatzematge de Dades
TDR	Tesis Doctorales en Red
TDX	Tesis Doctorals en Xarxa

Àrees de coneixement per als projectes de supercomputació (fins a enguany)

FI	Física
QT	Química teòrica
MM	Modelització biomolecular
CT	Ciències de la Terra
MN	Mètodes numèrics en enginyeria
IN	Informàtica
AL	Altres

Àrees ESFRI (a partir d'enguany)

Ciències Socials i Humanitats
Ciències Medioambientals
Ciències Biomèdiques i de la Vida
Energia
Ciències dels Materials
Física de Partícules i Nuclear
e-Ciència

Comunicacions

CATNIX	Punt Neutre d'Internet a Catalunya
EC-UR	Entitat de Certificació d'Universitats i Recerca
EC-URV	Entitat de Certificació de la URV
ERIAC	Equip de Resposta a Incidents de l'Anella Científica
ER-UR	Entitat de Registre d'Universitats i Recerca
ERI-UPC	Entitat de Registre Interna de la UPC
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
SCD	Servei de Certificació Digital
SEG	Servei de Seguretat Informàtica
SxAC	Serveis addicionals de l'Anella Científica
VIA	Servei de Veu per Internet a l'Anella

Promoció

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

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

Ramon Moreno i Amich

Director general de Recerca

Vicepresident

Joan Xavier Comella i Carnicé

Director, Fundació Catalana per a la Recerca i la Innovació

Vocals

Marçal Pastor i Anglada

Vicerector de Recerca, UB (fins al 18-11)

Josep Casanovas i García

Vicerector de Política Universitària, UPC

Miquel Oliver i Riera

Vicerector de Recursos d'Informació i Avaluació, UPF

fins al 29-09: Jaume Guillamet i Lloveras

Vicerector d'Infraestructures i Fundacions

Jordi Regincós i Isern

Vicerector d'Economia i Recursos, UdG

fins al 31-07: Joaquim Majó i Fernández

Vicerector de Desen. Tecnològic i Gestió del Coneixement

Lluís Calvo i Calvo

Coordinador Institucional a Catalunya, CSIC (des del 18-02)

Vocals suplents

Jordi Marquet i Cortés

Vicerector de Projectes Estratègics, UAB

Xavier Farriol i Roigés

Vicerector d'Organització i Recursos, URV

Pere Solà i Solé

Vicerector d'Infraestructures i TI, UdL

Llorenç Valverde i García

Vicerector de Tecnologia, UOC

Josep M. Garrell i Guiu

Vicerector de Recerca i Innovació, URL

Secretari

Miquel Huguet i Vilella

Director, CESCA

3. Comissió Estratègica del CATNIX

La Comissió Estratègica del CATNIX⁶ 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 Inf.

⁶ El nom original va ésser Comissió Administrativa del CATNIX. Posteriorment, l'any 2000 es va canviar "Administrativa" per "Executiva".

Vicepresident

Antoni Soy i Casals
fins al 22-05: Lluís Gasull i Poch

Secretari d'Indústria i Empresa
Subdirector general de Política Industrial

Vocals

Jordi Mas i Castellà	Fundació Catalana per a la Recerca i la Innovació
Gonçal Bonhomme i Altable	Al-Pi Telecomunicacions
Roberto Beitia Bastida	Sarenet
Joaquín Berni Wennekers	Ono
Juan Diego Barrado González	BT España
fins al 27-03 Juan José Candalija Rebollo	
Francisco José Gómez Almazo	Jazztel
Albert Buxadé i Herrera	Vodafone
Ramón Santocildes i Castañón	Colt Telecom Barcelona
Julio de Mora Sánchez	Easynet España
Jesús Manuel Ruiz Casal	Telefónica Empresas España
Joan Ventura i Cardona	Adam Internet
Jordi Martín i Guart	Acens Technologies, S.A.
Alberto Pérez Gómez	Red.es
Jordi Mas i Rolland	Nexica
Isabel Torras i Espinalt	Altecom
Felipe Arrudi i López	T-Systems ITC Services Iberia
fins al 28-11: Carles Peyra i Fortuny	
fins al 26-05: Ginés Alarcón i Martínez	
Javier León Núñez	Iberbanda
Félix Izquierdo García	Iporium Networks
Carlos Antolínez Villaverde	Ibercom (fins al 31-03)
Carles Acero Pérez	Claranet (des del 18-07)
Andreu Vilamitjana i Pérez	Orange (des del 30-07)

Secretari

Miquel Huguet i Vilella CESCA

4. Comissió Tècnica i Assessora

La Comissió Tècnica i Assessora (CTA), constituïda el 2006, té dos objectius bàsics. D'una banda, assessorar als membres de la Comissió Permanent i al Director en la presa de decisions relatives als serveis del Centre i de l'altra, proposar-los temes concrets de decisió o pronunciaments sobre els quals la CTA consideri que requereixin d'una acció coordinada.

Els membres de la CTA tenen com a missió aportar la seva qualificada experiència, la visió tecnològica avançada i el coneixement de les seves respectives institucions per fer de la CTA un fòrum on es debatien les futures necessitats de serveis i accions, i on s'identifiquin les capacitats i possibilitats de coordinació dels seus consorciats.

President

Miquel Huguet i Vilella CESCA

Vocals

Joan Hernández i Basora	Universitat de Barcelona
Lorenzo Rodríguez i Martín	Universitat Autònoma de Barcelona
Víctor Huerta i Cerezuela	Universitat Politècnica de Catalunya
Teresa Grané i Viadé	Universitat Pompeu Fabra
Dídac López i Viñas	Universitat de Girona
Lluís Alfons Ariño i Martín	Universitat Rovira i Virgili
Carles Fornós i Tarruella	Universitat de Lleida (des del 15-02)
Francesc Noguera i Puig	Universitat Oberta de Catalunya
Víctor Pons i Colomer	Universitat Ramon Llull

Secretària

Caterina Parals i Colom CESCA

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 Mateu i Piñol	Universitat de Lleida
Antoni Roure i Alcobé	Universitat Oberta de Catalunya
Josep Fernández i Bayó	Corporació Sanitària Parc Taulí
Víctor Pons i Colomer	Universitat Ramon Llull
Richard Samson	Universitat de Vic
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
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
Albert Cabeza i Lorient	CIDEM
Jordi Borrell i Font	INEFC
Manel Tristán-Polo i Sánchez	Agència de Salut Pública de Barcelona
David Company i Estall	Centre Tecnològic de Telecomunicacions de Catalunya
Jordi Javier Prat i Grau	Universitat Internacional de Catalunya
Mario Endara i Lucero	Institut Català d'Investigació Química
fins al 2-06: Shakira Sánchez i Marco	
Sergi Figuerola i Fernández	Fundació i2CAT
fins a l'1-11: Jordi Domingo i Pascual	
Emili Hernández i Chiva	Institut de Ciències de la Terra "Jaume Almera"
Ramon Ros i Gorné	Consorci de Biblioteques Universitàries de Catalunya
Francesc Salvador i Carvajal	Institut d'Estudis Catalans
Miquel Pontes i García	Fundació Puigvert
Sebastià Caro i Gómez	Consorci Hospitalari de Vic
Manel Gallegos i Navarro	Institut d'Estadística de Catalunya
Enric Giné i Guix	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
Karibel Pérez i Villalba	Biblioteca de Catalunya
Salvador Ribas i Rubio	Parc Astronòmic Montsec
fins al 4-09: David Fernández i Barba	
Gonçal Badenes i Guia	Institut de Ciències Fotòniques
Carles Kishimoto i Bisbe	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
Lluís Adell i Tobia	Fundació Hospital de Sant Pau i Santa Tecla
Paco Sánchez i Pérez	Fundació Clínic per a la Recerca Biomèdica
des del 16-05 fins al 3-07: David Vidal i Fernández	
Marck Collado i Sebastià	Centre d'Alt Rendiment Esportiu (des del 16-12)
Fernando López i Muñoz	Consorci Institut de Física d'Altes Energies (d. d. 16-12)
Secretària	
Caterina Parals i Colom	CESCA

6. Grup d'Usuaris del Servei de Disseny de Fàrmacs

El Grup d'Usuaris del Servei de Disseny de Fàrmacs (GUSDF) va crear-se l'any 1997 i està constituït pels representants de les institucions acadèmiques i industrials, que accedeixen al

Vocals

Santiago Olivella i Nel·lo	IIQAB, CSIC
Miquel Duran i Portas	Institut de Química Computacional, UdG
Francesc Illas i Riera	Dept. Química Física, UB
Francisco J. Luque Garriga	Dept. Fisicoquímica, UB
Mariona Sodupe i Roure	Dept. Química, UAB
Eliseo Ruiz Sabin	Dept. Química Inorgànica, UB
Agustí Lledós i Falcó	Dept. Química, UAB
Antonio Aguilar i Navarro	Dept. Química Física, UB
Juan José Novoa Vide	Dept. Química Física, UB
Carles Alemán i Llansó	Dept. Enginyeria Química, UPC
Anna Serra i Tort	Dept. Matemàtica Aplicada III, UPC
Carles Jaime i Cardiel	Dept. Química, UAB
Carlos Frontera Beccaria	ICMAB, CSIC
Lourdes Vega Fernández	ICMAB, CSIC
Enrique Gaztañaga Balbás	Dept. Astrofísica, IEEC/CSIC
Feliu Maseras i Cuní	ICIQ
Blai Sanahuja i Parera	Dept. Astronomia i Meteorologia, UB (des del 23-04)

Secretari

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

8. Experts per a la Contractació i l'Anàlisi en Supercomputació

La Comissió dels Experts per a la Contractació i l'Anàlisi en Supercomputació (ECAS)⁷ creat l'any 2001, està format pel president, vicepresidents, secretari i tres vocals nomenats per la Comissió Permanent a proposta del Director, i escollits preferentment entre els membres de la GUCAP. Actua com a mesa de contractació per als concursos que es realitzen en supercomputació i, en general, com a equip d'especialistes que treballen plegats per desenvolupar idees sobre aquest tema i per proposar plans d'acció al respecte.

President

Miquel Huguet i Vilella	CESCA
-------------------------	-------

Vocals

Josep M. Lluch i López	Dept. Química, UAB
Miquel Duran i Portas	Institut de Química Computacional, UdG
Francesc Illas i Riera	Dept. Química Física, UB
Francisco J. Luque Garriga	Dept. Fisicoquímica, UB

⁷ El nom original va ésser Grup de Treball per a l'Avaluació d'Adquisicions en Supercomputació (GTAAS).

Secretari

Joan Cambras i Pajarols

CESCA

9. Experts per a la Contractació i l'Anàlisi en Disseny de Fàrmacs

La Comissió dels Experts per a la Contractació i l'Anàlisi en Disseny de Fàrmacs (ECAF)⁸, creat l'any 2002, està format pel president, vicepresidents, secretari i dos vocals nomenats per la Comissió Permanent a proposta del Director i escollits preferentment entre els membres del GUSDF. Actua com a mesa de contractació per als concursos que es realitzen en maquinari o programari per a aquest servei i, en general, com a equip d'especialistes que treballen plegats per desenvolupar idees sobre aquest tema i per proposar plans d'acció al respecte.

President

Miquel Huguet i Vilella

CESCA

Vocals

Juan Jesús Pérez i González

Dept. Enginyeria Química, UPC

Jordi Bujons i Vilàs

IIQAB, CSIC

Albert Palomer i Benet

Ferrer Internacional

Robert Soliva i Soliva

Palau Pharma

Secretari

Joan Cambras i Pajarols

CESCA

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

La Comissió Tècnica per a l'Intercanvi de Dades del CATNIX (CTID)⁹ 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

Al-Pi Telecomunicacions

⁸ El nom original va ésser Grup de Treball per a l'Avaluació d'Adquisicions en Cerca de Farmacòfors (GTAAF).

⁹ El nom original va ésser Comissió Tècnica del CATNIX (PN/T).

Santiago Mercado Garrido	Sarenet
Eduardo Ros Fernández-Portal	Ono
Juan Pedro Cerezo Martín	BT España
Mariano Valdenebro Minguela	Jazztel Telecomunicaciones
Pedro Ruiz Pérez	Vodafone
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
Josep Olivet i Torras	Altecom
Jorge Manrique i Margalejo	T-Systems ITC Services Iberia
fins al 28-11: Ferran Gatus i Pena	
Santiago Cano Serrano	Iberbanda
Félix Izquierdo García	Iporium Networks
David Barbarin Aramendia	Ibercom (fins al 31-03)
Josep Salom Redó	Claranet (des del 18-07)
Luis Miguel Contreras Murillo	Orange (des del 30-07)

Secretària

Caterina Parals i Colom	CESCA
-------------------------	-------

11. La plantilla

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

Director

Miquel Huguet i Vilella

Secretaria de Direcció

- | | |
|----------------------------|--------------------------------|
| • Secretària de Direcció | Ma. Dolors Mileo i Amat |
| • Coordinador de Projectes | Gorka Roldan i Betlla-Montaner |

Dept. de Sistemes

- | | |
|--------------------------------------|--|
| • Cap | Joan Cambras i Pajarols |
| • Tècnica líder de CAP i DF | Íngrid Bàrcena i Roig |
| • Tècnic líder de Dipòsits i Portals | Ricard de la Vega i Sivera |
| • Administradors de Sistemes | Jordi Prats i Català (fins al 30-04) |
| | Xavier Torelló i Ferrón (des de l'1-01 fins al 27-06) |
| | David González i Tarragó (des del 26-05 fins al 17-07) |
| | Oriol Martí i Bonvehí (des del 30-06) |
| | Albert Ros i Simon (des de l'1-09) |

- Tècnics d'Aplicacions Alfred Gil i Arranz
David Tur i Tur (des de l'1-10 fins al 24-12)
- Tècnics de Sistemes Natàlia Torres i Moreno
Jesús Martín i García
Oriol Martí i Bonvehí (des del 14-04 fins al 27-06)
Gerard Suades i Méndez (des del 6-10)
- Cooperació Educativa Oriol Martí i Bonvehí (des del 21-01 fins a l'11-04)
David Tur i Tur (des del 4-02 fins al 31-07)
Héctor Toll i Vallejo (des de l'1-04 fins al 15-09)
César Cuadros i Cortina (des del 7-04 fins al 15-09)
Eloi Plans i Manzanera (des del 20-11)

Dept. de Comunicacions

- Cap Caterina Parals i Colom
- Tècnica líder de Tecnologia Ma. Isabel Gandía i Carriedo
- Tècnic líder d'Operacions Carles Fragoso i Mariscal
- Tècnics de Comunicacions Gerard Alcorlo i Bofill
Mònica Carreto i Peñalba (fins al 24-09)
Manuel Morón i Simón
- Tècnic de Seguretat Xavier Marchador i Márquez
- Tècnic de Microinformàtica Roger Castells i Barrancos
- Responsable de Manteniment Antonio Donoso i Carneros
- Cooperació Educativa Jordi Gaya i Sans (des del 4-02 fins al 31-07)
Rafael Abadal de Bufalà (des del 3-11)
Eulàlia Cunillera i París (des del 24-11)

Dept. de Secretaria i Promoció

- Cap Carme Monserrat i Termes
- Tècnica líder de Promoció Teresa Via i Fuentes
- Secretària d'Administració Sílvia Miras i Cabós
- Secretàries Clara Torreblanca i Yerpes (fins al 16-09)
Mercè Rojas i Soler
Vanessa Maestro i Grau (fins al 28-01)
Natàlia Martí i Messeguer (des de l'11-02 fins al 30-04)
Guadalupe Alarcón i Ferri (des del 25-06)
Carla Puntí i Capelleras (des del 6-10)
- Tècniques de Promoció Sílvia Salgado i Morales
- Tècnic del Web Lourdes Montoya i García (des del 2-01 fins al 10-03)
Ramon Viñolas i Ballesteros

Annex III

Els projectes de supercomputació de més consum

Aquest annex descriu la relació dels 30 projectes de supercomputació de més consum durant l'any 2008. Per a cada projecte s'inclou: el títol, el cap, el percentatge de consum¹⁰, el departament i la institució, l'àrea ESFRI¹¹ a què pertany, i una breu descripció.

1. *Estructura i propietats dels polímers: càlculs electrònics, simulacions atomístiques i models coarse-grained*
Carlos Alemán 22,0%
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.

2. *Estudis teòrics d'estructura i reactivitat química. Aplicacions en sistemes d'interès biològic*
Mariona Sodupe 12,1%
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.

¹⁰ El percentatge de consum inclou també l'ocasionat pels investigadors externs, sufragats per la Comissió Europea o el Ministerio de Ciencia e Innovación, que col·laboren en el projecte.

¹¹ Aquestes corresponen a les àrees estratègiques definides per l'European Strategic Forum on Research Infrastructures (ESFRI), adaptades a la classificació que ha fet el Ministerio de Ciencia e Innovación.

- b) 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 metaloenzims i per interpretar les fragmentacions induïdes per cations de metalls de transició en els peptíds.
- c) 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.

3. *Enginyeria de cristalls moleculars d'interès tecnològic*

Juan José Novoa

7,7%

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 intermoleculars 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.

4. *Modelització molecular de sistemes amb metalls de transició*

Agustí Lledós

7,1%

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.

5. *Reconeixement molecular*

Modesto Orozco

5,9%

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.

6. Estructura electrònica de molècules i sòlids inorgànics

Santiago Álvarez

5,7%

Química Inorgànica, UB

CMT

La recerca d'aquest grup fa servir mètodes mecano-quàntics 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.

7. Catàlisi de processos químics i química supramolecular

Feliu Maseras

5,5%

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.

8. Transport de partícules en el camp magnètic interplanetari (turbulent-divergent)

Blai Sanahuja

5,4%

Astronomia i Meteorologia, UB

AiA

Els esdeveniments energètics de partícules són el resultat de l'acceleració de partícules tèrmiques pels xocs magnetohidrodinàmics 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.

9. Catàlisi enantioselectiva

José Manuel Saà

3,6%

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.

10. Estenen els mètodes dinàmics cap a noves aplicacions en Química i Biologia

Josep Maria Lluch

3,3%

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.

11. *Reactivitat química d'antibiòtics β i γ lactàmics*

Francisco Muñoz

3,1%

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:

- Càlculs *ab initio* i semiempírics de les diferents estructures per determinar la seva reactivitat des d'un punt de vista teòric.
- 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.

12. *Anàlisi de densitats mono i bioelectròniques: nous desenvolupaments metodològics i aplicacions*

Miquel Duran i Miquel Solà

3,0%

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.

13. *Estudi teòric de reaccions d'interès en la química de la troposfera*

Santiago Olivella

2,0%

IIQAB, CSIC

CMA

En aquest projecte s'empren les eines de la química teòrica per investigar una sèrie de reaccions d'oxidació que tenen gran importància en la química de la troposfera, en les que intervien l'ozó, òxids de nitrogen, àcids, radicals HOx i radicals peròxid. L'interès de la recerca se centra en determinar l'estructura electrònica i reactivitat d'aquestes espècies. Així, l'objectiu fonamental és esbrinar els possibles mecanismes de reacció que hi tenen lloc i avaluar els paràmetres termodinàmics i cinètics corresponents. Els resultats obtinguts permeten predir el comportament de diferents contaminants atmosfèrics i contribueixen a desenvolupar models per a la simulació de la qualitat de l'aire.

14. *Dinàmica de reaccions químiques elementals*

Antoni Aguilar

1,5%

Química Física, UB

Altra

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.

15. *Simulació i tractament de dades de la missió astromètrica Gaia*

Jordi Torra

0,8%

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 aquest procés cal accés a la infraestructura d'emmagatzematge i càlcul del CESCA, amb la qual s'ha desenvolupat amb èxit el prototip.

16. *Dinàmica no lineal de sistemes quimicofísics*

Francesc Sagués

0,8%

Química Física, UB

CMT

S'investiguen diferents aspectes d'autoorganització espaciotemporal associats a la dinàmica no lineal de certs sistemes quimicofísics. En particular, els dos àmbits considerats són els de la cinètica química i l'electroquímica. En el primer, s'estudien fenòmens tant de segregació (reaccions controlades per difusió) com de propagació de fronts químics. Pel que fa al segon, s'analitzen models d'electrocristal·litització quasi-bidimensional.

17. *Models computacionals en materials d'interès tecnològic: De les nanopartícules a la catàlisi*

Francesc Illas

0,7%

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. El nostre objectiu és, doncs, obtenir els mecanismes físics responsables de l'aparició de propietats desitjades i així aportar informació necessària pel desenvolupament de noves tecnologies basades precisament en l'explotació d'aquestes propietats.

En els darrers anys ens hem ocupat de 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.

18. *Evolució química i dinàmica galàctica*

Jordi Isern Vilaboy

0,6%

IEEC-ICE, CSIC

AiA

Mitjançant simulacions numèriques que utilitzen una versió millorada del codi GADGET-2, es pretén estudiar la formació i evolució de la Via Làctia, i de forma més concreta del seu halo bariònic. La tècnica SPH que es troba implementada al codi ens permet estudiar acuradament els processos físics que tenen lloc a la galàxia i esbrinar les claus de la seva evolució.

19. *Dinàmica molecular dels complexos d'inclusió*

Carles Jaime

0,5%

Química, UAB

CMT

La formació de complexos d'inclusió amb ciclodextrines modifica les propietats fisicoquímiques dels substrats inclosos. El coneixement de l'estequiometria, constant de formació i geometria 3D dels complexos d'inclusió són l'objectiu a cercar en aquest camp. Els dos primers poden determinar-se per mitjà d'estudis d'RMN. Així, l'objectiu del projecte és entendre i determinar la geometria 3D emprant tècniques computacionals com ara la dinàmica molecular.

20. *Acoblament de la catalisi i la dinàmica en els enzims*

Ramon Crehuet Simon 0,5%
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 proposem l'estudi computacional del mecanisme d'una família d'enzims que ha estat cristal·litzada per un grup amb qui col·laborem, 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 pretenem 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 catalisi i la dinàmica en els enzims.

21. *Cinètica i dinàmica de reaccions implicades en química atmosfèrica i en processos de combustió*

Miguel González 0,4%
Química Física, UB CMA

En aquest projecte es realitzarà un estudi teòric de la cinètica i dinàmica de reaccions químiques de rellevància en química atmosfèrica i en processos de combustió on intervenen principalment les espècies atòmiques O(¹D), O(³P), N(²D), N(⁴S) amb diverses molècules. Primer es construiran les superfícies d'energia potencial analítiques implicades emprant mètodes *ab initio* d'elevat nivell. Posteriorment, es portarà a terme l'estudi cinètic i dinàmic mitjançant la teoria variacional de l'estat de transició, el mètode de trajectòries quasiclàssiques i mètodes mecano-quàntics aproximats.

22. *Interaccions anió- π*

Pere Maria Deyà 0,4%
Química, UIB CBV

Encara que es pugui trobar abundant bibliografia sobre compostos aromàtics, 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 les 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 qualques 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, la seva elecció 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 Nucleus Independent Chemical Shift (NICS) sembla oferir certa garantia i coherència de resultats. Els índexs d'enllaç de Wiberg i els desplaçaments químics de ¹⁷O NMR sembla que també poden ser útils per estudiar els derivats oxocarbònics objecte d'aquest projecte.

23. *Estructura electrònica de nitrurs de baixa dimensionalitat*

Pablo Jesús Ordejón 0,4%
ICMAB - Materials Moleculars i Supramoleculars, CSIC CMT

Aquest projecte pretén estudiar diversos problemes en materials i dispositius d'interès tecnològic. Amb aquesta finalitat es farà servir la versió paral·lela del programa SIESTA, que ha estat desenvolupada molt recentment. En particular, estudiarem problemes relacionats amb el creixement i deposició de nanotubs de carboni, pel·lícules primes d'òxids sobre silici, i molècules d'ADN en dissolució.

24. *Estructura electrònica en compostos sandvitx mixtos de cobalt*

Francesc Teixidor

0,3%

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 que s'incorpora una unitat de pirrolil i una unitat dicarballur. En aquest projecte s'estudiarà l'estructura d'aquest tipus de complexos metàl·lic així com les barreres energètiques de rotació.

25. *Estudi per simulació atòmica del moviment de defectes de línia en fronteres de macla en metalls hexagonals compactes*

Anna Serra

0,3%

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.

26. *Models de formació de galàxies*

Eduard Salvador

0,2%

Astronomia i Meteorologia, UB

AiA

Utilitzem un codi FORTRAN (basat en un model analític) per estudiar la formació i evolució de les galàxies en un context cosmològic. La comparació entre prediccions i observacions permetrà extreure informació del processos físics implicats.

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 potencial associades a aquests estats.

28. *Aproximació multigènica i filogenòmica a l'origen i la diversificació del superclade dels Bilaterals*

Lofotrocozoous

Marta Riutort

0,2%

Genètica, UB

CMA

Després de més de 100 anys de recerca morfològica, l'evolució dels animals bilaterals, com es van originar i diversificar, segueix sent un enigma sense resoldre. L'objectiu d'aquest projecte és comparar les seqüències d'un gran nombre de gens per a organismes representants de tots els filums animals, utilitzant els mètodes més acurats de reconstrucció filogenètica, per tal d'intentar obtenir una filogenia robusta i ben resolta.

29. *Disseny computacional de moduladors químics d'HDAC i TRPV1*

Jordi Bujons Vilàs

0,2%

IIQAB, CSIC

CBV

El receptor TRPV1 és un canal ionòfor que ha estat reconegut com a diana terapèutica relacionada amb dolor i inflamació. D'altra banda, les histona deacetilases (HDAC) són una família d'enzims que participen en el control epigenètic de la proliferació i diferenciació cel·lular i l'apoptosi. Hi ha un creixent interès en el desenvolupament de nous inhibidors antiHDAC per a la seva aplicació com a anticancerosos. L'objectiu d'aquest projecte se centra en la utilització de metodologies computacionals per al disseny de noves molècules capaces de modular l'activitat d'aquestes dianes.

30. Anàlisi de la variabilitat nucleotídica a escala genòmica: Estimació de paràmetres poblacionals per simulació

Montserrat Aguadé
Genètica, UB

0,2%
CBV

L'objectiu és l'anàlisi de la variabilitat nucleotídica en genomes d'individus d'una mateixa espècie o d'espècies properes per obtenir informació sobre les forces evolutives que han actuat sobre les seqüències d'ADN. A causa de fer l'anàlisi a escala genòmica, les necessitats computacionals són molt elevades.

La distribució percentual d'ús per institució i àrea de coneixement basant-se en la classificació que s'ha utilitzat des de l'any 1996 fins a l'any 2008 per a aquests 30 projectes és la següent:

	QT	MM	FI	Altres	Subtotal
UB	18,0%	6,2%	6,9%	0,4%	31,5%
UAB	23,8%	0,5%			24,3%
UPC		23,2%	0,3%		23,5%
UdG	3,2%				3,2%
CSIC	3,0%	0,2%	0,6%	0,3%	4,1%
UIB	7,5%				7,5%
ICIQ	5,8%				5,8%
Total	61,4%	30,1%	7,8%	0,7%	100,0%

La distribució en base a la nova classificació dels projectes segons les àrees ESFRI és la següent:

	CMT	CBV	CMA	AiA	Altres	Subtotal
UB	15,7%	6,4%	0,9%	6,9%	1,6%	31,5%
UAB		16,8%	7,5%			24,3%
UPC	23,5%					23,5%
UdG		3,2%				3,2%
CSIC	0,4%	0,7%	2,4%	0,6%		4,1%
UIB	3,8%	3,7%				7,5%
ICIQ			5,8%			5,8%
Total	43,4%	30,8%	16,6%	7,5%	1,6%	100,0%

Si s'inclouen tots els 55 projectes, la distribució percentual segons ambdues classificacions és:

	QT	MM	FI	CT	MN	Altres	Subtotal
UB	17,3%	5,9%	6,6%			0,4%	30,3%
UAB	22,5%	0,5%					23,0%
UPC		22,0%	0,3%				22,2%
UdG	3,0%						3,0%
URV			0,0%		0,0%		0,0%
CSIC	2,9%	0,2%	0,8%	0,1%		0,4%	4,4%
UIB	7,1%						7,1%
ICIQ	5,5%						5,5%
Altres	3,3%		1,0%		0,1%		4,3%
Total	61,7%	28,6%	8,7%	0,1%	0,1%	0,8%	100,0%

	CMT	CBV	CMA	AiA	Altres	Subtotal
UB	15,0%	6,3%	0,9%	6,5%	1,5%	30,3%
UAB		15,9%	7,1%			23,0%
UPC	22,2%				0,0%	22,2%
UdG		3,0%				3,0%
URV		0,0%	0,0%			0,0%
CSIC	0,7%	0,6%	2,4%	0,8%		4,4%
UIB	3,6%	3,5%				7,1%
ICIQ			5,5%			5,5%
Altres	3,3%			1,0%	0,1%	4,3%
Total	44,8%	29,4%	15,9%	8,2%	1,6%	100,0%

Si s'acumula el consum per al període 1996-2008, la distribució percentual és:

	QT	MM	FI	CT	MN	IN	Altres	Subtotal
UB	25,2%	6,8%	4,4%	0,2%			0,6%	37,2%
UAB	24,1%	3,4%	0,1%			0,0%	0,0%	27,7%
UPC		8,4%	1,0%	0,2%	0,1%	0,5%	0,0%	10,2%
UPF		0,8%						0,8%
UdG	3,0%		0,0%	0,0%	0,0%			3,0%
URV	0,7%	0,0%	0,0%	0,0%	0,1%			0,8%
UdL	0,3%						0,0%	0,3%
CSIC	3,0%	0,7%	0,9%	0,4%		0,0%	0,2%	5,2%
UIB	9,2%		0,0%					9,2%
ICIQ	2,8%							2,8%
Altres	1,4%	0,0%	0,7%	0,1%	0,1%	0,3%	0,2%	2,8%
Total	69,7%	20,2%	7,2%	0,9%	0,2%	0,7%	1,0%	100,0%

	CMT	CBV	CMA	AiA	Altres	Subtotal
UB	20,0%	7,5%	2,6%	3,6%	3,5%	37,2%
UAB		20,6%	6,9%		0,2%	27,7%
UPC	9,1%		0,0%	0,1%	0,8%	10,2%
UPF		0,8%				0,8%
UdG		3,0%			0,0%	3,0%
URV	0,7%	0,0%	0,1%		0,0%	0,8%
UdL	0,3%				0,0%	0,3%
CSIC	1,0%	0,8%	2,4%	0,8%	0,3%	5,2%
UIB	3,8%	5,4%			0,0%	9,2%
ICIQ			2,8%			2,8%
Altres	0,9%	0,5%	0,1%	0,4%	0,9%	2,8%
Total	35,8%	38,8%	14,8%	4,8%	5,6%	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	2004		2005		2006		2007		2008		Total
(Institució)	#	%	#	%	#	%	#	%	#	%	%
1. M. Sodupe (UAB)	2	11	1	18	1	17	1	15	2	12	12,4
2. S. Álvarez (UB)	4	6	3	8	5	6	3	7	6	6	8,3
3. C. Alemán (UPC)	6	5	7	5	3	7	2	11	1	22	8,2
4. A. Lledós (UAB)	3	8	5	6	4	6	4	7	4	7	6,9
5. M. Orozco (UB)	5	5	6	5	2	7	8	5	5	6	6,4
6. F. Muñoz (UIB)	1	21	2	8	14	3	16	2	11	3	4,8
7. J.M. Lluch (UAB)	9	4	8	5	12	3	12	3	10	3	4,7
8. J.J. Novoa (UB)	8	4	9	4	6	5	5	6	3	8	4,7
9. F. Illas (UB)	10	4	4	6	10	4	11	3	17	1	4,5
10. J.M. Saà (UIB)	11	3	13	2	7	4	10	4	9	4	3,8
11. M. Duran (UdG)	12	3	15	2	19	2	9	4	12	3	2,9
12. F. Maseras (ICIQ)	27	1	10	4	9	4	7	5	7	6	2,8
13. A. Aguilar (UB)	14	3	16	2	11	3	14	3	14	2	2,8
14. B. Sanahuja (UB)	61	0	54	0	30	0	6	6	8	5	2,1
15. S. Olivella ¹ (CSIC)	13	3	18	2	16	2	17	1	13	2	2,0
16. M. González ² (UB)	17	1	17	2	23	1	36	0	21	0	1,4
17. J. Torra (IEEC)	7	4	11	3	21	2	24	1	15	1	1,4
18. C. Jaime (UAB)	16	2	24	1	29	1	13	3	19	1	1,0
19. F. Sagués (UB)	23	1	25	1	15	2	15	2	16	1	1,0
20. L. Pardo (UAB)	48	0									1,0
21. R. Sayós ² (UB)	15	2	12	2	13	3	39	0	33	0	0,9
22. X. Daura (UAB)	22	1	22	1	8	4					0,9
23. A. Solé ³ (UB)	26	1	30	0	34	0	30	0	27	0,2	0,8
24. J. Villà (UPF)	18	1	21	1	62	0					0,8
25. A. Serra (UPC)	21	1	14	2	17	2	26	0	25	0	0,7
26. J.M. Ricart (URV)	28	0	35	0	32	0	35	0			0,7
27. P.M. Deyà (UIB)	25	1	31	0	50	0	23	1	22	0	0,6
28. P.J. Ordejón (CSIC)	20	1	28	1	28	1	31	0	23	0	0,5
29. E. Gaztañaga (CSIC)			23	1	20	2	20	1	45	0	0,5
30. J. Giraldo (UAB)	42	0	26	1	24	1	18	1	48	0	0,4

¹ Fins al 2003, el cap d'aquest projecte era el Dr. Josep Maria Anglada.

² 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.

³ Fins al 2003, el cap d'aquest projecte era el Dr. Santiago Olivella.

Annex IV

Les publicacions realitzades pels projectes

Aquest annex inclou les referències¹² de les publicacions realitzades pels projectes de supercomputació, classificades per cap de projecte i any de publicació, que s'han introduït el 2008.

Dr. Antoni Aguilar (UB)

- M. Albertí, A. Aguilar, D. Cappelletti, A. Lagana, F. Pirani, "On the Development of an Effective Model Potential to Describe Water Interaction in Neutral and Ionic Clusters", *Int. J. Mass Spec.* doi:10.1016/j.ijms.2008.07.018. *In press.*
- M. Sabidó, J. de Andrés, J. Sogas, J.M. Lucas, M. Albertí, J.M. Bofill, I. Rabadán, A. Aguilar, "Dynamical Study of the Cs+(1S0)+Mg(3 1S0) Non Adiabatic Collision System in the Few keV Energy Range", *Eur. Phys. J. D*, vol. 47, 2008, p. 63-70.
- M. Albertí, A. Aguilar, M. Bartolomei, D. Cappelletti, A. Laganà, J.M. Lucas, F. Pirani, "Small Water Clusters: The Cases of Rare Gas-Water, Alkali Ion-Water and Water Dimers", *Lectura Notes in Computational Chemistry (LNCC)*, vol. 5072, 2008, p. 1026-1035.
- V. Rojas, M. Albertí, F. Huarte, "A Molecular Dynamics Simulation of Air Adsorption in Single Walled Carbon Nanotube Bundles", *Int. J. Quantum Chem.*, vol. 108, 2008, p. 1714-1720.
- M. Albertí, A. Aguilar, D. Cappelletti, M. Bartolomei, A. Laganà, J.M. Lucas, F. Pirani, "A Study to Improve the Van der Waals Component of the Interaction in Water Clusters", *Phys. Scr.*, vol. 78, 2008, p. 058108-1 a 058108-7.
- D. De Fazio, V. Aquilanti, S. Cavalli, A. Aguilar, J.M. Lucas, "Exact State-to-State Quantum Dynamics of the F+ HD →HF(v'=2) + D Reaction on Model Potential Energy Surfaces", *J. Chem. Phys.*, vol. 129, 2008, p. 064303-1 a 064303-8.

Dr. Carlos Alemán (UPC)

- J. Casanovas, A.I. Jiménez, C. Cativiela, R. Nussinov, C. Alemán, "1-Amino-2-Phenylcyclopentane-1-Carboxylic Acid: A Conformationally Restricted Phenylalanine Analogue", *J. Org. Chem.*, vol. 73, 2008, p. 644-651.

¹² 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 15.000 i 7.500 HC, respectivament), mentre que és opcional per als petits.

- F. Rodríguez-Ropero, J. Casanovas, C. Alemán, “*Ab Initio* Calculations on π -Stacked Thiophene Dimer, Trimer and Tetramer: Structure, Interaction Energy, Cooperative Effects and Intermolecular Geometric Parameters”, *J. Comput. Chem.*, vol. 29, 2008, p. 69-78.
- C. Alemán, J. Casanovas, J. Torras, O. Betran, E. Armelin, R. Oliver, F. Estrany, “Cross-Linking in Polypyrrole and Poly(N-Methylpyrrole): Comparative Experimental and Theoretical Studies”, *Polymer*, vol. 49, 2008, p. 1066-1075.
- D. Zanuy, C. Alemán, “DNA-Conducting Polymer Complexes: A Computational Study of the Hydrogen Bond Between Building Blocks”, *J. Phys. Chem. B.*, vol. 112, 2008, p. 3222-3230.
- F. Rodríguez-Ropero, D. Zanuy, C. Alemán, “Molecular Dynamics of a Calix[4]Arene-Containing Polymer in Dichloromethane Solution: Ability of the Solvent Molecules to Fill the Cavity of the Macrocycle”, *J. Comput. Chem.*, vol. 29, 2008, p. 1233.
- K.N. Houk, A. Jabbari, H.K. Hall, Jr., C. Alemán, “Why δ -Valerolactone Polymerizes and γ -Butyrolactone Does Not”, *J. Org. Chem.*, vol. 73, 2008, p. 2674.
- O. Bertran, E. Armelin, J. Torras, F. Estrany, M. Codina, C. Alemán, “Structural and Electronic Properties of Poly(3-thiophen-3-yl-acrylic acid)”, *Polymer*, vol. 49, 2008, p. 1972-1980.
- F. Rodríguez-Ropero, D. Zanuy, J. Casanovas, R. Nussinov, C. Alemán, “Application of 1-Aminocyclohexane Carboxylic Acid to Protein Nanostructure Computer Design”, *J. Chem. Inf. Mod.*, vol. 48, 2008, p. 333-343.
- Flores-Ortega, A.I. Jiménez, C. Cativiela, R. Nussinov, C. Alemán, J. Casanovas, “Conformational Preferences of α -Substituted Proline Analogues”, *J. Org. Chem.*, vol. 73, 2008, p. 3418-3427.
- A. Flores-Ortega, J. Casanovas, R. Nussinov, C. Alemán, “Conformational Preferences of (β - and γ -Aminated Proline Analogues”, *J. Phys. Chem. B*, vol. 112, 2008, p. 14045-14055.
- C. Alemán, C.A. Ferreira, J. Torras, A. Meneguzzi, M. Canales, M.A.S. Rodrigues, J. Casanovas, “On the Molecular Properties of Polyaniline: A Comprehensive Theoretical Study”, *Polymer*, vol. 49, 2008, p. 5169-5176.
- J. Casanovas, O. Betran, E. Armelin, J. Torras, F. Estrany, C. Alemán, “Hydrogen-Bonding in 2-Thiophen-3-Ylmalonic Acid”, *J. Phys. Chem. A*, vol. 112, 2008, p. 10650-10656.
- G. Ballano, D. Zanuy, A.I. Jiménez, C. Cativiela, R. Nussinov, C. Alemán, “Structural Analysis of β -Helical Protein Motif Stabilized by Targeted Replacements with Conformationally Constrained Amino Acids”, *J. Phys. Chem. B*, vol. 112, 2008, p. 13101-13115.

- J. Torras, D. Zanuy, M. Crisma, C. Toniolo, O. Betran, C. Alemán, “Correlation Between Symmetry Breaker Position and the Preferences of Conformationally Constrained Homopeptides: A Molecular Dynamics Investigation”, *Biopolymers (Pept. Sci.)*, vol. 90, 2008, p. 695-706.
- A. Zhang, F. Rodriguez-Roperro, D. Zanuy, C. Alemán, D. Schluter, “A Rigid, Chiral, Dendronized Polymer with a Thermally Stable, Right-Handed Helical Conformation”, *Eur. Chem. J.*, vol. 14, 2008, p. 6924-6934.
- J. Casanovas, D. Zanuy, C. Alemán, “Structural and Electronic Properties of Crown Ether Functionalized Oligothiophenes”, *Macromolecules*, vol. 41, 2008, p. 3919-3924.
- D. Zanuy, C. Alemán, “Simulation of the Self-Assembly of Poly(α -Glutamate) and Dodecyltrimethylammonium: Diffusive Role of the Surfactant Cations”, *J. Polym. Sci.: Part B: Polym. Phys.*, vol. 46, 2008, p. 917-924.
- J. Casanovas, R. Nussinov, C. Alemán, “Intrinsic Conformational Preferences of C $^{\alpha,\alpha}$ -Dibenzylglycine”, *J. Org. Chem.*, vol. 73, 2008, p. 4205-4211.
- J. Casanovas, D. Jacquemin, E. Perpète, C. Alemán, “Fluorescein Isothiocyanate: Molecular Characterization by Theoretical Calculations”, *Chem. Phys.*, vol. 354, 2008, p. 155-161.
- D. Curcó, C. Alemán, “Coarse-Grained Simulations of Amorphous and Melted Polyethylene”, *Chem. Phys. Lett.*, vol. 436, 2007, p. 189-193.
- J. Casanovas, D. Zanuy, R. Nussinov, C. Alemán, “Intrinsic Conformational Characteristics of α, α -Diphenylglycine”, *J. Org. Chem.*, vol. 72, 2007, p. 2174-2181.
- J. Casanovas, C. Alemán, “Comparative Theoretical Study of Heterocyclic Conducting Polymers Neutral and Oxidized Forms”, *J. Phys. Chem. C* 2007, vol. 111, 2007, p. 4823-4830.
- C. Alemán, J. Casanovas, “Intrinsic Flexing Abilities of Molecular Muscles Based on Tetra(2,3-thienylene): A Quantum Mechanical Study”, *J. Phys. Chem. A*, vol. 111, 2007, p. 2329-2335.
- D. Zanuy, A.I. Jiménez, C. Cativiela, R. Nussinov, C. Alemán, “Use of Constrained Synthetic Amino Acids in β -Helix Proteins for Conformational Control”, *J. Phys. Chem. B*, vol. 111, 2007, p. 3236-3242.
- C. Ocampo, C. Alemán, R. Oliver, M.L. Arnedillo, O. Ruiz, F. Estrany, “Copolymers of N-Methylpyrrole and 3,4-Ethylendioxythiophene: Structural, Physical and Electronic Properties”, *Polym. Int.*, vol. 56, 2007, p. 803-809.

- A. Flores-Ortega, J. Casanovas, D. Zanuy, R. Nussinov, C. Alemán, “Conformations of Proline Analogues Having Double Bonds in the Ring”, *J. Phys. Chem. B*, vol. 111, 2007, p. 5475-5482.
- D. Curcó, C. Alemán, “A Computational Tool to Model the Packing of Polycyclic Chains: Structural Analysis of Amorphous Polythiophene”, *J. Comput. Chem.*, vol. 28, 2007, p. 1743-1749.
- D. Curcó, C. Alemán, “Coarse-Graining a Procedure to Generate Equilibrated and Relaxed Models of Amorphous Polymers”, *J. Comput. Chem.*, vol. 28, 2007, p. 1929-1935.
- D. Curcó, R. Nussinov, C. Alemán, “Coarse-Grained Representation of β -Helical Protein Building Blocks”, *J. Phys. Chem. B*, vol. 111, 2007, p. 10538-10549.
- C. Alemán, F. Estrany, E. Armelin, R. Oliver, J. Casanovas, “A Theoretical Study on the Interaction Between N-Methylpyrrole and 3,4-Ethylenedioxythiophene Units in Copolymer Molecules”, *Polymer*, vol. 48, 2007, p. 6162-6169.
- D. Zanuy, F. Rodríguez-Ropero, R. Nussinov, C. Alemán, “Testing β -Helix Terminal Coils Stability by Targeted Substitutions with Non-Proteogenic Amino Acids: A Molecular Dynamics Study”, *J. Struct. Biol.*, vol. 160, 2007, p. 177-189.
- D. Zanuy, F. Rodríguez-Ropero, N. Haspel, J. Zheng, R. Nussinov, C. Alemán, “Stability of Tubular Structures Based on β -Helical Proteins: Self-Assembled versus Polymerized Nanoconstructs and Wild-Type versus Mutated Sequences”, *Biomacromolecules*, vol. 8, 2007, p. 3135-3146.
- O. Bertrán, P. Pfeiffer, J. Torras, E. Armelin, F. Estrany, C. Alemán, “On the Structural and Electronic Properties of Poly(3-Thiophen-3-yl-Acrylic Acid Methyl Ester)”, *Polymer*, vol. 48, 2007, p. 6955-6964.
- D. Curcó, R. Nussinov, C. Alemán, “Coarse-Graining the Self-Assembly of β -Helical Protein Building Blocks”, *J. Phys. Chem. B*, vol. 111, 2007, p. 14006-14011.

Dr. Santiago Álvarez (UB)

- J. Cirera, E. Ruiz, S. Álvarez, “Stereochemistry and Spin State in Four-Coordinate Transition Metal Complexes”, *Inorg. Chem.*, vol. 47, 2008, p. 2871-2889.
- T. Cauchy, E. Ruiz, S. Álvarez, “Exchange Interactions in a Fe_5 Complex: A Theoretical Study Using Density Functional Theory”, *Inorg. Chim. Acta*, vol. 361, 2008, p. 3832-3835.
- V. Rosa, T. Avilés, G. Aullon, B. Covelo, C. Lodeiro, “A New Bis(1-Naphthylimino)Acenaphthene Compound and Its Pd(II) and Zn(II) Complexes: Synthesis, Characterization, Solid State Structures and Theoretical DFT Studies on The Syn and Anti Isomers”, *Inorg. Chem.*, vol. 47, 2008, p. 7734-7744.

- B. Gillon, J. Larionova, E. Ruiz, Q. Nau, A. Goujon, F. Bonadio, S. Decurtins, “Experimental and Theoretical Study of The Spin Ground State of The High-Spin Molecular Cluster $[\text{Ni}^{\text{II}}\{\text{Ni}^{\text{II}}(\text{CH}_3\text{OH})_3\}_8(\text{CN})_{30}\{\text{W}^{\text{V}}(\text{CN})_3\}_6]\cdot 15\text{CH}_3\text{OH}$ by Polarised Neutron Diffraction and Density Functional Theory Calculations”, *Inorg. Chim. Acta*, vol. 361, 2008, p. 3609-3615.
- P. Alemany, M. Lluell, E. Canadell, “Role of Cations, Electronegativity Difference and Anionic Interlayer Interactions in The Metallic vs. Nonmetallic Character of Zintl Phases Related to Arsenic”, *J. Comput. Chem.*, vol. 29, 2008, p. 2144-2153.
- R. Vicente, J. Cano, E. Ruiz, S.S. Massoud, F.A. Mautner, “Squarato-metal(II) Complexes. 2: Unusual Bonding Mode for a Squarato-Bridged Trinuclear Copper(II) Complex”, *Inorg. Chem.*, vol. 47, 2008, p. 4648.
- C. Aronica, Y. Chumakov, E. Jeanneau, D. Luneau, A.L. Barra, P. Neugebauer, B. Gillon, A. Goujon, A. Cousson, J. Tercero, E. Ruiz, “Structure, Magnetic, Polarized Neutron Diffraction and Theoretical Study of a Copper(II) Cubane”, *Chem. Eur. J.*, vol. 14, 2008, p. 9540.
- D. Maganas, P. Kyritsis, G. Aullón, S. Álvarez, “Ligands that Enforce Unnatural Stereospinomers”, *Dalton Trans.*, 2008, p. 2235-2237.
- E. Pardo, R. Ruiz-Garcia, J. Cano, X. Ottenwaelder, R. Lescouezec, Y. Journaux, F. Lloret, M. Julve, “Ligand Design for Multidimensional Magnetic Materials: A Metallosupramolecular Perspective”, *Dalton Trans.*, 2008, p. 2780.

Dr. Enric Canadell (CSIC)

- P. Alemany, M. Lluell, E. Canadell, “Role of Cations, Electronegativity Differences and Anionic Interlayer Interactions in the Metallic vs. Nonmetallic Character of Zintl Phases Related to Arsenic”, *J. Comp. Chem.*, vol. 29, 2008, p. 2144.
- C. Tassel, J.M. Pruneda, N. Hayashi, T. Watanabe, A. Kitada, Y. Tsujimoto, H. Kageyama, K. Yoshimura, M. Takano, M. Nishi, K. Ohoyama, M. Mizumaki, N. Kawamura, J. Iñiguez, E. Canadell, “CaFeO₂: A New Type of Layered Structure with Iron in a Distorted Square Planar Coordination”, *J. Am. Chem. Soc.*, 2008. *In press*.
- P. Alemany, M. Lluell, E. Canadell, “Uniform Linear Chains of Group 11 Atoms: Do They Have a Bias Towards a Peierls Distortion?”, *Theor. Chem. Acc.*, 2008. *In press*.
- P. Alemany, M. Lluell, E. Canadell, “Host-Guest Interactions, Uniform vs. Fragmented Linear Atom Chains and Likelihood of Peierls Distortions in the $(\text{Ca}_7\text{N}_4)[\text{Mx}]$ (M = Ag, Ga, In) Phases”, *Inorg. Chem.*, 2008. *Submitted for publication*.

Dr. Ramon Crehuet (CSIC)

- A. Jiménez, P. Clapés, R. Crehuet, “Protein Flexibility and Metal Coordination Changes in DHAP-Dependent Aldolases”, *Chem. Eur. J.*, 2008. *In press*.
- B. Pedras, E. Oliveira, H. Santos, L. Rodríguez, R. Crehuet, T. Avilés, J.L. Capelo, C. Lodeiro, “A New Tripodal Poly-Imine Indole-Containing Ligand: Synthesis, Complexation, Spectroscopic and Theoretical Studies”, *Inorg. Chim. Acta*, 2008. *In press*.
- J. Escabrós, R. Crehuet, A. Messeguer, “Studies on the Toxic Oil Syndrome: Proposal of a Mechanism for the Thermal Conversion of 3-N-Phenylamino-1,2-Propanediol Esters Into Anilides Under Deodorisation Conditions”, *Tetrahedron*, vol. 65, 2009, p. 418-426.
- E. Marcos, R. Crehuet, J.M. Anglada, “Inductive and External Electric Field Effects in Penta-Coordinated Phosphorus Compounds”, *J. Chem. Theory Comput*, vol. 4, 2008, p. 49-63.
- A. Jiménez, P. Clapés, R. Crehuet, “A Dynamic View of Enzyme Catalysis”, *J. Mol. Model.*, vol. 14, 2008, p. 735-746.
- E. Marcos, J.M. Anglada, R. Crehuet, “Description of Pentacoordinated Phosphorus Under an External Electric Field: Which Basis Sets and Semi-Empirical Methods are Needed? ”, *Phys.Chem.Chem.Phys.*, vol. 10, 2008, p. 2442-2450.
- L. Rodríguez, C. Lodeiro, J.C. Lima, R. Crehuet, “Neutral Gold(I) Metallosupramolecular Compounds: Synthesis and Characterization, Photophysical Properties, and Density Functional Theory Studies Inorg”, *Chem.*, vol. 47, 2008, p. 4952-4962.

Dr. Pere Maria Deyà (UIB)

- Escudero, A. Frontera, D. Quiñonero, P.M. Deyà, “Interplay Between Anion- π and Hydrogen Bonding Interactions”, *Journal of Computational Chemistry*, vol. 30, 2009, p. 75-82.
- Quiñonero, A. Frontera, D. Escudero, P. Ballester, A. Costa, P. M. Deyà, “MP2 Study of Synergistic Effects Between X-H/ $\dot{\text{A}}$ (X=C,N,O) and π - π Interactions”, *Theoretical Chemistry Accounts*, vol. 120, 2008, p. 385-393.
- C. Estarellas, D. Quiñonero, A. Frontera, P. Ballester, J. Morey, A. Costa, P.M. Deyà, “MP2 Study of the Dual σ/π Anion-Binding Affinity of Fluorinated Phthallic Acid Anhydrides”, *Journal of Physical Chemistry A*, vol. 112, 2008, p. 1622-1626.
- D. Quiñonero, A. Frontera, P.M. Deyà, “High-Level *Ab Initio* Study of Anion- π Interactions in Pyridine and Pyrazine Rings Coordinated to Ag^{I} ”, *ChemPhysChem*, vol. 9, 2008, p. 397-399.

- D. Escudero, D. Quiñonero, A. Frontera, P.M. Deyà, “On The Importance of The Inclusion of The Basis Set Superposition Error Counterpoise Correction during Optimization of Ion- π Complexes”, *Chemical Physics Letters*, vol. 455, 2008, p. 325-330.
- D. Escudero, A. Frontera, D. Quiñonero, P.M. Deyà, “Interplay Between Edge-to-Face Aromatic and Hydrogen-Bonding Interactions”, *Journal of Physical Chemistry A*, vol. 112, 2008, p. 6017-6022.
- L.A. Barrios, G. Aromi, A. Frontera, D. Quiñonero, P.M. Deyà, P. Gámez, O. Roubeau, E. Shotton, S.J. Teat, “Coordination Complexes Exhibiting Anion- π Interactions: Synthesis, Structure and Theoretical Studies”, *Inorganic Chemistry*, vol. 47, 2008, p. 5873-5881.
- D. Escudero, D. Quiñonero, A. Frontera, P.M. Deyà, “Interplay Between Cation- π and Hydrogen Bonding Interactions”, *Chemical Physics Letters*, vol. 456, 2008, p. 257-261.
- M.C. Rotger, B. Soberats, D. Quiñonero, A. Frontera, P. Ballester, J. Benet-Buchholz, P.M. Deyà, A. Costa, “Crystallographic and Theoretical Evidence of Anion- π and Hydrogen-Bonding Interactions in a Squaramide-Nitrate Salt”, *European Journal of Organic Chemistry*, 2008, p. 1864-1868.
- D. Quiñonero, D. Escudero, A. Frontera, P.M. Deyà, “Molecular Interaction Potential with Polarization (MIPp) Study of the Interplay Between Ion- π and Hydrogen Bonding Interactions”, *The Open Chemical Physics Journal*, vol. 1, 2008, p. 36-41.
- D. Quiñonero, A. Frontera, P.M. Deyà, I. Alkorta, J. Elguero, “Interaction of Positively and Negatively Charged Aromatic Hydrocarbons with Benzene and Triphenylene: Towards a Model of Pure Organic Insulators”, *Chemical Physics Letters*, vol. 460, 2008, p. 406-410.
- A. Frontera, D. Quiñonero, P. Ballester, A. Costa, P.M. Deyà, “MP2 Study of Cooperative Effects Between Cation- π , Anion- π and π - π Interactions”, *New Journal of Chemistry*, vol. 31, 2007, p. 556-560.
- C. Garau, D. Quiñonero, A. Frontera, D. Escudero, P. Ballester, A. Costa, P.M. Deyà, “MP2 Study of Anion¹Complexes of Trifluoro-s-Triazine with Tetrahedral and Octahedral Anions”, *Chemical Physics Letters*, vol. 438, 2007, p. 104-108.
- I. Alkorta, D. Quiñonero, C. Garau, A. Frontera, J. Elguero, P.M. Deyà, “Dual Cation and Anion Acceptor Molecules. The Case of $(\eta^6\text{-C}_6\text{H}_6)(\eta^6\text{-C}_6\text{F}_6)\text{Cr}(0)$ Complex”, *Journal of Physical Chemistry A*, vol. 111, 2007, p. 2137-3142.
- D. Quiñonero, A. Frontera, D. Escudero, P. Ballester, A. Costa, P.M. Deyà, “Theoretical Study of Anion- π Interactions in Seven Membered Rings”, *Chemphyschem*, vol. 8, 2007, p. 1182-1187.
- A. García-Raso, F. Albertí, J. Fiol, A. Tasada, M. Barceló-Oliver, E. Molins, D. Escudero, A. Frontera, D. Quiñonero, P.M. Deyà, “Anion- π Interactions in Bisadenine Derivatives: a

Combined Crystallographic and Theoretical Study”, *Inorganic Chemistry*, vol. 46, 2007, p. 10724-10735.

- A. García-Raso, F. Albertí, J. Fiol, A. Tasada, M. Barceló-Oliver, E. Molins, D. Escudero, A. Frontera, D. Quiñonero, P.M. Deyà, “A Combined Experimental and Theoretical Study of Anion- π Interactions in Bis(Pyrimidine) Salts”, *European Journal of Organic Chemistry*, 2007, p. 5821-5825.
- D. Escudero, A. Frontera, D. Quiñonero, A. Costa, P. Ballester, P.M. Deyà, “Induced-Polarization Energy Map: A Helpful Tool for Predicting Geometric Features of Anion- π Complexes”, *Journal of Chemical Theory and Computation*, vol. 3, 2007, p. 2098-2107.
- A. Frontera, D. Quiñonero, C. Garau, P. Ballester, A. Costa, P.M. Deyà, F.M. Pichierri, “A Theoretical *Ab Initio* Study of [n.n]Paracyclophane Complexes with Cations”, *Chemical Physics Letters*, vol. 417, 2006, p. 371-377.
- J. Saczewski, A. Frontera, M. Gdaniec, Z. Brzozowski, F. Saczewski, P. Tabin, D. Quiñonero, P.M. Deyà, “Synthesis, X-Ray Structure Analysis and Computational Studies of Novel Bis(thiocarbamoyl) Disulfides with Non-Covalent S \cdots N and S \cdots S Interactions”, *Chemical Physics Letters*, vol. 422, 2006, p. 234-239.
- A. Frontera, D. Quiñonero, C. Garau, P.M. Deyà, F. Pichierri, “Affinity of Ferrocene and (1,1’)(3,3’)[3,3]Ferrocenophane to Cations”, *Chemical Physics Letters*, vol. 424, 2006, p. 204-208.
- A. Frontera, D. Quiñonero, C. Garau, P. Ballester, A. Costa, P.M. Deyà, “*Ab Initio* Study of [n.n]Paracyclophane (n = 2, 3) Complexes with Cations: Unprecedented Through-Space Substituent Effects”, *Journal of Physical Chemistry A*, vol. 110, 2006, p. 5144-5148.
- D. Quiñonero, A. Frontera, C. Garau, P. Ballester, A. Costa, P.M. Deyà, “Interplay Between Cation- π , Anion- π and π - π ”, *Interactions Chemphyschem*, vol. 7, 2006, p. 2487-2491.
- A. Frontera, J. Morey, A. Oliver, M.N. Piña, D. Quiñonero, A. Costa, P. Ballester, P.M. Deyà, E.V. Anslyn, “Rational Design, Synthesis and Application of a New Receptor for the Molecular Recognition of Tricarboxylate Salts in Aqueous Media”, *Journal of Organic Chemistry*, vol. 71, 2006, p. 7185-7195.
- A. Frontera, D. Quiñonero, C. Garau, A. Costa, P. Ballester, P.M. Deyà, “MP2 Study of Cation- π - π Interactions (n = 1-4)”, *Journal of Physical Chemistry A*, vol. 110, 2006, p. 9307-9309.
- A. Frontera, C. Garau, D. Quiñonero, P. Ballester, A. Costa, P.M. Deyà, “A Theoretical *Ab Initio* Study of the Capability of Several Binding Units for the Molecular Recognition of Anions”, *European Journal of Organic Chemistry*, 2005, p. 179-183.
- P. Ballester, A. Costa, A.M. Castilla, P.M. Deyà, A. Frontera, R.M. Gomila, A. Frontera, C.A. Hunter, “DABCO Directed Self-Assembly of Bisporphirins”, *Chemistry-A European Journal*, vol. 11, 2005, p. 2196-2206.

- D. Quiñonero, A. Frontera, C. Garau, P. Ballester, A. Costa, P.M. Deyà, F. Pichierri, “Counterintuitive Affinity of [2.2]Paracyclophane to Cations”, *Chemical Physics Letters*, vol. 408, 2005, p. 59-64.
- A. Frontera, M. Orell, C. Garau, D. Quiñonero, E. Molins, I. Mata, J. Morey, “Preparation, Solid-State Characterization, and Computational Study of a Crown Ether Attached to a Squaramide”, *Organic Letters*, vol. 7, 2005, p. 1437-1440.
- A. Frontera, F. Saczewski, M. Gdaniec, E. Dziemidowicz-Borys, A. Kurland, P.M. Deyà, D. Quiñonero, C. Garau, “Anion- π Interactions in Isocyanuric Acids. A Combined Crystallographic and Computational Study”, *Chemistry-A European Journal*, vol. 11, 2005, p. 6556-6563.
- D. Quiñonero, C. Garau, A. Frontera, A. Costa, P. Ballester, P.M. Deyà, “Approximate Additivity of Anion- π Interactions: An *Ab Initio* Study on Anion- π , Anion- π_2 and Anion- π_3 ”, *Journal of Physical Chemistry A*, vol. 109, 2005, p. 9341-9345.
- D. Quiñonero, A. Frontera, C. Garau, P. Ballester, A. Costa, P.M. Deyà, “*Ab Initio* Investigations of Lithium Insertion in Boron and Nitrogen-Doped Single-Walled Carbon Nanotubes”, *Chemical Physics Letters*, vol. 411, 2005, p. 256-261.
- D. Quiñonero, C. Garau, A. Frontera, P. Ballester, A. Costa, P.M. Deyà, “Structure and Binding Energy of Anion- π and Cation- π Complexes: A Comparison of MP2, RI-MP2, DFT, and DF-DFT Methods”, *Journal of Physical Chemistry A*, vol. 109, 2005, p. 4632-4637.
- C. Garau, A. Frontera, D. Quiñonero, P. Ballester, A. Costa, P.M. Deyà, “*Ab Initio* Investigations of Lithium Diffusion in Single-Walled Carbon Nanotubes”, *Chemical Physics*, vol. 297, 2004, p. 85-91.
- M.C. Rotger, M.N. Piña, A. Frontera, G. Martorell, P. Ballester, P.M. Deyà, A. Costa, “Conformational Preferences and Self-Template Macrocyclization of Squaramide-Based Foldable Modules”, *Journal of Organic Chemistry*, vol. 69, 2004, p. 2302-2308.
- C. Garau, A. Frontera, D. Quiñonero, P. Ballester, A. Costa, P.M. Deyà, “Cation- π Versus Anion- π Interactions: A Comparative *Ab Initio* Study Based on Energetic, Electron Charge Density and Aromatic Features”, *Chemical Physics Letters*, vol. 392, 2004, p. 85-89.
- C. Garau, A. Frontera, D. Quiñonero, P. Ballester, A. Costa, P.M. Deyà, “Cation- π Versus Anion- π Interactions: Energetic, Charge Transfer, and Aromatic Aspects”, *Journal of Physical Chemistry A*, vol. 108, 2004, p. 9423-9427.
- C. Garau, A. Frontera, D. Quiñonero, A. Costa, P. Ballester, P.M. Deyà, “Structural and Energetic Features of Single-Walled Carbon Nanotube Junctions: a Theoretical *Ab Initio* study”, *Chemical Physics*, vol. 303, 2004, p. 265-270.
- R.M. Gomila, C. Garau, A. Frontera, D. Quiñonero, P. Ballester, A. Costa, P.M. Deyà, “Applicability of the ^1H NMR Chemical Shifts Computed by the *Ab Initio*/GIAO-HF

Methodology to the Study of Geometrical Features of Zn-Porphyrin Dimers”, *Tetrahedron Letters*, vol. 45, 2004, p. 9387-9391.

- C. Garau, A. Frontera, D. Quiñonero, P. Ballester, A. Costa, P.M. Deyà, “Cation- π Versus Anion- π Interactions: A Complete π -orbital analysis Chemical”, *Physics Letters*, vol. 399, 2004, p. 220-225.
- C. Garau, A. Frontera, D. Quiñonero, P. Ballester, A. Costa, P.M. Deyà, “Anion- π Interactions in Five-Membered Rings: A Combined Crystallographic and *Ab Initio* Study”, *Chemical Physics Letters*, vol. 382, 2003, p. 534-540.
- C. Garau, A. Frontera, D. Quiñonero, P. Ballester, A. Costa, P.M. Deyà, “A Topological Analysis of the Electron Density in Anion- π Interactions”, *Chemphyschem*, vol. 4, 2003, p. 1344-1348.

Drs. Miquel Duran i Miquel Solà (UdG)

- J.O.C. Jiménez-Halla, J. Robles, M. Solà, “Coordination and Haptotropic Migration of Cr(CO)₃ in Polycyclic Aromatic Hydrocarbons: The Effect of the Size and the Curvature of the Substrate”, *J. Phys. Chem. A*, vol. 112, 2008, p. 1202-1213. Erratum *ibid* 112 (2008) 7310-7310.
- A. Company, N. Roques, M. Güell, V. Mugnaini, L. Gómez, A. Datcu, I. Imaz, M. Solà, J.M. Luis, J. Veciana, X. Ribas, M. Costas, “Nanosized Trigonal Prismatic and Antiprismatic CuII Coordination Cages Based on Tricarboxylate Linkers”, *Dalton Trans.*, 2008, p. 1679-1682.
- M. Torrent-Sucarrat, P. Salvador, M. Solà, P. Geerlings, “The Hardness Kernel as the Basis for Global and Local Reactivity Indices”, *J. Comput. Chem.*, vol. 29, 2008, p. 1064-1072.
- F. Feixas, E. Matito, J. Poater, M. Solà, “On the Performance of Some Aromaticity Indices: A Critical Assessment Using a Test Set”, *J. Comput. Chem.*, vol. 29, 2008, p. 1543-1554.
- S. Filippone, M. Izquierdo Barroso, A. Martín-Domenech, S. Osuna, M. Solà, N. Martín, “On the Mechanism of the Thermal Retro-Cycloaddition of Fulleropyrrolidines (Retro-Prato Reaction)”, *Chem. Eur. J.*, vol. 14, 2008, p. 5198-5206. Corrigendum *ibid* 14 (2008) 5709-5709.
- A.P. Bento, M. Solà, F.M. Bickelhaupt, “E2 and S_N Reactions of X⁻ + CH₃CH₂X (X = F, Cl); an *Ab Initio* and DFT Benchmark Study”, *J. Chem. Theory Comput.*, vol. 4, 2008, p. 929-940.
- A. Poater, J. Mola, A. Gallegos, I. Romero, M. Rodríguez, A. Llobet, M. Solà, “Mechanistic Theoretical Insight of Ru(II) Catalysts with a Meridional-Facial Bpea Fashion competition”, *Chem. Phys. Lett.*, vol. 458, 2008, p. 200-204.

- M. Güell, J.M. Luis, M. Solà, M. Swart, “Importance of Basis Set for Spin-State Energetics of Iron Complexes”, *J. Phys. Chem. A.*, vol. 112, 2008, p. 6384-6391.
- J. Poater, J.J. Dannenberg, M. Solà, F.M. Bickelhaupt, “Biphenyls, Bond Paths and Repulsions: Do the Ortho and Ortho’ Substituents in Biphenyls Repel or Attract (Bind to) Each Other?”, *Int. J. Chem. Mod.*, vol. 1, 2008, p. 63-78.
- X. Sala, A. Poater, A. von Zelewsky, T. Parella, X. Fontrodona, I. Romero, M. Solà, M. Rodríguez, A. Llobet, “New Ruthenium(II) Complexes with Enantiomerically Pure Bis- and Tris(pinene)-Fused Tridentate Ligands. Synthesis, Characterization and Stereoisomeric Analysis”, *Inorg. Chem.*, vol. 47, 2008, p. 8016-8024.
- J.O.C. Jiménez-Halla, J. Robles, M. Solà, “Coordination of Bis(Tricarbonylchromium) Complexes to Small Polycyclic Aromatic Hydrocarbons: Structure, Relative Stabilities, and Bonding”, *Chem. Phys. Lett.*, vol. 465, 2008, p. 181-189.
- J.O.C. Jiménez-Halla, J. Robles, M. Solà, “Intramolecular Haptotropic Rearrangements of the Tricarbonylchromium Complex in Small Polycyclic Aromatic Hydrocarbons”, *Organometallics*, vol. 27, 2008, p. 5230-5240.
- F. Feixas, E. Matito, M. Solà, J. Poater, “Analysis of Hückel’s $[4n+2]$ Rule Through Electronic Delocalization Measures”, *J. Phys. Chem. A*, vol. 112, 2008, p. 13231-13238.
- A. Poater, X. Ribas, L. Cavallo, A. Llobet, M. Solà, “Complete Mechanism of σ^* Intramolecular Aromatic Hydroxylation Through O₂ Activation by a Macrocyclic Dicopper(I) Complex”, *J. Am. Chem. Soc.*, vol. 130, 2008, p. 17710-17717.
- S. Osuna, M. Swart, J.M. Campanera, J.M. Poblet, M. Solà, “Chemical Reactivity of D_{3h} C₇₈ (Metallo)Fullerene: Regioselectivity Changes Induced by Sc₃N Encapsulation”, *J. Am. Chem. Soc.*, vol. 130, 2008, p. 6206-6214.

Dr. Miguel González (UB)

- J. Mayneris, R. Martínez, J. Hernando, S.K. Gray, M. González, “Quantum Dynamics Study of The $K + HF(v=0-2, j=0) \rightarrow KF + H$ Reaction and Comparison with Quasi-classical Trajectory Results”, *Journal of Chemical Physics*, vol. 128, 2008, p. 144302.
- J. Mayneris, J.D. Sierra, M. González, “Time Dependent Quantum Dynamics Study of the $Ne + H_2^+ (v=0-4) \rightarrow NeH^+ + H$ Proton Transfer Reaction”, *Journal of Chemical Physics*, vol. 128, 2008, p. 194307.
- J. Mayneris, M. González, S.K. Gray, “Real Wavepacket Code for $ABC + D \rightarrow AB + CD$ Reactive Scattering”, *Computer Physics Communications*, vol. 179, 2008, p. 741.

- P. Gamallo, P. Defazio, M. González, C. Petrongolo, “Renner-Teller Coupled-Channel Dynamics of The $N_2(D) + H_2$ Reaction and The Role of The $NH_2 A^2A_1$ Electronic State”, *Journal of Chemical Physics*, vol. 129, 2008, p. 244307.

Dr. Francesc Illas (UB)

- A. Roldán, S. González, J.M. Ricart, F. Illas, “Critical Size for O_2 Dissociation by Au Nanoparticles”, *ChemPhysChem*, vol. 10, 2009, p. 348-351.
- J.C. Wojdeł, I. de P.R. Moreira, F. Illas, “Chemical Bonding, Electronic and Magnetic Structure in $LaOFeAs$ ”, *J. Am. Chem. Soc.*, vol. 131, 2009, p. 906.
- J. Wojdeł, I. de P.R. Moreira, F. Illas, “Periodic Density Functional Theory Study of Spin-Crossover in the Cesium Iron Hexacyanochromate Prussian Blue Analogue”, *J. Chem. Phys.*, vol. 130, 2009, p. 014702 (1-7).
- W. Sangthong, J. Limtrakul, S. Bromley, F. Illas, “Stable Nanoporous Alkali Halide Polymorphs: A First Principles Bottom-up Study”, *J. Mater. Chem.*, vol. 18, 2008, p. 5871-5879.
- D. Torres, R.M. Lambert, F. Illas, “Towards an Understanding of Promoter Action in Heterogeneously Catalyzed Ethene Epoxidation: Why Chlorine is the Best Halogen”, *J. Catal.*, vol. 260, 2008, p. 380-383.
- E. Ludeña, F. Illas, A. Ramirez-Solis, “On the N-Representability and Universality of $F[b]$ in the Kohn-Sham Version of Density Functional Theory”, *Int. J. Mod. Phys. B*, vol. 22, 2008, p. 4642-4654.
- P. Rivero, I. de P.R. Moreira, F. Illas, G. Scuseria, “Reliability of Range Separated Hybrids Functionals in Describing Magnetic Coupling in Molecular Systems”, *J. Chem. Phys.*, vol. 129, 2008, p. 184110 (1-7).
- M.M. Branda, C. Loschen, K.M. Neyman, F. Illas, “Atomic and Electronic Structure of Cerium Oxide Stepped Model Surfaces”, *J. Phys. Chem. C.*, vol. 112, 2008, p. 17643-17651.
- M. Boronat, M. May, F. Illas, “Origin of Chemoselective Behaviour of S Covered $Cu(111)$ Towards Catalytic Hydrogenation of Unsaturated Aldehydes”, *Surf. Sci.*, vol. 602, 2008, p. 3284-3290.
- A. Migani, C. Loschen, F. Illas, K.M. Neyman, “Towards Size-Converged Properties of Model Ceria Nanoparticles: Monitoring by Adsorbed CO Using DFT+U Approach”, *Chem. Phys. Lett.*, vol. 465, 2008, p. 106-109.
- R. Valero, J.R.B. Gomes, D.G. Truhlar, F. Illas, “Good Performance of the M06 Family of Hybrid Meta GGA Density Functionals on a Difficult Case: CO Adsorption on $MgO(001)$ ”, *J. Chem. Phys.*, vol. 129, 2008, p. 124710 (1-7).

- F. Viñes, F. Illas, K.M. Neyman, “Density Functional Calculations of Pd Nanoparticles Using a Plane-Wave Method”, *J. Phys. Chem. A.*, vol. 112, 2008, p. 8911-8915.
- B. Loschen, A. Migani, S.T. Bromley, F. Illas, K.M. Neyman, “Density Functional Studies of Model Cerium Oxide Nanoparticles”, *Phys. Chem. Chem. Phys.*, vol. 10, 2008, p. 5730-5738.
- P. Rivero, I. de P.R. Moreira, F. Illas, “Spin Hamiltonian effective Parameters from Periodic Electronic Structure Calculations”, *J. Phys.: Conf. Ser.*, vol. 117, 2008, p. 012025 (1-8).
- J.A. Rodriguez, P. Liu, F. Viñes, F. Illas, Y. Takahashi, K. Nakamura, “Dissociation of SO₂ on Au/TiC(001): Effects of Au↔C Interactions and Charge Polarization”, *Angew. Chem. Int. Ed.*, vol. 47, 2008, p. 6685-6589.
- I. de P.R. Moreira, J.C. Wojdel, F. Illas, M. Chiesa, E. Giamello, “Evidence of Magnetic Ordering of Paramagnetic Surface Defects on Partially Hydroxylated MgO Nanocrystals”, *Chem. Phys. Lett.*, vol. 462, 2008, p. 78-83.
- C. Florez, F. Mondragon, P. Fuentealba, F. Illas, “Effect of Surface Site on the Spin State of First-Row Transition Metals Adsorbed on MgO”, *Phys. Rev.*, vol. 2008, 2008, p. 075426 (1-7).
- A. Roldán, D. Torres, J. M. Ricart, F. Illas, “The Chemistry of Chlorine on Ag(111) Over the Sub-Monolayer Range: a Density-Functional Theory Investigation”, *Surf. Sci.*, vol. 602, 2008, p. 2639-2642.
- A. Roldán, F. Viñes, F. Illas, J.M. Ricart, K.M. Neyman, “Density Functional Studies of Coinage Metal Nanoparticles: Scalability of Their Properties to Bulk”, *Theoret. Chem. Acc.*, vol. 120, 2008, p. 565-573.
- F. Illas, “Ab Initio Computational Models in Material Science: A Common Playground for Surface Chemistry and Solid State Physics”, *Chem. Eng. Comm.*, vol. 195, 2008, p. 1465-1476.
- J. Torras, S. Bromley, O. Bertran, F. Illas, “Modelling Organic Molecular Crystals at Finite Temperatures, Hybrid Quantum Mechanical/Molecular Mechanical Embedding”, *Chem. Phys. Lett.*, vol. 457, 2008, p. 154-158.
- M. Fonticelli, G. Benítez, P. Carro, O. Azzaroni, R.C. Salvarezza, S. Gonzalez, D. Torres, F. Illas, “The Effect of Ag Adatoms on High-Coverage Alkanethiolate Adsorption on Au(111)”, *J. Phys. Chem. C.*, vol. 112, 2008, p. 4557-4563.
- R. Valero, R. Costa, I. de P.R. Moreira, D.G. Truhlar, F. Illas, “Performance of the M06 Family of Exchange-Correlation Functionals for Predicting Magnetic Coupling in Organic and Inorganic Molecules”, *J. Chem. Phys.*, vol. 128, 2008, p. 114103 (1-8).
- V.A. de la Peña O’Shea, S. Gonzalez, F. Illas, J.L.G. Fierro, “Evidence for Spontaneous CO₂ Activation on Cobalt Surfaces”, *Chem. Phys. Lett.*, vol. 454, 2008, p. 262-268.

- M. May, S. Gonzalez, F. Illas, “A Systematic Density Functional Study of Ordered Sulfur Overlayers on Cu(111) and Ag(111): Influence of the Adsorbate Coverage”, *Surf. Sci.*, vol. 602, 2008, p. 906-913.
- I. García-Cruz, D. Valencia-Mendoza, T. Klimova, R. Oviedo-Roa, J.M. Martínez-Magadán, R. Gómez-Balderas, F. Illas, “Proton Affinity of S-Containing Aromatic Compounds: Implications for Crude Oil Hydrodesulfurization”, *J. Mol. Catal. A.*, vol. 281, 2008, p. 79-84.
- J.C. Wojdel, I de P.R. Moreira, S.T. Bromley, F. Illas, “On the Prediction of the Crystal and Electronic Structure of Mixed-Valence Materials by Periodic Density Functional Calculations: The Case of Prussian Blue”, *J. Chem. Phys.*, vol. 128, 2008, p. 044713 (1-9).
- J.R.B. Gomes, J.M. Bofill, F. Illas, “Azomethane Decomposition Catalyzed by Pt(111): An Example of Anti Broensted-Evans-Polanyi Behaviour”, *J. Phys. Chem. C.*, vol. 112, 2008, p. 1072-1080.

Dr. Jordi Isern (CSIC)

- A. Artigas, J. Isern, E. Bravo, *Chemical and Dynamical Galactic Evolution in Smoothed Particle Hydrodynamics Simulations*, Proceedings of Science (PoS), 2008.
- A. Artigas, J. Isern, E. Bravo, *The White Dwarf Galactic Population: Comparison of Its Evolution Using Two Different IMF*, Journal of Physics Conference Proceedings (JPCS), 2008.

Dr. Carles Jaime (UAB)

- M.I. El-Barghouthi, C. Jaime, R.E. Akielah, N.A. Al-Sakhen, N.A. Masoud, A.A. Issa, A.A. Badwan, M.B. Zughul, “Free Energy Perturbation and MM/PBSA Studies on Inclusion Complexes of Some Structurally Related Compounds with Beta-Cyclodextrin”, *Supramolecular Chemistry*. *In press*.
- M.I. El Barghouthi, C. Jaime, N.A. Al-Sakhen, A.A. Issa, A.A. Abdoh, M.M. Al-Omari, A.A. Badwan, M.B. Zughul, “Molecular Dynamics Simulations and MM-PBSA Calculations of the Cyclodextrin Inclusion Complexes with 1-Alkanols, Para-Substituted Phenols and Substituted Imidazoles”, *J.Molec.Struct. (THEOCHEM)*, vol. 853, 2008, p. 45-52.
- D. Rodríguez-Lucena, J.M. Benito, E. Álvarez, C. Jaime, J. Pérez-Miron, C. Ortiz Mellet, J.M. García Fernández, “Síntesis, Structure, and Inclusion Capabilities of Trehalose-Based Cyclodextrin Analogues (Cyclotrehalans)”, *J.Org. Chem*, vol. 73, no. 73, 2008, p. 2967-2979.
- J. Pérez-Mirón, C. Jaime, P.M. Ivanov, “Molecular Dynamics Study on the Conformational Flexibility and Energetics in Aqueous Solution of Methylated Beta-Cyclodextrins”, *Chirality*, vol. 20, no. 10, 2008, p. 1127-1133.

Dr. Agustí Lledós (UAB)

- J. López-Serrano, A. Lledós, S.B. Duckett, “A DFT Study on the Mechanism of Palladium Catalysed Alkyne Hydrogenation: Neutral vs. Cationic Pathways”, *Organometallics*, vol. 27, 2008, p. 43-52.
- G. Koács, G. Ujaque, A. Lledós, “The Reaction Mechanism of the Hydroamination of Alkenes Catalysed by Gold(I)-Phosphine: The Role of the Counterion and the NNucleophile Substituents in the Proton-transfer Step”, *J. Am. Chem. Soc.*, vol. 130, 2008, p. 853-864.
- J. Lloret, J.J. Carbó, C. Bo, A.Lledós, J. Pérez-Prieto, “Influence Of the Nature of the Ligand on Dirhodium(II) Caberne Species: A Theoretical Analysis”, *Organometallics*, vol. 27, 2008, p. 2873-2876.
- A. Nova, R. Mas-Ballesté, G. Ujaque, P. González-Duarte, A. Lledós, “C_{sp3}-F Bond Activation by Nucleophilic Attack of the {Pt₂S₂} Core Assisted By NonConvalent Interactions”, *Chem Commun*, 2008, p. 3130-3132.
- D. Aguilar, R. Bielsa, M. Contel, A. Lledós, R. Navarro, T. Soler, E.P. Uriolabeitia, “Regioselective Orthopalladation Of Stabilized Iminophosphoranes in Exo Position: Scope, Limitations and Mechanistic Insights”, *Organometallics*, vol. 27, 2008. 2929-2936.
- M. Besora, A. Lledós, “Coordination Modes and Hidride Exchange Dynamics in Transition Metal Tetrahydroborate Complexes”, *Structure and Bonding*, vol. 130, 2008, p. 149-202 Contemporary Metal Boron Chemistry I, Marder, Todd B.; Lin, Zhenyang, Eds.
- T. Varea, A. Alcalde, A. Grancha, J. Lloret, G. Asensio, A. Lledós, “Regioselectivity in the Ligand Assisted Addition of Vinyl Magnesium Bromide: An Experimental and Theoretical Study on the γ -Alkoxy cyclobutenone Model”, *J.Org. Chem*, vol. 73, 2008, p. 6521-6533.
- A. Nova, G. Ujaque, A.C. Albéniz, P. Espinet, “Mechanism of the Rhodium-Catalyzed Asymmetric Isomerization of Allylamines to Enamines”, *Chem. Eur. J.*, vol. 14, 2008, p. 3323-3329.
- O.A. Filippov, V.N. Tsupreva, L.M. Epstein, A. Lledós, E.S. Shubina, “Intermolecular HH Vibrations of Dihydrogen Bonded Complexes H₃EH...HOR Theory and IR Spectra”, *J. Phys. Chem. A.*, vol. 112, 2008, p. 8198-8204.
- M.I. Burguete, J. Escorhuela, S.V. Luis, A. Lledós, G. Ujaque, “New Chiral Tetraaza Ligands for the Efficient Enantioselective Addition of Dialkylzinc to Aromatic Aldehydes”, *Tetrahedron*, vol. 64, 2008, p. 9717-9724.
- M.H. Pérez-Temprano, A. Nova, J.A. Casares, P. Espinet, “Observation of a Hidden Intermediate in the Stille Reaction. Study of the Reserval of the Transmetalation Step”, *J. Am. Chem. Soc.*, vol. 130, 2008, p. 10518-10520.

- S. Moncho, G. Ujaque, A. Lledós, P. Espinet, “When Are Tricordinated Palladium(II) Species Accessible? Stability Trends and Mechanistic Consequences”, *Chem. Eur. J.*, vol. 14, 2008, p. 8986-8994.
- A. Comas-Vives, G. Ujaque, A. Lledós, “A Theoretical Analysis of the Hydrogen-Transfer Reaction to C=N, C=C and C≡C Bonds Catalyzed by Shvo's Rhenium Complex”, vol. 27, 2008, p. 4854-4863.
- C.J. Sexton, J. López-Serrano, A. Lledós, S.B. Duckett, “Utilisation of η^3 -Allyl Hydride Complex, Formed by UV Irradiation, as a Controlled Source of 16-Electron (η^5 C₅Me₅)Rh(CH₂=CHMe”, *Chem. Commun.*, 2008, p. 4834-4836.
- A. Comas-Vives, C. Gonzalez-Arellano, M. Camino-Boronat, A. Corma, M. Iglesias, F. Sanchez, G. Ujaque, “Mechanistic Analogies and Differences Between Gold -and Palladium- Supported Schiff Base Complexes as Hydrogenation Catalysts: A Combined Kinetic and DFT Study”, *J. Catal.*, vol. 254, 2008, p. 226-237.
- C. Godard, J. López-Serrano, M.D. Gálvez-López, M. Roselló-Merino, S.B. Duckett, I. Khazal, A. Lledós, A.C. Whitwood, “Detection of Platinum Pihydride Bisphosphine Complexes and Studies of Their Reactivity Througn Para-Hydrogen Enhanced NMR Methods”, *Magn. Reson. Chem.*, vol. 46, 2008, p. S107-S114.
- N.V. Belkova, M. Besora, M. Baya, P.A. Dub, L.M. Epstein, A. Lledós, R. Poli, P.O. Revin, E. Shubina, “Effect of the Metal Atom Nature on Hydrogen Bonding and Proton Transfer to [Cp*MH(dppe)]: Tungsten vs. Molybdenum”, *Chem. Eur. J.*, vol. 14, 2008, p. 9921-9934.
- G. Drudis-Solé, F. Maseras, A. Lledó, A. Vallribera, M. Moreno-Mañas, “DFT/MM Study on Copper-Catalyzed Cyclopropanation. Enantioselectivity with No Enthalpy Barrier”, *Eur. J. Org. Chem.*, 2008, p. 5614-5621.

Dr. Josep Maria Lluch (UAB)

- À. González-Lafont, J.M. Lluch, A. Varela-Álvarez, J.A. Sordo, “Canonical Variational Transition State Theory Study of the CF₃CH₂CH₃+ OH Reaction”, *Journal of Physical Chemistry B*, vol. 112, 2008, p. 328-335. Estats Units.
- O. Vendrell, R. Gelabert, M. Moreno, J.M. Lluch, “Operation of the Proton Wire in Green Fluorescent Protein. A Quantum Dynamics Simulation.”, *Journal of Physical Chemistry B*, vol. 112, 2008, p. 5500 - 5511.
- J.M. Ramírez-Anguita, À. González-Lafont, J.M. Lluch, “Formation Pathways of DMSO from DMS-OH in the Presence of O₂ and NO_x: A Theoretical Study”, *Journal of Computational Chemistry*, 2008. Published in Web of JCC. United States.

- J.M. Ortiz-Sánchez, R. Gelabert, M. Moreno, J.M. Lluch, “Study of the Photochemical Properties and Conical Intersections of [2,2'-Bipyridyl]-3-Amine-3'-Ol.”, *ChemPhysChem*, vol. 9, 2008, p. 2068-2076. Germany.
- O. Vendrell, R. Gelabert, M. Moreno, J.M. Lluch, “A Potential Energy Function for Heterogeneous Proton-Wires. Ground and Photoactive States of the Proton-Wire in the Green Fluorescent Protein” *Journal of Chemical Theory and Computation*, vol. 4, 2008, p. 1138-1150.
- O. Vendrell, R. Gelabert, M. Moreno, J.M. Lluch, “Exploring the Effects of Intramolecular Vibrational Energy Redistribution on the Operation of the Proton Wire in Green Fluorescent Protein”, *Journal of Physical Chemistry B*, vol. 112, 2008, p. 13443-13452.
- J.R. Peregrina, I. Lans, A. Sánchez-Azqueta, S. Frago, M. Medina, À. González-Lafont, J.M. Lluch, M. Garcia-Viloca, “Flavin Role in Rrotein-Protein Interaction and Electron Transfer: from Photosystem I to NADPH, a Case Study”, *Flavins and Flavoproteins 2008*, edited by S. Frago, C. Gómez-Moreno and M. Medina, 2008, p. 89-98.
- J.M. Ramírez-Anguita, À González-Lafont and J.M. Lluch, “Formation Pathways of DMSO₂ in the Addition Channel of the OH-Initiated DMS Oxidation: A Theoretical Study”, *Journal of Computational Chemistry*, 2008.
- J.M. Ortiz-Sánchez, R. Gelabert, M. Moreno, J.M. Lluch, “Electronic-Structure and Quantum Dynamical Study of the Photochromism of the Aromatic Schiff Base Salicylideneaniline. Accepted”, *Journal of Chemical Physics*, 2008.
- E. Puig, E. Mixcoha, M. Garcia-Viloca, À. González-Lafont, J.M. Lluch, “How the Substrate D-Glutamate Drives the Catalytic Action of Bacillus Subtilis Glutamate Racemase”, *Journal of the American Chemical Society*, 2008.

Dr. Miguel López (URV)

- J. Geleijns, M. Salvadó Artells, P. de Bruin, R. Mather, Y. Muramatsu, M.F. McNitt-Gray, “Dose Descriptors and Dose Assessment for a 320-Slice Volume CT Scanner”, Radiological Society of North America. 94th Scientific Assembly and Annual Meeting, 2008.
- J. Geleijns, R. Joemai, M. Dewey, M. Zankl, A. Calzado, M. Salvadó Artells, “Radiation Dose of 64-Slice Coronary CT Angiography: Dose Measurements and Monte Carlo Calculations with Voxel Phantoms”, Radiological Society of North America. 94th Scientific Assembly and Annual Meeting, 2008.
- J. Geleijns, M. Salvadó Artells, P.W. de Bruin, R. Mather, Y. Muramatsu, M. McNittGray, “Computed Tomography Dose Assessment for a 160 mm Wide, 320 Detector Row, Cone Beam Scanner”, *Medical Physics*, 2008. *To be accepted.*

- J. Geleijns, R.M.S. Joemai, M. Dewey, M. Zankl, A. Calzado Cantera, M. Salvadó Artells, “A multicenter Coronary CT Angiography Trial (CorE64): Aspects of Radiation Exposure and Risk Assessment”, *Radiology Journal*, 2008. *To be accepted*.
- I. Salmerón, E. Fraile, A. Calzado, J.J. Morant, M. Salvadó, M. López, “Optimización de Dosis de Radiación en estudios abdominopélvicos de rutina con TC multicorte (TCMC) de 16 detectores y sistema de modulación automático a lo largo del eje Z (AutomA)”, XXVIII Congreso de la SERAM, 2006. Zaragoza.

Drs. Feliu Maseras i Núria López (ICIQ)

- F. Bessac, F. Maseras, “DFT Modeling of Reactivity in an Ionic Liquid: How Many Ion Pairs?”, *J. Comput. Chem.*, vol. 29, 2008, p. 892-899.
- M.C. Carreño, A. Enríquez, S. García-Cerrada, M.J. Sanz-Cuesta, A. Urbano, F. Maseras, A. Nonell-Canals, “Towards Configurationally Stable [4] Helicenes: Enantioselective Synthesis of 12-Substituted 7,8-Dihydro[4]Helicene Quinones”, *Chem. Eur. J.*, vol. 14, 2008, p. 603-620.
- I. Özdemir, S. Demir, B. Çetinkaya, C. Gourlaouen, F. Maseras, C. Bruneau, P.H. Dixneuf, “Direct Arylation of Arene C-H Bonds by Cooperative Action of NHCarbene-Ruthenium(II) Catalyst and Carbonate via Proton Abstraction Mechanism”, *J. Am. Chem. Soc.*, vol. 130, 2008, p. 1156-1157.
- C. Jimeno, S. Sayalero, T. Fjermestad, G. Colet, F. Maseras, M.A. Pericàs, “Practical Implications of Boron-to-Zinc Transmetalation for the Catalytic Asymmetric Arylation of Aldehydes”, *Angew. Chem. Int. Ed.*, vol. 47, 2008, p. 1098-1101.
- D.A. Pantazis, J.E. McGrady, M. Besora, F. Maseras, M. Etienne, “On the Origin of α - and β -Agostic Distortions in Early-Transition-Metal Alkyl Complexes”, *Organometallics*, vol. 27, 2008, p. 1128-1134.
- M. García-Mota, N. Cabello, F. Maseras, A.M. Echavarren, J. Pérez-Ramírez, N. López, “Selective Homogeneous and Heterogeneous Gold Catalysis with Alkynes and Alkenes: Similar Behavior, Different Origin”, *Chem. Phys. Chem.*, vol. 9, 2008, p. 1624-1629.
- C. Bo, F. Maseras, “QM/MM Methods in Inorganic Chemistry”, *Dalton Transactions*, vol. 22, 2008, p. 2911-2919.
- C. Sucre, A.A.C. Braga, F. Maseras, M.M. Cid, “Mechanistic Insights Into the Transmetalation Step of a Suzuki-Miyaura Reaction of 2(4)-Bromopyridines: Characterization of an Intermediate”, vol. 64, 2008, p. 7437-7443.

- E. Zuidema, L. Escorihuela, T. Eichelsheim, J.J. Carbó, C. Bo, P.C.J. Kamer, P.W.N.M. van Leeuwen, “The Rate-Determining Step in the Rhodium–Xantphos-Catalysed Hydroformylation of 1-Octene”, *Chem. Eur. J.*, vol. 14, 2008, p. 1843-1853.
- E. Zuidema, M.A. Sarmentero, C. Bo, P. Ballester, “A Combined Experimental and Theoretical Study of the Molecular Inclusion of Organometallic Sandwich Complexes in a Cavitand, Receptor”, *Chem. Eur. J.*, vol. 14, 2008, p. 7285-7295.
- F. Leroy, P. Miro, J.M. Poblet, C. Bo, J. Bonet Àvalos, “Keggin Polyoxoanions in Aqueous Solution: Ion Pairing and Its Effect on Dynamic Properties by Molecular Dynamics Simulations”, *J. of Phys. Chem. B.*, vol. 112, no. 29, 2008, p. 8591-8599.
- S. Gordo, V. Martos, E. Santos, M. Menéndez, C. Bo, E. Giralt, J. de Mendoza, “Stability and Structural Recovery of the Tetramerization Domain of p53-R337H Mutant Induced by a Designed Templating Ligand”, *Proc. Nat. Ac. Sci. USA*, vol. 105, no. 43, 2008, p. 16426-16431.
- J. Lloret, J.J. Carbó, C. Bo, A. Lledós, J. Pérez-Prieto, “Influence of the Nature of the Ligand on Dirhodium(II) Carbene Species: A Theoretical Analysis”, *Organometallics*, vol. 27, no. 12, 2008, p. 2873-2876.
- B.K. Muñoz, E. Santos Garcia, C. Godard, E. Zangrando, C. Bo, A. Ruiz, C. Claver, “HP-NMR Study of the Pd-Catalyzed Methoxycarbonylation of Styrene Using Monodentate and Bidentate Phosphane-Modified Systems”, *Eur. J. Inorg. Chem.*, 2008, p. 4625-4637.
- N. López, J. Gómez-Díaz, M. García-Mota, “NH₃ Oxidation Precovered Au(111): A Density Functional Theory Study on Selectivity”, *J. Phys. Chem. C.*, vol. 112, no. 1, 2008, p. 247-252.
- J. Carrasco, F. Illas, N. López, “Dynamic Ion Pairs in the Adsorption of Isolated Water Molecules on Alkaline-Earth Oxide (001) Surfaces”, *Phys. Rev. Let.*, vol. 100, 2008, p. 016101.
- N. López, J. Gómez-Segura, R.P. Marin, J. Pérez-Ramirez, “Mechanism of HCl Oxidation (Deacon Process) Over RuO₂”, *J. of Catalysis*, vol. 255, no. 1, 2008, p. 29-39.
- N. Lopez, B. Bridier, J. Pérez-Ramirez, “Discriminating Reasons for Selectivity Enhancement of CO in Alkyne Hydrogenation by Palladium”, *J. Phys. Chem. C.*, vol. 112, 2008, p. 9346-9350.
- M. García-Mota, N. López, “Template Effects in Vinyl Acetate Síntesis on PdAu Surface Alloys: A DFT Study”, *J. Am. Chem. Soc.*, vol. 130, 2008, p. 14406.
- S. Pascual, P. de Mendoza, A.A.C. Braga, F. Maseras, A.M. Echavarren, “Bidentate Phosphines as Ligands in the Palladium-Catalyzed Intramolecular Arylation: the Intramolecular Base-Assisted Proton Abstraction Mechanism”, *Tetrahedron*, vol. 64, 2008, p. 6021-6029.

Dr. Francisco Muñoz (UIB)

- C. Fenollar-Ferrer, J. Frau, J. Donoso, F. Muñoz, “Evolution of Class C β -Lactamases: Factors Influencing Their Hydrolysis and Recognition Mechanisms”, *Theoretical Chemistry Accounts*, 2008.

Dr. Juan José Novoa (UB)

- J.J. Novoa, D. Braga, L. Addadi, *Engineering of Crystalline Materials Properties*, Springer-Dordrecht, 2008. 24 Chapters and 517 pages.
- J.J. Novoa, E. D’Oria, From Bonds to Packing: An Energy-Based Crystal Packing Analysis for Molecular Crystals, J.J. Novoa, D. Braga, L. Addadi, *Engineering of Crystalline Materials Properties*, Springer-Dordrecht, 2008, p. 307.
- D’Oria, J.J. Novoa, “On The Hydrogen Bond Nature of The C-H...F Interactions in Molecular Crystals. An Exhaustive Investigation Combining a Crystallographic Database Search and *Ab Initio* Theoretical Calculations”, *CrystEngComm*, vol. 10, 2008, p. 423. Invited article to a thematic issue.
- I. Garcia-Yoldi, J.S. Miller, J.J. Novoa, “[Cyanil]₂²⁻ Dimers Possess Long, Two-Electron Ten-Center (2e-/10c) Multicenter Bonding”, *Phys. Chem. Chem. Phys.*, vol. 10, 2008, p. 4106.
- J. Jornet, M.A. Robb, M. Deumal, J.J. Novoa, “A First-Principles Bottom-Up Study of The Magnetic Interaction Mechanism in The Bulk Ferromagnet p-O₂N-C₆F₄-CNSSN”, *Inor. Chim. Acta*, vol. 631, 2008, p. 3586. Invited article to a thematic issue.
- G. Aromi, J.J. Novoa, J. Ribas-Ariño, S. Igarashi, Y. Yukawa, “Study of The Magnetic Exchange Within The Cluster Polymer NaCu₆(gly)₈(ClO₄)₃(H₂O)]_n(ClO₄)_{2n}”, *Inor. Chim. Acta*, vol. 361, 2008, p. 3919. Invited article to thematic issue.
- D. Belo, J. Mendonça, I.C. Santos, L.C. J. Pereira, M. Almeida, J.J. Novoa, C. Rovira, J. Veciana, V. Gama, “Metallocenium Salts of Nickel Bis(-thiophenedithiolate) [M(Cp*)₂][Ni(-tpdt)₂] (M = Fe, Mn, Cr) - Metamagnetism and Magnetic Frustration”, *Eur. J. Inorg. Chem.*, 2008, p. 5327. Cover picture.

Dr. Santiago Olivella (CSIC)

- I. de P.R. Moreira, J.M. Bofill, J.M. Anglada, J.G. Solsona, J. Nebot, P. Romea, F. Urpí, “Unconventional Biradical Character of Titanium Enolates”, *J. Am. Chem. Soc.*, vol. 130, 2008, p. 3242-3243.

- S. Olivella, A. Solé, A. Lledó, Y. Ji, X. Verdaguer, R. Suau, A. Riera, “Theoretical and Experimental Studies on the Mechanism of Norbornadiene Pauson-Khand Cycloadducts Photorearrangement. Is There a Pathway on The Excited Singlet Potential Energy Surface?”, *J. Am. Chem. Soc.*, vol. 130, 2008, p. 16898-16907.
- E. Marcos, R. Crehuet, J.M. Anglada, “Inductive and External Electric Field Effects in Penta-Coordinated Phosphorus Compounds”, *J. Chem. Theory Comput.*, vol. 4, 2008, p. 49-63.
- S. Olivella, A. Solé, “Mechanisms for The Reactions of Hydroxyl Radicals with Acrolein: A Theoretical Study”, *J. Chem. Theory Comput.*, vol. 4, 2008, p. 941-950.
- E. Marcos, J.M. Anglada, R. Crehuet, “Description of Pentacoordinated Phosphorus Under an External Electric Field: Which Basis Sets and Semi-Empirical Methods are Needed?”, *Phys.Chem.*, vol. 10, 2008, p. 2442-2450.
- J.M. Anglada, “The Gas Phase HO-Initiated Oxidation of Furan: A Theoretical Investigation on the Reaction Mechanism”, *Open Chem. Phys. J.*, vol. 1, 2008, p. 80-93.

Dr. Pablo Jesús Ordejón (CSIC)

- R. Rurali, E. Wachowicz, P. Hyldgaard, P. Ordejón, “Band Bending and Quasi-2DEG in the Metallized Beta-SiC(001) Surface *Physica Status Solidi*”, *Rapid Research Letters* 2, vol. 218, 2008.

Dr. Modesto Orozco (UB)

- The BioMoby Consortium including M. Orozco, “Interoperability with Moby 1.0-It's Better than Sharing Your Toothbrush!”, *Briefings in Bioinformatics Advance Access published*, January, 31 2008.
- L.L. Perissinotti, M.A. Martí, F. Doctorovich, F.J. Luque, D.A. Estrín, “A Microscopic Study of The Deoxyhemoglobin-Catalyzed Generation of Nitric Oxide from Nitrite Anion”, *Biochemistry*, vol. 47, 2008, p. 9793-9802.
- J.A. Farrera, I. Canal, P. Hidalgo-Fernández, M.L. Pérez-García, O. Huertas, F.J. Luque, “Towards a Tunable Tautomeric Switch in Azobenzene Biomimetics: Implications for the Binding Affinity of 2-(4'-Hydroxyphenylazo)Benzoic Acid to Streptavidin”, *Chem. Eur. J.*, vol. 14, 2008, p. 2277-2285.
- A. Noy, F.J. Luque, M. Orozco, “Theoretical Analysis of Antisense Duplexes: Determinants of the RNase H Susceptibility”, *J. Am. Chem. Soc.*, vol. 130, 2008, p. 3486-3496.

- F. Forti, X. Barril, F.J. Luque, M. Orozco, “Extension of the MST Continuum Solvation Model to the RM1 Semiempirical Hamiltonian”, *J. Comput. Chem.*, vol. 29, 2008, p. 578-587.
- I. Soteras, O. Lozano, C. Escolano, M. Orozco, M. Amat, J. Bosch, F.J. Luque, “Structure-Directed Reversion in The π -Facial Stereoselective Alkylation of Chiral Bicyclic Lactams”, *J. Org. Chem.*, vol. 73, 2008, p. 7756-7763.
- A. Bidon-Chanal, J.M. López, M. Orozco, F.J. Luque, “Thermochemical Analysis of the Hydration of Neutral Solutes”, *S. Canuto (ed.), Solvation Effects on Molecules and Biomolecules*, 2008, p. 103-113.
- O. Carrillo, M. Orozco, “Grid-MD- A Tool for Massive Simulation of Protein Channels”, *Proteins*, vol. 70, 2008, p. 892-899.
- J.R. Goñi, C. Fenollosa, A. Pérez, D. Torrents, M. Orozco, “DNA Live: A Tool for The Physical Analysis of DNA at the Genomic Scale”, *Bioinformatics*, vol. 24, no. 15, 2008, p. 1731-1732.
- P. Cozzini, G.E. Kellog, F. Spyraakis, D.J. Abraham, G. Costantino, A. Emerson, F. Fanelli, H. Golke, L.A. Kuhn, G.M. Morris, M. Orozco, T.A. Pertinhez, M. Rizzi, C.A. Sotriffer, “Target Flexibility: An Emerging Consideration in Drug Discovery and Design”, *J. Med. Chem.*, vol. 51, 2008, p. 6237-6255.
- A. Emperador, O. Carrillo, M. Rueda, M. Orozco, “Exploring the Suitability of Coarse-Grained Techniques for the Representation of Protein Dynamics”, *Biophys. J.*, vol. 95, 2008, p. 2121-2138.
- J. Gros, A. Aviño, J. Lopez de la Osa, C. González, L. Lacroix, A. Pérez, M. Orozco, R. Eritja, J.L. Mergny, “8-Amino Guanine Accelerates Tetramolecular G-Quadruplex Formation”, *Chem. Commun.*, 2008, p. 2926-2928.
- I. Soteras, M. Orozco, F.J. Luque, “Induction Effects in Metal Cation-Benzene Complexes”, *Phys. Chem. Chem. Phys.*, vol. 10, 2008, p. 2616-2624.
- Á. Vazquez-Mayagoita, O. Huertas, M. Fuentes-Cabrera, B.G. Sumpter, M. Orozco, F.J. Luque, “*Ab Initio* Study of Naphtho-Homologated DNA Bases”, *J. Phys. Chem. B*, vol. 112, 2008, p. 2179-2186.
- D. Svozil, J.E. Sponer, I. Marchan, A. Pérez, T.E. Cheatham III, F. Forti, F.J. Luque, M. Orozco, J. Sponer, “Geometrical and Electronic Structure Variability of the Sugar - Phosphate Backbone in Nucleic Acids”, *J. Phys. Chem. B*, vol. 112, 2008, p. 8188-8197.
- F. Dehez, F. Archambault, I. Soteras, F.J. Luque, C. Chipot, “An *Ab Initio* Strategy for Handling Induction Phenomena in Metal Ion Complexes”, *Mol. Phys.*, vol. 106, 2008, p. 1685-1696.

- M. Orozco, A. Noy, A. Pérez, “Recent Advances in The Study of Nucleics Acid Flexibility by Molecular Dynamics”, *Current Opinion in Structural Biology*, vol. 18, 2008, p. 185-193.
- A. Pérez, F. Lankas, F.J. Luque, M. Orozco, “Towards a Molecular Dynamics Consensus View of B-DNA Flexibility”, *Nucleic Acids Researchs*, vol. 361, 2008, p. 2379-2394.

Dr. José Manuel Saà (UIB)

- J.M. Saà, M. Yáñez, “On the “Gluing” Effect of Lithium: the Lithium-Driven Assembly of Circum-Arranged, Edge-Fused Cyclopentadienyl Lithium Compounds and Aza Analogues”, *Chemistry a European Journal*, 2008. *In press*.
- F. Tur, J.M. Saà, “Direct, Catalytic Enantioselective Nitroaldol (Henry) Reaction of Trifluoromethyl Ketones: an Asymmetric Entry to A-Trifluoromethyl-Substituted Quaternary Carbons”, *Organic Letters*, vol. 9, 2007, p. 5079-5082.
- A. Baeza, J.M. Sansano, J.M. Saà, C. Nájera, “Enantioenriched Cyanohydrin O-Phosphates: Synthesis and Applications as Chiral Building Blocks”, *Pure & Applied Chem*, vol. 213, 2007, p. 79.
- J. Casas, J.M. Sansano, C. Nájera, J.M. Saà, “Enantioselective Addition of Trimethylsilyl Cyanide to Aldehydes Catalyzed by Bifunctional BINOLAM-AlCl versus Monofunctional BINOL-AlCl Complexes”, *Tetrahedron (Symposia in print)*, vol. 60, 2004, p. 10487.

Dr. Francesc Sagués (UB)

- J. Gomez, F. Sagués, R. Reigada, “Actively Maintained Lipid Nanodomains in Biomembranes”, *Physical Review E* 77 (2), 2008, p. 021907.
- H. Martinez-Seara, T. Rog, M. Pasenkiewicz-Gierula, I. Vattulainen, M. Karttunen, R. Reigada, “Interplay of Unsaturated Phospholipids and Cholesterol in Membranes: Effect of the Double-Bond Position”, *Biophys. J.* 95, 2008, p. 3295-3305.
- H. Martinez-Seara, T. Rog, M. Karttunen, R. Reigada, I. Vattulainen, “Influence of Cis Double-Bond Parametrization on Lipid Membrane Properties: How Seemingly Insignificant Details in Force-Field Change Even Qualitative Trends”, *J.Chem.Phys.* 129, 2008, p. 105103.

Dr. Blai Sanahuja (UB)

- N. Agueda, *Near-Relativistic Electron Events. Monte Carlo Simulations of Solar Injection and Interplanetary Transport*, Ph. D. Thesis, Universitat de Barcelona, 2008.

- A. Aran, B. Sanahuja, D. Lario, “Comparing Proton Fluxes of Central Meridian SEP Events With Those Predicted by SOLPENCO”, *Advances in Space Research*, vol. 42(2), 2008, p. 1492-1499.
- S. Dasso, C.H. Mandrini, B. Schmieder, H. Cremades, C. Cid, Y. Cerrato, E. Saiz, P. Demoulin, A.N. Zhukov, L. Rodriguez, A. Aran, M. Menvielle, S. Poedts, “Linking Two Consecutive Non-Merging Magnetic Clouds With Their Solar Sources”, *J. Geophys. Res.*, 2008. doi:10.1029/2007JA012757. *In press*.
- D. Lario, A. Aran, R.B. Decker, “Major Solar Particle Events of Solar Cycles 22 and 23: Intensities Above The Streaming Limit”, *Space Weather*, vol. 6, 2008. S12001, doi:10.1029/2008SW000403.
- D. Lario, R.B. Decker, A. Aran, “Solar Energetic Particle Intensities Above the Streaming Limit. Particle Acceleration and Transport in The Heliosphere and Beyond, Proc. 7th Annual IGPP Int. Astrophys”, *Proc. 7th Annual IGPP Int. Astrophys.*, vol. AIP Conf. Proc. 978 (G.Li et al, eds.), 2008, p. 156-161.
- L. Rodriguez, A.N. Zhukov, S. Dasso, C. Mandrini, H. Cremades, C. Cid Y. Cerrato, E. Saiz, M. Menvielle, A. Aran, B. Schmieder, S. Poedts, “Magnetic Clouds Seen at Different Locations”, *The Heliosphere Annales Geophys*, vol. 26, 2008, p. 213-229.

Dra. Anna Serra (UPC)

- 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.
- S. Lartigue-Korinek, S. Hagege, C. Kisielowski, A. Serra, “Disconnection Arrays in a Rhombohedral Twin in α -Alumina”, *Phil. Mag.*, vol. 88, 2008, p. 1569-1579.

Dra. Mariona Sodupe (UAB)

- P. Ugliengo, M. Sodupe, F. Musso, I.J. Bush, R. Orlando, R. Dovesi, “Realistic Models of Hydroxylated Amorphous Silica Surfaces and MCM-41 Mesoporous Material Simulated by Large-scale Periodic B3LYP Calculation”, *Advanced Materials*, vol. 20, 2008, p. 4579-4583.
- A. Rimola, E. Constantino, L. Rodriguez-Santiago, M. Sodupe, “Binding Properties of Cu^{+/2+}-(glycyl)nglycine Complexes (n = 1-3)”, *Journal of Physical Chemistry A*, vol. 112, no. 15, 2008, p. 3444-3453.
- V. Montoya, J. Pons, V. Branchadell, J. Garcia-Anton, X. Solans, M. Font-Bardia, J. Ros, “Highly Efficient Pyridylpyrazole Ligands for the Heck Reaction. A Combined experimental and Computational Study”, *Organometallics*, vol. 27, 2008, p. 1084-1091.

- M. Noguera, J. Bertran, M. Sodupe, “Cu²⁺/+ Cation Coordination to Adenine-Thymine Base Pair. Effects on Intermolecular Proton-Transfer Processes”, *Journal of Physical Chemistry B*, vol. 112, no. 15, 2008, p. 4817-4825.
- A. Gil, S. Simon, M. Sodupe, J. Bertran, “How the Site of Ionization Influences Side-Chain Fragmentation in Histidine Radical Cation”, *Chemical Physics Letter*, vol. 451, no. 4-6, 2008, p. 276-281.
- E. Constantino, J. Tortajada, M. Sodupe, L. Rodriguez-Santiago, “Coordination Properties of Lysine Interacting with Co(I) and Co(II). A Theoretical and Mass Spectrometry Study”, *Journal of Physical Chemistry A*, vol. 112, no. 48, 2008, p. 12385-12392.
- A. Guell, J.M. Luis, L. Rodriguez-Santiago, M. Sodupe, M. Sola, “Structure, Bonding, and Relative Stability of the Ground and Low-Lying Electronic States of CuO₂. The Role of Exact Exchange”, *Journal of Physical Chemistry*, 2008. ACS ASAP.
- C. Rodriguez-Rodriguez, N. Sanchez de Groot, A. Rimola, A. Alvarez-Larena, V. Lloveras, J. Vidal-Gancedo, S. Ventura, J. Vendrell, M. Sodupe, P. Gonzalez-Duarte, “Design, Selection, and Characterization of Thioflavin-Based Intercalation Compounds with Metal Chelating Properties for Application in Alzheimer’s Disease”, *Journal of the American Chemical Society*, 2008. ACS ASAP.
- A. Gil, J. Bertran, M. Sodupe, “Influence of Ionisation on the Conformational Preferences of Peptide Models. Ramachandran Surfaces of N-formyl-glycine Amide and N-formyl-Alanine Amide radical Cations”, *Journal of Computational Chemistry*, 2008.
- M. Guerrero, J. Pons, V. Branchadell, T. Parella, X. Solans, M. Font-Bardia, J. Ros, “Synthesis and Characterization of Metallomacrocyclic Palladium(II) Complexes with New Hybrid Pyrazole Ligands. Diffusion NMR Studies and Theoretical Calculations”, *Inorganic Chemistry* 2008, vol. 47, no. 23, 2008, p. 11084-11094.
- A. Oliva, J. Bertran, J.J. Dannenberg, “Attractive Strain: The Disadvantages of Rigid Multiple H-bond Donors and Acceptors. A theoretical Analysis of the Hydrogen-Bonding Interactions in Complexes of Tetraazaanthracenedione with Pyridylureas”, *Journal of Physical Chemistry. B*, vol. 112, no. 6, 2008, p. 1765-1769.
- A. Rimola, L. Rodriguez-Santiago, P. Ugliengo, M. Sodupe, “Is the Peptide Bond Formation Activated by Cu²⁺ Interactions? Insights from Density Functional Calculations”, *Journal of Physical Chemistry B*, vol. 111, no. 20, 2007, p. 5740-5747.

Dr. Jordi Torra (UB)

- C. Jordi, J.M. Carrasco, C. Fabricius, F. Figueras, H. Voss, “Spectrophotometry with Gaia”, en *Highlights of Spanish Astrophysics V*, VIII Scientific Meeting of the Spanish Astronomica, Santander, 7-11 July 2008.

- J.M. Carrasco, H. Voss, C. Jordi, C. Fabricius, F. Figueras, “Calibration Model for Gaia Photometry and Spectrophotometry”, en *Highlights of Spanish Astrophysics V*, VIII Scientific Meeting of the Spanish Astronomica, Santander, 7-11 July 2008.
- E. Masana, Y. Isasi, X. Luri, J. Peralta, “The Gaia Simulator: Design and Results”, en *Highlights of Spanish Astrophysics V*, VIII Scientific Meeting of the Spanish Astronomica, Santander, 7-11 July 2008.
- B. López-Martí, F. Figueras, C. Jordi, J.M. Carrasco, M. Gebran, *Sources with Spectral Features as Seen by Gaia BP/RP*, Technical Report, UB, December 2008. GAIA-C5-UB-BLM-001.
- J. Portell de Mora, J. Torra, “Massive Parallelization of a Space Mission Simulator and Data Processing System”, en *Highlights of Spanish Astrophysics V*, VIII Scientific Meeting of the Spanish Astronomica, Santander, 7-11 July 2008.
- J. Portell, J. Castañeda, D. Batalle *et al.*, *IDT 4.2 Software Test Report at DPCB - CESCA*, Technical Report, UB, November 2008. GAIA-C3-TR-UB-JP-016-01.
- 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, 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.
- I. Zaldua, C. Babusiaux, Y. Isasi, *et al.*, *Interface Control Document for GOG*, Technical Report, UB, November 2008. GAIA-C2-SP-UB-IZ-001.
- I. Zaldua, C. Babusiaux, Y. Isasi, *et al.*, *GOG User Guide*, Technical Report, UB, November 2008. GAIA-C2-UG-UB-YI-003.
- 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.
- C. Jordi *et al.*, *Representation of Mean Spectra*, Technical Report, UB, November 2008. GAIA-C5-TN-UB-CJ-046-1.
- 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.
- 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.

- 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. Portell, J. Castañeda, *IDV 4.2 Software Release Note*, Technical Report, UB, October 2008. GAIA-C3-SP-UB-DBB-003-01.
- J. Castañeda, J. Portell, C. Fabricius, *IDA 4.1 Software Release Note*, Technical Report, UB, October 2008. GAIA-C3-SP-UB-JC-009-01.
- 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.
- 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.
- I. Serraller, J. Portell, *IDT 4.1 Software User Manual*, Technical Report, UB, October 2008. GAIA-C3-UG-UB-ISV-003-03.
- 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.
- D. Batallé, J. Portell, J. Castañeda, *IDV 4.0 Software Release Note*, Technical Report, UB, October 2008. GAIA-C3-SP-UB-DBB-002-01.
- 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.
- 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. Fabricius, E. Masana, *Nominal Field Angles in GASS Simulations*, Technical Report, UB, September 2008. GAIA-C2-TN-UB-CF-004.
- 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, 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. 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.
- 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. Portell, J. Castañeda, *Preparation and Description of Algorithms for CU3-IDT*, Technical Report, UB, July 2008. GAIA-C3-TN-UB-JP-013-01.
- 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.
- 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.
- 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. 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.
- 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.
- I. Serraller, J. Castañeda, C. Fabricius, J. Portell, F. Figueras, J. Torra, L. Lindegren, *Initial Data Treatment 3.0 Software Design Document*, Technical Report, UB, April 2008. GAIA-C3-SP-UB-ISV-004-01.
- O. Martínez, J. Castañeda, J. Portell, *Gibis2Gass R3 1.0 Software Release Note*, Technical Report, UB, April 2008. GAIA-C2-SP-UB-OM-003.

- 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.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. 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, 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.
- J. Castañeda, J. Portell, C. Fabricius, *IDU 3.0 Software Release Note*, Technical Report, UB, January 2008. GAIA-C3-SP-UB-JC-005-01.
- 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, *IDA 3.0 Software Release Note*, Technical Report, UB, January 2008. GAIA-C3-SP-UB-JC-004-01.
- T. Prusti, C. Aerts, E.K. Grebel, C. Jordi, S.A. Klioner, L. Lindegren, S.A. Klioner, S. Randich, N.A. Walton, “A Roadmap for Delivering the Promise of Gaia”, en *The Galaxy Disk in Cosmological Context*, IAU Symposium 254, 2008. *In press*.
- L. Lindegren, C. Babusiaux, C. Bailer-Jones, U. Bastian, A. Brown, M. Cropper, E. Hoeg, C. Jordi, C. Katz, F. van Leeuwen, X. Luri, F. Mignard, J. de Bruijne, T. Prusti, “The Gaia Mission: Science, Organization and Present Status”, en *A Giant Step: From Milli- to Micro-Arcsecond Astrometry*, IAU Symposium 248, W.J. Jin, I. Platais & M.A.C. Perryman, Shanghai, (China), 2008, p. 529-530.
- L. Lindegren, A. Bijaoui, A.G.A. Brown, R. Drimmel, L. Eyer, S. Jordan, M. Kontizas, F. van Leeuwen, K. Muinonen, D. Pourbaix, J. Torra, C. Turon, J. de Vries, T. Zwitter, “ELSA – Training the Next Generation of Space Astrometrists”, en *A Giant Step: From Milli- to Micro-Arcsecond Astrometry*, IAU Symposium 248, W.J. Jin, I. Platais & M.A.C. Perryman, Shanghai, (China), 2008.

- E. Masana, C. Fabricius, J. Torra, J. Portell, J. Castañeda, “Simulating Gaia Observations and On-Ground Reconstruction”, en *A Giant Step: From Milli- to Micro-Arcsecond Astrometry*, IAU Symposium 248, W.J. Jin, I. Platais & M.A.C. Perryman, Shanghai, (China), 2008, p. 278-279.
- C. Jordi, C. Fabricius, J.M. Carrasco, F. Figueras, E. Masana, H. Voss, X. Luri, “Stellar Parameters Through High Precision Parallaxes”, en *A Giant Step: From Milli- to Micro-Arcsecond Astrometry*, IAU Symposium 248, W.J. Jin, I. Platais & M.A.C. Perryman, Shanghai, (China), 2008, p. 500-501.
- A.G.O. Krone-Martins, C. Ducourant, R. Teixeira, X. Luri, “JStuff – A Preliminary Extragalactic Model for the ESA-Gaia Satellite Simulation Framework”, en *A Giant Step: From Milli- to Micro-Arcsecond Astrometry*, IAU Symposium 248, W.J. Jin, I. Platais & M.A.C. Perryman, Shanghai, (China), 2008, p. 276-277.
- F. Mignard, C. Bailer-Jones, U. Bastian, R. Drimmel, L. Eyer, D. Katz, F. van Leeuwen, X. Luri, W. O’Mullane, X. Passot, D. Pourbaix, T. Prusti, “Gaia: Organisation and Challenges for the Data Processing”, en *A Giant Step: From Milli- to Micro-Arcsecond Astrometry*, IAU Symposium 248, W.J. Jin, I. Platais & M.A.C. Perryman, Shanghai, (China), 2008, p. 224-230.

El nombre de referències a publicacions disponibles al web d’aquests últims cinc anys i l’acumulat total és el següent:

	2004	2005	2006	2007	2008	Acumulat
Per institució						
UB	77	57	66	98	145	1.224
UAB	51	41	46	37	44	502
UPC	32	15	13	4	36	605
UPF						27
UdG	2	8	46		15	143
UdL	7					48
URV	7	4	18	14	5	96
CSIC	4		26	14	20	395
UIB			3	9	47	144
Altres	4	8	4	15	20	349
Per tipus de publicació						
Articles	165	121	211	183	262	2.999
En proceedings	16	10	5	7	12	184
Proceedings						10
Llibres	1		1		3	47
Reports tècnics	2	2		1	53	119
Altres publicacions			5		2	177
Total	184	133	222	191	332	3.536

Annex V

Els investigadors externs

Aquest annex recull la relació d'investigadors externs al Consorci que han usat el maquinari de supercomputació a càrrec dels programes de mobilitat de la Comissió Europea i d'accés del Ministerio de Ciencia e Innovación.

1. Programes europeus de mobilitat

Gràcies al programa de mobilitat HPC-Europa Transnational Access, coordinat pel BSC-CNS, 6 investigadors han usat hores computacionals al CESCA el 2008. Aquets investigadors van realitzar la seva estada a la fi de 2007, darrer any en què el CESCA ha participat en el programa, i, com s'estableix, van disposar de quatre mesos addicionals per finalitzar els càlculs. A continuació es llisten distribuïts per àrea de coneixement i institució amfitriona.

Química teòrica		
Francesc Illas Dept. de Química Física & CeRQT UB	<i>Ab Initio and First Principle Modeling of Electronic and Magnetic Properties of Nanomaterials</i> Francesco Aquilante University of Lund 26-10-07 / 3-12-08 (410 Altix)	IT SE
Juan José Novoa Dept. de Química Física UB	<i>Bistability and Spin-Switching in Magnetic Crystals of Neutral Radicals - Theoretical Studies</i> Caroline Clarke University of Cambridge 9-10-07 / 20-11-07 (83 CP, 34 Altix)	UK UK
Jaime Rubio Dept. de Química Física UB	<i>Theoretical Studies on Anticancer Drugs with DNA</i> Maria de Fátima Assunção Lucas Università della Calabria 1-11-07 / 31-12-07 (2.145 CP, 453 Altix)	PT IT
Lluís Blancafort Institut de Química Computacional UdG	<i>Study of the Photophysics and Photochemistry of the Guanine-5-Bromouracil Stack in the DNA Environment at the QM/MM Level.</i> Piotr Storoniak University of Gdansk 23-10-07/ 31-12-07 (1.347 CPQ, 214 CP, 72 Altix)	PL PL

Miquel Solà	<i>Theoretical Investigation on Aromaticity of Hydroxypyrones and their</i>	
Institut de Química Computacional	<i>Metalcomplexes</i>	
UdG	Krzysztof Zborowski	PL
	Jagiellonian University	PL
	1-10-07 / 30-12-07 (4.141 CPQ, 736 HP)	

Física

Ignacio Pagonabarraga	<i>Block Copolymer/Colloid Composites</i>	
Dept. Física Fonamental	Marco Pinna	IT
UB	University of Central Lancashire	UK
	9-11-07 / 9-12-07 (1.484 Altix)	

Els codis de les màquines usades són els següents:

CPQ	HPC320 / beowulf / GS1280
HP	rx2600
Altix	Altix 3700 Bx2
CP	CP4000

i els dels països corresponents als dominis de primer nivell:

IT	Itàlia	SE	Suècia
PL	Polònia	UK	Regne Unit
PT	Portugal		

2. Programa d'accés a la ICTS

Gràcies a l'ajut per a les Instal·lacions Científiques i Tècniques Singulares (ICTS), en el marc del Programa Nacional de Equipamiento e Infraestructura de Investigación Científica y Tecnológica del Ministerio de Ciencia e Innovación (MICINN), set investigadors externs al Consorci han pogut tenir accés telemàtic als recursos del Centre, dels quals cinc n'han fet ús.

1. *Estudi DFT i MP2 de l'adsorció de petites molècules, i fragments sobre superfícies metàl·liques*
 José M. Orts 3,27%
 Universitat d'Alacant 57.888 HC

El projecte aborda el càlcul de geometries optimitzades, energies d'adsorció i freqüències vibracionals d'aigua, OH i altres petites molècules i fragments moleculars adsorbits sobre diferents tipus de centres en superfícies metàl·liques (platí, rodi...). S'estudiarà l'efecte de l'estructura superficial, orientacions (111) i (100), principalment. La metodologia que s'emprarà per a l'estudi serà la Teoria del Funcional de la Densitat (DFT), utilitzant funcionals com ara B3PW9 i PBE0, entre d'altres, utilitzant el model de clúster. En alguns casos seleccionats, a més, es realitzaran càlculs a nivell MP2 per avaluar la qualitat dels resultats de les energies DFT, així com càlculs amb correcció de l'error de superposició de bases. A més, els càlculs amb el model de clúster es complementaran, si és possible, amb simulacions DFT de *slabs* periòdics.

2. *Theoretical Study on Discrete Multilayer, Polymetal Sandwich Compounds, Capsules and Cables*
 José M. Saà 2,73%
 Universitat de les Illes Balears 48.275 HC

Fruit de les investigacions del projecte *Lantànids en Catàlisi Enantioselectiva* s'ha conegut la possible capacitat de certs compostos organometàl·lics de metalls (I), com ara liti, coure, etc., per autoassociar-se constituint clústers metàl·lics organitzats en macroestructures esfèriques, quasi esfèriques i macroestructures lineals (possibles metalls orgànics). Per aquest motiu, s'inicia aquest projecte complementari, no previst inicialment, per tal de fer un estudi mecanoquàntic d'aquests materials.

3. *Propietats termodinàmiques i d'ionització d'intermedis de reacció en enzims PLP-dependents*
 Juan Frau 1,26%
 Universitat de les Illes Balears 22.287 HC

El piridoxal (PL), la piridoxamina (PM) i els seus derivats fosforilats, el piridoxal-5'-fosfat (PLP) i el 5' fosfat de piridoxamina (PMP), constitueixen les espècies catalíticament actives de la vitamina B₆, participant principalment en processos catalítics enzimàtics. L'estudi plantejat consisteix en la determinació de l'estructura electrònica de les diferents espècies iòniques i tautòmeres de les bases d'Sciff de 5'fosfat de piridoxal i la determinació de les constants d'acidesa. Les estructures a estudiar s'han dividit en tres grups: complex Alanina-PLP aïllat, complex amb el cofactor protonat per un acetat i amb el cofactor interaccionant amb un grup guanidini. Els dos últims grups representen models d'una transaminasa i de l'alanina racemasa de *Bacillus Stearothermophilus*. La metodologia que s'emprarà és la CBS-QB3 per a la determinació del pK_a i anàlisi de càrregues mitjançant les teories de l'anàlisi topològica de Bader i la de l'anàlisi d'Orbitals Naturals d'Enllaç (NBO).

4. *Estudi de les pertorbacions a gran escala a l'atmosfera de Júpiter observades durant el global upheaval del 2007*
 Enrique García 1,00%
 Observatori Esteve Duran 17.618 HC

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 circu-

lació 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.

5. *Caracterització de processos químics d'inserció mitjançant un mètode de captura quàntic-estadístic*

Fermín Huarte

0,26%

Parc Científic de Barcelona

4.661 HC

En l'àmbit de l'estudi mecano quàntic de reaccions elementals s'ha assolit un punt en què les simulacions de reaccions triatòmiques A+BC d'abstracció com $H + H_2$ o $F + H_2$ es poden realitzar de manera més o menys rutinària. Per aquest motiu, l'atenció d'alguns grups d'investigació tant experimentals com teòrics s'ha anat centrant en les reaccions d'inserció. El complex d'inserció present en aquestes reaccions provoca que es formin estats de vida llarga durant el transcurs de la reacció, que donen lloc a ressonàncies en les probabilitats de reacció. L'objectiu principal del projecte és la implementació d'un mètode estadístic per a l'estudi de reaccions d'inserció que empli la metodologia Multi Configurational Time Dependent Hartree (MCTDH) per al càlcul de les probabilitats de captura. Amb la combinació del mètode estadístic i l'esquema MCTDH es pretén anar més enllà de les reaccions triatòmiques d'inserció i poder estudiar-ne de més complexes que involucrin complexos de vida llarga.

6. *Estudi sobre la formació de galàxies mitjançant simulacions cosmològiques d'alta resolució*

Vicent Quilis

Universitat de València

La cosmologia computacional ha contribuït de forma crucial al coneixement que avui dia es té sobre la formació i l'evolució de les estructures cosmològiques (cúmuls de galàxies, galàxies...). A diferència d'altres branques de la física, a la cosmologia no és possible recrear en un laboratori els fenòmens físics estudiats. Per aquest motiu, els supercomputadors s'han convertit en els laboratoris virtuals on els astrofísics analitzen i posen a prova els models teòrics sobre la formació de l'Univers que han observat. Aquest projecte pretén estudiar un dels temes de major rellevància i actualitat com és la formació de les galàxies, per a la qual cosa usará el codi MASCLET, desenvolupat pel Dr. Quilis.

7. *Estudi de mecanismes de reacció catalitzats per complexos (pybox)₂Ln*

Víctor Martínez Merino

Universidad Pública de Navarra

Els complexos quirals de lantànids tenen un gran camp d'aplicació en la catàlisi enantioselectiva. Tanmateix, les eines que permeten un tractament teòric adient d'aquests complexos i de les reaccions catalitzades per ells no són evidents a conseqüència de la seva gran mida, els efectes relativístics i la correlació electrònica, entre d'altres. En aquest projecte es pretén estudiar principalment els complexos quirals (pybox)₂Ln(III), les seves propietats i reactivitat en reaccions tipus mitjançant mètodes QM i QM/MM.

Annex VI

Les tesis doctorals al TDX

Aquest annex descriu la relació de les 30 tesis doctorals més consultades en general i les tres més consultades¹³ de cada universitat durant l'any 2008. Per 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. *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	2,34‰

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	1,77‰

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: Jesus Conill Sancho	1,71‰

4. *Motor asíncrono trifásico con rotor de chapas en espiral*

Enginyeria Elèctrica	UPC
Autor: Ramón M ^a Mujal Rosas	14-04-04
Director: Oriol Boix Aragonés	1,68‰

¹³ 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 verifiquen que els accessos a les 30 tesis més consultades siguin majoritàriament d'adreces IP o computadors diferents. Enguany, la tesi més consultada ha rebut 10.219 visites provinents de 7.873 computadors diferents, un 74%; per a les altres 29 tesis, aquest percentatge varia des d'un 84% a un 52%.

Així doncs, en fer aquesta verificació s'ha detectat que una de les tesis que figurava inicialment en aquesta llista era accedida reiterativament i automàticament des de dos dominis. Per això, s'ha eliminat.

5. *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 1,55‰
6. *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 1,51‰
7. *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 1,35‰
8. *Conocimiento previo, esquemas de género y comprensión lectora del inglés como lengua extranjera*
 Filologia Anglesa UM
 Autora: Piedad Fernández Toledo 11-02-00
 Director: Rafael Monroy Casas 1,18‰
9. *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 1,18‰
10. *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 1,15‰
11. *Trastorno por déficit de atención con hiperactividad. Evaluación y tratamiento psicológico*
 Personalitat, Avaluació i Tractament Psicològic UB
 Autora: Caterina Calderón Garrido 23-06-03
 Directores: Juan Antonio Amador Campos, Maria Forns i Santacana 1,13‰
12. *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 1,09‰

13. *Estudio descriptivo del síndrome de alienación parental en procesos de separación y divorcio. Diseño y aplicación de un programa piloto de mediación familiar*
 Psicología de l'Educació UAB
 Autor: José Ignacio Bolaños Cartujo 09-05-01
 Director: Juan Luis Linares Fernández 1,08‰
14. *Estrategias de lectura en lectores expertos para la producción de textos académicos*
 Psicología de l'Educació UAB
 Autora: Maria Mercedes Zanotto González 30-03-07
 Director: Carles Monereo Font 1,07‰
15. *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 1,07‰
16. *Análisis de la teoría de las metas de logro y de la autodeterminación en los planes de especialización deportiva de la Generalitat Valenciana*
 Psicobiologia i Psicologia Social UV
 Autor: Enrique Carratalá Sánchez 05-03-04
 Directores: Vicent Carratalá Deval, José Fco. Guzman Luján 1,01‰
17. *El proceso creativo de la elaboración de guiones radiofónicos publicitarios: la cuña*
 Periodisme UAB
 Autora: Carmen María Alonso González 11-07-03
 Director: José María Ricarte Bescós 1,01‰
18. *Valores y actitudes profesionales. Estudio de la práctica profesional enfermera en Catalunya*
 Sociologia i Anàlisi de les Organitzacions UB
 Autora: Ana Ramió Jofre 05-09-05
 Directora: Carmen Domínguez Alcón 0,97‰
19. *Educación emocional en la educación primaria: currículo y práctica*
 Mètodes d'Investigació i Diagnòstic en Educació UB
 Autora: Maria Mireya Abarca Castillo 21-02-03
 Directores: Josefina Sala Roca, Rafel Bisquerra Alzina 0,96‰
20. *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 0,95‰

21. *Percepción artificial de dibujos lineales*
 Tecnología UJI
 Autora: Ana Piquer Vicent 07-11-03
 Director: Pedro Company Calleja 0,95‰
22. *Análisis de roles de trabajo en equipo: un enfoque centrado en comportamientos*
 Psicología de la Salut i Psicologia Social UAB
 Autor: Joan Anton Ros Guasch 26-09-06
 Directora: Carmen Martínez González 0,89‰
23. *Concepción de aprendizaje, metacognición y cambio conceptual en estudiantes universitarios de psicología*
 Psicología Bàsica UB
 Autor: José Reinaldo Martínez Fernández 21-01-04
 Directora: Mercè Martínez Torres 0,89‰
24. *Modelo de indicadores de calidad en el ciclo de vida de proyectos inmobiliarios*
 Projectes d'Enginyeria UPC
 Autor: Mario Garza González 28-03-07
 Director: Salvador García Rodríguez 0,88‰
25. *Características del espermograma y determinación de los niveles séricos de gonadotrofinas al inicio de la espermatogénesis humana en una población de adolescentes de la ciudad de Barranquilla, Colombia 1999-2000*
 Biologia Cel·lular i Fisiologia UAB
 Autor: Jesús Fernando Vásquez Rengifo 30-01-04
 Directores: Eduardo Bustos-Obregon, Josep Egozcue 0,87‰
26. *Modelos para comercio electrónico basados en sistemas intermediarios*
 Arquitectura de Computadors UPC
 Autora: María Isabel Gallego Fernández 16-07-01
 Director: Jaime Delgado Mercé 0,86‰
27. *Análisis socioeconómico de la economía de Bolivia en el marco de la actual oleada de globalización*
 Economia i Finances URL
 Autora: Ruth Gabriela Ortiz Hissa 17-01-07
 Director: Carlos Moslares García 0,85‰
28. *Estudio descriptivo sobre la influencia de la sociedad de consumo en los valores y hábitos de los adolescentes de la provincia de Barcelona*
 Teoria i Història de l'Educació UB
 Autora: Llarella Alejandra Berríos Valenzuela 20-06-07
 Directora: María Rosa Buxarrais Estrada 0,84‰

29. *Creatividad e inteligencia emocional. Un estudio empírico en alumnos con altas habilidades*
 Psicología Evolutiva i de l'Educació UM
 Autora: Mercedes Fernando Prieto 18-12-06
 Directores: María Dolores Prieto Sánchez, Carmen Ferrándiz García 0,84‰
30. *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 0,83‰
34. *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 Llauró Fàbregas 17-12-99
 Director: Manuel Poch Espallargas 0,81‰
50. *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 0,72‰
51. *Formación basada en las tecnologías de la información y comunicación: Análisis didáctico del proceso de enseñanza-aprendizaje*
 Pedagogia URV
 Autor: Manuel Fandos Garrido 18-12-03
 Director: Angel-Pío Gonzalez Soto 0,72‰
55. *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 0,71‰
56. *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 0,71‰
68. *Carácter y temperamento: similitudes y diferencias entre los modelos de personalidad de 7 y 5 factores (el TCI-R versus el NEO-FFI- y el ZKPQ-50-CC)*
 Pedagogia i Psicologia UdL
 Autor: Joan Dolcet i Serra 13-09-06
 Directores: Antón Aluja Fabregat, Luis F. García Rodríguez 0,68‰

69. *Gastos contables y gastos fiscales en el impuesto sobre sociedades*
 Dret UPF
 Autora: Sonia Martín Albà 28-06-01
 Directora: Antònia Agulló Agüero 0,67‰
71. *Análisis de la aplicabilidad de la técnica Value Stream Mapping en el rediseño de sistemas productivos*
 Organització, Gestió empresarial i Disseny del producte UdG
 Autora: Ibon Serrano Lasa 07-06-07
 Directores: Rodolfo de Castro Vila, Carlos Ochoa Laburu 0,67‰
76. *El incumplimiento esencial del contrato de compraventa internacional de mercaderías*
 Dret Privat UIB
 Autor: Anselmo Martínez Cañellas 30-11-01
 Director: Guillermo Alcover Garau 0,65‰
86. *La lógica interna de la gimnasia artística masculina (GAM) y estudio etnográfico de un gimnasio de alto rendimiento*
 Geografia i Sociologia UdL
 Autor: Marco Antonio Coelho Bortoleto 05-11-04
 Directores: Carles Feixa Pàmols, Pere Lavega i Burgués 0,62‰
93. *Contribución de las tecnologías de la información a la generación de valor en las organizaciones: un modelo de análisis y valoración desde la gestión del conocimiento, la productividad y la excelencia en la gestión*
 Administració d'Empreses UC
 Autor: Daniel Pérez González 22-12-05
 Directora: Margarita Alonso Martínez 0,60‰
104. *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 0,58‰
106. *Aislamiento, identificación y conservación de cultivos de bacterias lácticas antagonistas de microbiota contaminante de sangre de matadero*
 Institut de Tecnologia Agroalimentària UdG
 Autora: Lucero Marlene Zamora Rodríguez 20-11-03
 Directores: Carmen Carretero Romay, Dolors Parés Oliva 0,58‰
110. *Análisis e implementación de un sistema de control adaptativo en tiempo real basado en microcomputador*
 Enginyeria Elèctrica, Electrònica de Computadors i Sistemes UOV
 Autor: Hilario López García 11-10-89
 Director: Guillermo Ojea Merín 0,57‰

118. *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 0,56‰
126. *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 0,55‰
127. *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
 Directores: Claudio Damacena, Francisco Julio Batle Lorente 0,55‰
135. *Frecuencia y tipos de toxinas superantígenos en Staphylococcus Aureus de diferentes orígenes: relaciones con tipos genéticos*
 Biología Funcional UOV
 Autor: José María Fueyo Mendoza 15-07-05
 Directores: M. Carmen Mendoza Fernández, M. Cruz Martín Martín 0,54‰
139. *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
 Directores: Adela Cortina Orts, Vicente Domingo García Marzá 0,53‰
168. *Análisis y diseño orientado a objetos de un framework para el modelado estadístico con MLG*
 Psicología UIB
 Autor: Rafael Jiménez López 05-09-03
 Directores: Josep M. Losilla Vidal, Alfonso L. Palmer Pol 0,51‰
185. *Els Connectors reformulatius catalans: Anàlisi i proposta d'aplicació lexicogràfica*
 Lingüística Aplicada UPF
 Autora: Carme Bach Martorell 21-05-01
 Directores: Lluís Payrató Giménez, M. Teresa Cabré Castellví 0,48‰
210. *Aspectos de la semántica de los adverbios de modo en español*
 Lingüística Aplicada UPF
 Autor: Sergi Torner Castells 02-05-05
 Directores: María Paz Battaner Arias, Louise E. MacNally 0,46‰

211. *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 0,46%
300. *Análisis de sensibilidad y optimización aeroelástica de puentes colgantes en entornos de computación distribuida*
 Tecnologia de la Construcció UDC
 Autor: Félix Nieto Mouronte 02-06-06
 Directores: José A. Jurado Albarracín-Martinón, Santiago Hernández Ibáñez 0,40%
497. *Complex Systems: Nonlinearity and Structural Complexity in Spatially Extended and Discrete Systems*
 Física de la Matèria Condensada UZ
 Autor: Jesús Gómez Gardeñes 14-12-07
 Directores: Luis Mario Floría, Yamir Moreno 0,33%
540. *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 0,32%
839. *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
 Directores: Fernando Gimeno Marco, Eduardo Generelo Lanaspá 0,26%
935. *Sobrecarga del cuidador inmigrante no profesional formal en Barcelona*
 Humanitats UIC
 Autor: Albert Gallart Fernandez-Puebla 18-01-07
 Directores: Adelaida Zabalegui Yardo, Félix Cruz-Sánchez 0,25%
960. *Prudencia, orden y vida política. De Aristóteles a Weber (y vuelta)*
 Humanitats UIC
 Autor: Miguel Ángel Belmonte 20-04-06
 Director: Josep Maria Alsina Roca 0,25%
- 1.370. *Tecnología, economía i universitat: anàlisi dels efectes de les tecnologies de la informació i la comunicació sobre l'eficiència econòmica de les universitats virtuals*
 Internet Interdisciplinary Institute (IN3) UOC
 Autor: David Castillo i Merino 24-01-05
 Director: Jordi Vilaseca i Requena 0,21%

<i>1.407. Rigor y relevancia, perspectivas filosóficas y gestión de proyectos de investigación-acción en sistemas de información</i>	
Humanitats	UIC
Autor: Christian A. Estay Niculcar	19-11-07
Director: Joan Pastor i Collado	0,20‰
<i>1.901. Melatonina como protector frente a los radicales libres en la hepatotoxicidad por ácidos biliares</i>	
Farmacología i Fisiologia	UZ
Autora: Lorena Fuentes Broto	16-06-08
Directors: José J. García, Enrique Martínez, Javier Miana	0,17‰
<i>2.011. Knowledge Entrepreneurship in Universities. Practice and Strategy in the Case of Internet Based Innovation Appropriation</i>	
Internet Interdisciplinary Institute (IN3)	UOC
Autor: Maximilian Senges	10-12-07
Director: Josep Maria Duart Montoliu	0,16‰
<i>2.083. El sistema de seguridad pública en la Constitución Española de 1978</i>	
Ciències Jurídiques i Polítiques	UAO
Autor: Tomás Gil Márquez	08-09-04
Directora: Montserrat Nebrera	0,16‰
<i>2.503. La gestió dels residus municipals: el cas de la recollida selectiva a la regió metropolitana de Barcelona</i>	
Ciències Jurídiques i Polítiques	UAO
Autora: Concepció Puebla Pons	20-07-04
Director: Marc B. Escolà	0,14‰
<i>4.660. Criminalidad versus criminalización de la inmigración en España</i>	
Ciències Jurídiques i Polítiques	UAO
Autor: José A. Antón	26-07-06
Directora: Montserrat Nebrera	0,08‰
<i>4.691. Learning English Through Translation: The Affectivity and Diversity Approach</i>	
Traducció i Interpretació	UVic
Autora: Cristina Mallol Macau	12-07-06
Directora: Maria González Davies	0,08‰

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

	2004	2005	2006	2007	2008	Acumulat	
Catalunya	639	688	789	940	1.101	5.464	82%
UB	122	190	236	258	297	1.353	20%
UAB	303	242	292	268	343	2.067	31%
UPC	108	111	96	131	151	835	13%
UPF	17	34	26	53	53	217	3%
UdG	61	58	45	56	73	329	5%
UdL	1	24	19	24	44	171	3%
URV	26	26	66	106	85	379	6%
UOC			1		1	3	0%
URL	1	3	8	41	44	97	1%
UVic				1	1	2	0%
UIC					4	4	0%
UAO				2	5	7	0%
Altres comunitats	164	195	201	180	400	1.168	18%
UIB	3	22	15	3	17	62	1%
UV	141	126	101	73	169	620	9%
UJI	20	14	15	23	74	162	2%
UC		15	13	16	15	59	1%
UM		18	42	38	63	161	2%
UOV				23	15	38	1%
UZ					43	43	1%
UDC			15	4	4	23	0%
Total	803	883	990	1.120*	1.501	6.632	100%

* Durant l'any 2008 s'ha esborrat una tesi entrada l'any 2007 de la UPC i dues de l'any 2007 de la UPF.

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

	2008				Acumulat			
	Cast.	Cat.	Anglès	Altres	Cast.	Cat.	Anglès	Altres
Catalunya	32%	26%	15%	0%	41%	26%	15%	1%
UB	9%	9%	2%	0%	10%	8%	2%	0%
UAB	11%	8%	4%	0%	17%	9%	5%	0%
UPC	5%	2%	3%	0%	7%	2%	4%	0%
UPF	1%	1%	1%		1%	1%	1%	
UdG	1%	3%	1%		1%	3%	1%	
UdL	1%	1%	1%		2%	1%	0%	
URV	2%	1%	2%		3%	2%	1%	0%
UOC			0%			0%	0%	
URL	1%	1%	1%	0%	1%	1%	0%	0%
UVic			1%		0%		0%	

	2008				Acumulat			
	Cast.	Cat.	Anglès	Altres	Cast.	Cat.	Anglès	Altres
UIC	0%				0%			
UAO	0%	0%			0%	0%		
Altres comunitats	24%	1%	2%	0%	16%	1%	1%	0%
UIB	1%	0%	0%		1%	0%	0%	0%
UV	10%	0%	1%		9%	0%	0%	0%
UJI	4%	0%	1%		2%	0%	0%	
UC	1%				1%		0%	
UM	4%		0%		2%		0%	
UOV	1%				1%			
UZ	3%		0%		1%			
UDC	0%				0%		0%	
Total	56%	27%	17%	0%	56%	27%	16%	1%

La distribució percentual de matèries per universitat per a les 30 tesis més consultades enguany, classificades amb 52 matèries, es mostra a continuació:

	0	1	2	3	5	6	7	8	9	Total
UB		6%		8%						14%
UAB	2%	2%		6%	2%	2%				14%
UPC				2%	6%	10%	2%			20%
URV				2%		2%				4%
URL	2%			8%		4%				14%
UV		6%								6%
UJI	2%									2%
UC	2%					2%				4%
UM	8%	2%		8%				2%		20%
Total	16%	16%		35%	8%	20%	2%	2%		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 1.521 tesis incorporades enguany, amb 2.040 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%	19%	19%	3%	3%	3%	67%
UB	0%	1%		3%	6%	3%	1%	1%	1%	15%
UAB	1%	1%		3%	5%	5%	0%	1%	1%	17%
UPC	1%	0%		0%	2%	4%	2%	0%		9%
UPF	0%			2%	0%	0%	0%	0%	0%	3%
UdG	0%	0%		2%	2%	1%	0%	0%	0%	6%
UdL	0%			0%	1%	2%	0%	0%	0%	3%
URV	0%	0%		1%	4%	2%	0%	0%	0%	8%
UOC	0%			0%						0%
URL	0%	1%		1%	0%	1%	0%	0%		3%
UVic								0%		0%
UIC	0%	0%		0%		0%				0%
UAO				0%	0%	0%				0%
Altres comunitats	2%	3%		7%	9%	10%	1%	1%	2%	33%
UIB		0%		0%	1%	0%		0%	0%	1%
UV		1%		1%	2%	3%	0%	0%	0%	9%
UJI	1%	1%		2%	2%	1%	0%	0%	0%	7%
UC		0%		0%	1%	1%				2%
UM	0%	1%		2%	1%	3%	0%	1%	1%	8%
UOV		0%		0%	0%	0%	0%	0%		1%
UZ	0%			1%	1%	1%	0%	0%	0%	4%
UDC					0%	0%				0%
Total	5%	6%	0%	21%	28%	28%	4%	4%	4%	100%

Si s'hi inclouen totes les 6.632 tesis amb les 9.135 matèries, la distribució percentual és:

	0	1	2	3	5	6	7	8	9	Total
Catalunya	3%	3%	0%	13%	24%	28%	3%	3%	3%	79%
UB	0%	1%	0%	2%	6%	5%	1%	1%	1%	17%
UAB	0%	1%	0%	5%	7%	8%	0%	1%	1%	23%
UPC	1%	0%	0%	1%	4%	8%	2%	0%	0%	16%
UPF	0%	0%	0%	1%	1%	0%	0%	1%	0%	3%
UdG	0%	0%	0%	1%	2%	2%	0%	0%	0%	6%
UdL	0%	0%	0%	1%	0%	1%	0%	0%	0%	3%
URV	0%	0%	0%	2%	3%	2%	0%	0%	0%	8%
UOC	0%			0%		0%				0%
URL	0%	0%		1%	0%	0%	0%	0%		2%
UVic				0%				0%		0%
UIC	0%	0%		0%		0%				0%
UAO				0%	0%	0%				0%
Altres comunitats	1%	2%	0%	4%	5%	6%	1%	2%	1%	21%
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	1%	0%	0%	1%	1%	1%	0%	0%	0%	4%
UC	0%	0%		0%	0%	1%	0%	0%	0%	2%
UM	1%	0%		1%	1%	1%	0%	1%	1%	5%
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%	17%	29%	33%	4%	4%	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 2008 s'ha incrementat lleugerament de 3.588.233 a 4.368.706, un 22%. Entre el total de 23.586 proveïdors de servei que recopilen metadades del TDX els següents¹⁴ són els 20 que més pàgines descarreguen en ordre descendent:

- 1) Institute for Media and Communications Management (University of St. Gallen, <http://www.mcm.unisg.ch>).
- 2) University of Southampton, Electronics and Computer Science (<http://www.ecs.soton.ac.uk>). Old Dominion University (<http://www.odu.edu>).
- 3) DIGIBIS producciones digitales (<http://smtp1.digibis.com>).
- 4) Madroño, Consorcio de Universidades de la Comunidad de Madrid y de la UNED para la Cooperación Bibliotecaria (<http://madrono.cs.urjc.es>).
- 5) Ministerio de Cultura (<http://roai.mcu.es>).
- 6) RECOLECTA (Recolector de Ciencia Abierta) (<http://www.recolecta.net/buscador>).
- 7) Universität Bielefeld (<http://www.uni-bielefeld.de>).
- 8) Cornell University Computer Science (<http://www.cs.cornell.edu>).
- 9) Universität Karlsruhe (<http://www.uni-karlsruhe.de>).
- 10) Online Computer Library Center (<http://www.oclc.org>).
- 11) The DART-Europe E-theses Portal (DEEP) (<http://elib-a.ucl.ac.uk>).
- 12) Kyungnam University (<http://www.kyungnam.ac.kr>).

¹⁴ Sense tenir en compte les adreces IP de les quals no s'ha pogut resoldre el nom.

13) Les thèses de l'Université Lumière (<http://theses.univ-lyon2.fr>).

14) Universidad de Chile (<http://www.uchile.cl>).

15) Universitat Pompeu Fabra (<http://www.upf.edu>).

16) PKP (Public Knowledge Project) (<http://lib-pkp.lib.sfu.ca>).

17) University of Cape Town, (<http://www.uct.ac.za>).

18) Universität Wien (<http://www.univie.ac.at>).

19) Leiden University (<http://www.leiden.edu>).

20) Programari Metalib del CBUC.

L'evolució percentual de les consultes¹⁵ realitzades a les tesis de cada institució i l'acumulat total és la següent:

	2004	2005	2006	2007	2008	Acumulat
Catalunya	92%	88%	84%	82%	80%	84%
UB	13%	16%	18%	18%	19%	18%
UAB	28%	29%	27%	26%	28%	27%
UPC	37%	30%	23%	21%	15%	23%
UPF	3%	3%	3%	4%	3%	3%
UdG	2%	3%	3%	3%	4%	3%
UdL	2%	3%	3%	3%	3%	3%
URV	5%	4%	5%	6%	7%	6%
UOC	0%	0%	0%	0%	0%	0%
URL	0%	0%	0%	1%	2%	1%
UVic				0%	0%	0%
UIC					0%	0%
UAO				0%	0%	0%
Altres comunitats	8%	12%	16%	18%	20%	16%
UIB	0%	1%	1%	1%	1%	1%
UV	6%	9%	10%	11%	10%	10%
UJI	2%	2%	2%	2%	3%	2%
UC		0%	1%	2%	2%	1%
UM		0%	1%	2%	3%	2%
UOV				0%	1%	0%
UZ					0%	0%
UDC			0%	1%	1%	0%
Total	100%	100%	100%	100%	100%	100%

¹⁵ Els percentatges des de l'any 2005 inclouen els accessos automatitzats a les tesis que s'han eliminat de la llista de les més consultades.

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

Autor (institució)	Data	2004		2005		2006		2007		2008		Total
		#	‰	#	‰	#	‰	#	‰	#	‰	
1. G.J. Macías (UAB)	2-03	1	6,6	1	4,7	1	3,6	2	2,6	1	2,3	3,3
2. R.M. Mujal (UPC)	4-04	52	1,8	3	3,2	2	3,3	1	2,6	4	1,7	2,5
3. M. P. Ruesga (UB)	7-03	4	4,2	4	2,9	4	2,5	3	2,2	6	1,5	2,3
4. A. Cayuela (UV)	10-02	86	1,6	10	2,3	3	2,6	4	2,1	3	1,7	2,0
5. J. González (UPC)	7-01	3	4,3	6	2,9	10	2,0	10	1,6	128	0,5	1,9
6. E. Gutiérrez (UPC)	1-03	2	4,6	5	2,9	9	2,0	20	1,3	82	0,6	1,9
7. J. Vázquez (UAB)	1-04	1.334	2,0	2	3,8	7	2,1	9	1,6	25	0,9	1,8
8. A. Piquer (UJI)	11-03	24	2,4	7	2,5	5	2,3	7	1,7	21	1,0	1,8
9. J.I. Bolaños (UAB)	5-01	62	1,7	18	2,0	11	1,9	5	2,0	13	1,1	1,7
10. W. Giménez (UPC)	6-00	11	3,1	11	2,3	6	2,2	19	1,3	90	0,6	1,7
11. L. Murguía (UPC)	11-02	9	3,2	20	1,9	21	1,5	17	1,3	74	0,7	1,5
12. M. El Wahabi (UPC)	3-03	6	3,5	8	2,4	20	1,5	41	1,1	85	0,6	1,5
13. C. Morhain (UPC)	7-01	42	1,9	14	2,2	15	1,7	24	1,3	54	0,7	1,4
14. Ll. Massagués (UPC)	7-01	5	3,7	9	2,3	45	1,2	116	0,8	305	0,4	1,3
15. M.I. Ruiz (UPC)	1-97	15	2,8	21	1,8	23	1,5	28	1,2	95	0,6	1,3
16. A. Veà (URL)	9-02	625	0,5	19	2,0	18	1,6	15	1,4	30	0,8	1,3
17. X. Llauro (UdG)	12-99	91	1,5	41	1,4	16	1,6	29	1,2	34	0,8	1,2
18. E. Carratalá (UV)	3-04			106	1,1	8	2,1	18	1,3	16	1,0	1,2
19. C.M. Alonso (UAB)	7-03	138	1,3	35	1,5	26	1,4	31	1,2	17	1,0	1,2
20. M. de Luis (UV)	9-03	192	1,1	30	1,6	24	1,4	21	1,3	31	0,8	1,2
21. M. Ripoll (UB)	12-04	2075	0,02	18	2,0	17	1,6	25	1,3	38	0,8	1,2
22. G. Sowilam (UPC)	9-00	29	2,2	40	1,5	54	1,1	61	1,0	48	0,7	1,2
23. C.P. Costa (UPC)	2-02	25	2,4	27	1,6	19	1,5	42	1,1	160	0,5	1,2
24. S. Martín (UPF)	6-01	167	1,2	30	1,6	13	1,8	39	1,1	69	0,7	1,2
25. P.J. Gámez (UPC)	12-04			15	2,1	14	1,7	26	1,2	122	0,6	1,1
26. H. Rosas (UPC)	7-01	26	2,3	47	1,4	71	1,0	60	1,0	81	0,6	1,1
27. M.I. Gallego (UPC)	7-01	57	1,8	65	1,3	62	1,1	46	1,1	26	0,9	1,1
28. J.R. Martínez (UB)	1-04	634	0,5	53	1,4	47	1,2	12	1,5	23	0,9	1,1
29. C. Barba (URV)	6-02	44	2,0	63	1,3	32	1,6	41	1,1	58	0,7	1,1
30. S. Ramón (UAB)	7-01	215	1,0	28	1,7	22	1,5	35	1,1	79	0,6	1,1

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.

8. *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.

16. *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.

17. *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.

24. *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.

29. *Síntesis de carboximetilcelulosa (CMC) a partir de pastas de plantas anuales*, de l'autora Claudia Barba Pacheco, dirigida pels Drs. Xavier Farriol Roigés i Daniel Montané Calaf, presentada en el Departament d'Enginyeria Química de la URV, llegida el juny de 2002 i introduïda l'agost de 2002.

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

- *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.

- *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.
- *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.
- *Análisis y diseño orientados a objetos de un framework para el modelado estadístico con MLG*, de l'autor Rafael Jiménez López, dirigida pels Drs. Josep M^a Losilla Vidal i Alfonso L. Palmer Pol, presentada en el Departament de Psicologia de la UIB, llegida el setembre de 2003 i introduïda el juliol de 2004.
- *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.
- *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*, de l'autor Ignasi Colominas Ezponda, dirigida pel Dr. Fermín Luis Navarrina Martínez, presentada en el Departament de Mètodes Matemàtics i de Representació de la UDC, llegida el maig de 1995 i introduïda l'abril de 2006.
- *Análisis e implementación de un sistema de control adaptativo en tiempo real basado en microcomputador*, de l'autor Hilario López García, dirigida pel Dr. Guillermo Ojea Merín, presentada en el Departament d'Enginyeria Elèctrica, Electrònica de Computadors i Sistemes de la UOV, llegida l'octubre de 1989 i introduïda el juny de 2007.
- *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 gestión dels residus municipals: el cas de la recollida selectiva a la regió metropolitana de Barcelona*, de l'autora Concepció Puebla Pons, dirigida pels Dr. Marc B. Escolà, presentada en el Departament de Ciències Jurídiques i Polítiques de la UAO, llegida el juliol de 2004 i introduïda el desembre de 2007.
- *Complex Systems: Nonlinearity and Structural Complexity in Spatially Extended and Discrete Systems*, de l'autor Jesús Gómez Gardeñes, dirigida pels Drs. Luis Mario Floría i Yamir Moreno,

presentada en el Departament de Física de la Matèria Condensada de la UZ, llegida el desembre de 2007 i introduïda el febrer de 2008.

- *Sobrecarga del cuidador inmigrante no profesional formal en Barcelona*, de l'autor Albert Gallart Fernández-Puebla, dirigida pels Drs. Félix Cruz-Sánchez i Adelaida Zabalegui Yardo, presentada en el Departament d'Humanitats de la UIC, llegida el gener de 2007 i introduïda el gener de 2008.

Annex VII

Les col·leccions i els documents a RECERCAT

Aquest annex descriu, d'una banda, la relació de les 162 col·leccions disponibles al Dipòsit de la Recerca de Catalunya (RECERCAT) per a cadascuna de les 17 institucions participants, amb 43 col·leccions i 2 institucions més que l'any passat i, de l'altra, els 30 documents més consultats tant de l'any 2008 com del període 2005-08. Per a cada col·lecció es detalla l'any de la seva incorporació i el nombre de documents que hi conté. En total, són consultables 8.959 documents, un 45% emmagatzemats directament al dipòsit.

Col·leccions per institució	Any	Nombre
Universitat de Barcelona¹		551
Càtedra UNESCO de Bioètica: Bioètica, Dret i Societat	2008	92
Centre Universitari de Sociolingüística i Comunicació	2008	6
Dept. de Biblioteconomia i Documentació: Documents de biblioteconomia i documentació	2005	13
Departament de Dibuix: Art i Ciència	2008	1
Dept. de Didàctica de l'Expressió Musical i Corporal:		
• Documents de musicoteràpia	2008	7
• Documents d'Educació Física	2007	2
• Documents d'Educació Musical	2007	15
Departament de Disseny i Imatge: Documents de disseny	2008	1
Departament de Filologia Grega: Documents del Departament de Filologia Grega	2008	86
Dept. de Mètodes d'Investigació i Diagnòstic en Educació: Documents de recerca	2007	1
Departament d'Estadística: Documents de Recerca del Departament d'Estadística	2008	7
Facultat de Ciències Econòmiques i Empresariales: Documents de treball	2005	150
Grup de Recerca en Adquisició de Llengües GRAL: Publicacions, comunicacions i informes del GRAL	2007	3
Grup d'Estudi de la Variació (GEV): Corpus de Català Contemporani de la Universitat de Barcelona (CCCUB)	2008	68
Seminari Pere Mata: Publicacions del Seminari Pere Mata	2007	70
Xarxa de Referència en Economia Aplicada (XREAP): Documents de treball de la Xarxa de Referència en Economia Aplicada (XREAP) ²	2008	29
Universitat Autònoma de Barcelona		1.491
Centre de Recerca Matemàtica: Prepublicacions del Centre de Recerca Matemàtica	2005	198
Centre d'Estudis d'Història de les Ciències:		
• Documents de recerca del CEHIC	2006	8
• Treballs de recerca de postgrau	2007	16

Col·leccions per institució	Any	Nombre
Centre d'Estudis i Recerca d'Humanitats: Treballs de Recerca de Postgrau	2008	2
Centre d'Estudis Olímpics: Olimpisme i Esport: Working papers del CEO-UAB	2007	86
Departament d'Arquitectura de Computadors i Sistemes Operatius: Treballs de recerca de postgrau	2008	13
Departament de Ciència Política i de Dret Públic, Àrea de Dret Penal: Treballs de recerca de postgrau	2008	2
Dept. de Comunicació Audiovisual i de Publicitat: Treballs de recerca de postgrau	2007	1
Dept. de Didàctica de la Llengua, de la Literatura i de les Ciències Socials: Treballs de recerca de postgrau	2008	1
Dept. de Didàctica de l'Expressió Musical, Plàstica i Corporal: Treballs de recerca de postgrau	2007	7
Dept. de Filologia Catalana: Treballs de recerca de postgrau	2007	20
Dept. de Filologia Espanyola: Treballs de recerca de postgrau	2007	26
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 Geografia: Treballs de recerca de postgrau	2007	16
Dept. de Geologia: Treballs de recerca de postgrau	2008	
Dept. de Pedagogia Aplicada: Treballs de recerca de postgrau	2008	1
Dept. de Pedagogia Sistemàtica i Social: Treballs de recerca de postgrau	2007	1
Dept. de Prehistòria: Treballs de recerca de postgrau	2007	4
Dept. de Psicobiologia i de Metodologia de les Ciències de la Salut: Treballs de recerca de postgrau	2007	1
Dept. de Sociologia: Treballs de recerca de postgrau	2007	7
Dept. de Traducció i Interpretació: • Recerca d'Àsia Oriental contemporània	2007	2
• Treballs de recerca de postgrau	2008	2
Dept. d'Economia Aplicada: • Documents de treball	2006	92
• Treballs de recerca de postgrau	2007	
Dept. d'Economia de l'Empresa: • Documents de treball	2005	50
• Treballs de recerca de postgrau	2007	6
Dept. d'Economia i d'Història Econòmica: • Unitat d'Història Econòmica: Documents de treball	2005	53
• Unitat de Fonaments de l'Anàlisi Econòmica: Institut d'Anàlisi Econòmica (CSIC): Working papers	2006	318
Escola Tècnica Superior d'Enginyeria: • Projectes i treballs de final de carrera. Enginyeria de Materials	2007	7
• Projectes i treballs de final de carrera. Enginyeria de Telecomunicació	2007	9
• Projectes i treballs de final de carrera. Enginyeria Electrònica	2007	9
• Projectes i treballs de final de carrera. Enginyeria Informàtica	2007	76
• Projectes i treballs de final de carrera. Enginyeria Química	2005	1

Col·leccions per institució	Any	Nombre
• Projectes i treballs de final de carrera. Enginyeria Tècnica Industrial. Especialitat Química Industrial	2007	5
• Projectes i treballs de final de carrera. Enginyeria Tècnica de Telecomunicació. Especialitat de Sistemes Electrònics	2007	14
Facultat de Ciències: Projectes i treballs de final de carrera. Ciències ambientals	2005	83
Institut de Ciència i Tecnologia Ambientals: Treballs de recerca de postgrau	2008	2
Institut de Ciències Polítiques i Socials: Working papers	2005	267
Institut Universitari d'Estudis Europeus:		
• Quaderns de treball	2007	5
• Treballs de recerca de postgrau	2007	4
• Working Papers On Line (WPOL)	2007	10
• ACCEPLAN: Documentos de jornadas	2007	3
• ACCEPLAN: Documentos formativos	2007	2
• ACCEPLAN: Estudios y publicaciones	2007	16
• Les Euroregions: Working papers	2007	5
• Observatori de Política Exterior Europea: Obs Breves	2007	
• 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) ²	2009	29
Universitat Politècnica de Catalunya³		4.947
• Documents de recerca	2006	1.830
• Tesines i projectes i treballs de final de carrera	2006	3.117
Universitat Pompeu Fabra⁴		1.059
Dept. d'Economia i Empresa: Economics and Business Working Papers Series	2005	965
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 Filologia:		
• Treballs de recerca de doctorat	2007	11
• Treballs i projectes de fi de màster de recerca	2008	3
Dept. de Ciències Polítiques i Socials:		
• DemoSoc Working Papers	2006	28
• Political theory working papers – Grup de Recerca en Teoria Política	2006	3
Escola Superior Politècnica. Estudis d'Enginyeria de Telecomunicacions: Projectes aplicats d'enginyeria de telecomunicació	2006	3
Escola Superior Politècnica. Estudis d'Informàtica:		
• Projectes de final de carrera. Enginyeria en Informàtica	2007	7
• Projectes de final de carrera. Enginyeria Tècnica en Informàtica de Sistemes	2007	1
Facultat de Ciències Econòmiques i Empresariales: Treballs d'Economia Aplicada II	2007	13
Institut Universitari de Lingüística Aplicada (IULA): • Papers de l'IULA. Informes	2005	9

Col·leccions per institució	Any	Nombre
• Papers de l'IULA. Monografies	2005	10
Observatori de Salut Laboral: OSL Documents	2007	5
Universitat de Girona		38
Dept. d'Economia: Documents de treball	2006	15
Facultat de Ciències: Projectes de Ciències Ambientals	2006	23
Universitat de Lleida		150
Escola Politècnica Superior:		
• Projectes de final de carrera. Enginyeria Tècnica Industrial. Mecànica	2007	39
• Treballs de final de carrera. Enginyeria en Informàtica	2007	17
• Treballs de final de carrera. Enginyeria Tècnica en Informàtica de Gestió	2007	47
• Treballs de final de carrera. Enginyeria Tècnica en Informàtica de Sistemes	2007	38
• Treballs de final de màster. Enginyeria de Programari Lliure	2008	2
Escola Tècnica Superior d'Enginyeria Agrària de Lleida:		
• Projectes de final de carrera. Enginyeria Agronòmica	2008	4
• Projectes de final de carrera. Enginyeria de Forest	2008	2
• Treballs pràctics tutorats. Enginyeria Tècnica Forestal – Explotacions Forestals	2008	1
Universitat Rovira i Virgili		65
Dept. d'Economia: Documents de treball	2006	36
Xarxa de Referència en Economia Aplicada (XREAP):		
Documents de treball de la Xarxa de Referència en Economia Aplicada (XREAP) ²	2009	29
Universitat Oberta de Catalunya		12
Internet Interdisciplinary Institute (IN3): Projecte Internet Catalunya (PIC)	2006	10
Documents de treball d'estudiants	2007	2
Universitat de Vic		83
Documents de recerca	2005	26
Projectes i Treballs de final de carrera	2007	32
Facultat d'Educació: Treballs de recerca de doctorat	2006	15
Facultat d'Empresa i Comunicació: Treballs de recerca de doctorat	2006	2
Facultat de Ciències Humanes, Traducció i Documentació:		
Treballs de recerca de doctorat	2006	8
Universitat Abat Oliba CEU		40
Càtedra d'Economia Solidària: Documents de recerca	2008	2
Departament de Ciències de la Comunicació:		
• Comunicacions a congressos	2008	2
• Projectes i treballs de final de carrera	2008	19
Departament de Ciències Econòmiques i Socials:		
Projectes i treballs de final de carrera	2008	6
Departament de Ciències Jurídiques i Polítiques:		
• Comunicacions a congressos	2008	1
• Documents de recerca	2008	1
• Projectes i treballs de final de carrera	2008	7
Departament de Psicologia: Projectes i treballs de final de carrera	2008	2

Col·leccions per institució	Any	Nombre
Agència de Gestió d'Ajuts Universitaris i de Recerca		168
Beques i ajuts de recerca a estudiants pregraduats	2006	34
Beques i ajuts de recerca a investigadors postdoctorals	2006	26
Beques i ajuts de recerca a investigadors, en formació, predoctorals	2006	103
Projectes de recerca i altres accions	2006	5
Biblioteca de Catalunya		1
Informes tècnics	2006	1
Centre de Supercomputació de Catalunya		8
Informes tècnics	2005	8
Consorci de Biblioteques Universitàries de Catalunya		61
Articles i Ponències	2007	6
Informes tècnics	2005	16
Traduccions del CBUC	2008	39
Fundació Catalana per a la Recerca i la Innovació		14
Biografies de la Fundació Catalana per a la Recerca i la Innovació	2008	12
Conferències Inaugurals de la Setmana de la Ciència	2008	2
Institut Barcelona d'Estudis Internacionals		16
IBEI Working Papers	2007	16
Institut de Recerca i Tecnologia Agroalimentària (IRTA)⁵		249
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	11
• Programari	2007	1
12 – Fructicultura:		
• Articles tècnics i de divulgació	2007	4
• Congressos i simposis	2008	1
• Informes finals de projectes	2007	17
• Jornades, seminaris, cursos, etc.	2007	10
13 – Conreus Extensius:		
• Articles tècnics i de divulgació	2007	35
• Congressos i simposis	2008	1
• Fitxes de varietats	2007	11
• Informes finals de projectes	2007	9
• Jornades, seminaris, cursos, etc.	2007	7
14 – Protecció Vegetal:		
• Articles tècnics i de divulgació	2007	7
• Informes finals de projectes	2007	16
• Jornades, seminaris, cursos, etc.	2007	1
16 – Biotecnologia Vegetal: Informes finals de projectes	2007	8

Col·leccions per institució	Any	Nombre
17 – Producció Agroforestal:		
• Articles científics	2007	1
• Articles tècnics i de divulgació	2007	1
• Jornades, seminaris, cursos, etc.	2007	3
21 – Genètica Animal:		
• Articles tècnics i de divulgació	2007	1
• Informes finals de projectes	2007	4
22 – Nutrició Animal:		
• Articles científics	2008	1
• Articles tècnics i de divulgació	2008	2
• Congressos i simposis	2007	2
• Informes finals de projectes	2007	3
• Jornades, seminaris, cursos, etc.	2007	2
• Programari	2007	2
24 – Sistemes de Producció Animal:		
• Congressos i simposis	2008	3
• Informes finals de projectes	2007	1
31 – Indústries Càrnies:		
• Articles tècnics i de divulgació	2007	15
• Congressos i simposis	2008	1
• Informes finals de projectes	2007	18
• Jornades, seminaris, cursos, etc.	2008	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
41 – Aqüicultura:		
• Congressos i simposis	2008	3
• Informes finals de projectes	2007	2
• Jornades, seminaris, cursos, etc.	2008	6
52 – Ecosistemes Aquàtics: Congressos i simposis	2007	1
91 – Altres Activitats: Informes finals de projectes	2007	9

¹ S'ha detectat una diferència de 4 documents il·localitzables.

² Formalment s'ha creat al 2009 amb 29 documents del 2008.

³ Només inclou les metadades recollides via OAI-PMH.

⁴ S'ha detectat una diferència d'1 document il·localitzable.

⁵ 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 servidor per institució participant i l'acumulat total és el següent:

	2005	2006	2007	2008	Acumulat	
Incorporats	1.106	714	847	1.345	4.012	45%
UB	107	17	43	388	555	14%
UAB	232	496	290	473	1.491	37%
UPF	737	108	118	97	1.060	26%
UdG		24	14		38	1%
UdL			79	71	150	4%
URV		14	9	42	65	2%
UOC		6	6		12	0%
Uvic	21	13	22	27	83	2%
UAO				40	40	1%
AGAUR		31	62	75	168	4%
BC		1			1	0%
CESCA	1	1	3	3	8	0%
CBUC	8	3	8	42	61	2%
FCRI				14	14	0%
IBEI			10	6	16	0%
IRTA			183	67	250	6%
Recol·lectats						
UPC		1.279	185	3.483	4.947	55%
Total	1.106	1.993	1.032	4.828	8.959	100%

El nombre de consultes durant l'any 2008 s'ha incrementat de 384.409 a 688.065, un 79%. Entre el total d'aproximadament 700 proveïdors de servei que recopilen metadades de RECERCAT són els 20 següents¹⁶ els que més pàgines descarreguen en ordre descendent:

- 1) Consorcio de Madroño (<http://servmadrono.cs.urjc.es>).
- 2) Ministerio de Cultura (<http://www.mcu.es>).
- 3) University of St. Gallen (Suïssa, <http://www.unisg.ch>).
- 4) RECOLECTA (<http://www.recolecta.net/buscador/>).
- 5) University of Southampton (Regne Unit, <http://www.soton.ac.uk>).
- 6) Cornell University (EUA, <http://www.cornell.edu>).
- 7) Michigan State University (EUA, <http://www.msu.edu>).
- 8) Greendata (<http://www.greendata.es>).
- 9) Kyungnam University (Corea del Sud, <http://www.kyungnam.ac.kr>).

¹⁶ Sense tenir en compte les adreces IP de les quals no s'ha pogut resoldre el nom.

- 10) Driver (<http://www.driver-repository.edu/>).
- 11) Long Island University (EUA, <http://www.liu.edu>).
- 12) Universitat Bielefeld (Alemanya, <http://www.uni-bielefeld.de>).
- 13) Programari Metalib del CBUC.
- 14) Globethics (<http://www.globethics.net>).
- 15) Univerity of Cape Town (Sudfrica, <http://www.uct.ac.za>).
- 16) Universitat Pompeu Fabra (<http://www.upf.edu>).
- 17) Biblioteca Nacional de España (<http://www.bne.es>).
- 18) Citations in Economics, Universitat de València (<http://citec.repec.org>).
- 19) Universitat Karlsruhe (Alemanya, <http://www.uni-karlsruhe.de>).
- 20) Facultat de biblioteconomia i documentació, servidor de pràctiques Ranganathan, UB (<http://www.ub.edu/biblio>).

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

	2005	2006	2007	2008	Acumulat
UB	10%	7%	5%	8%	7%
UAB	19%	44%	46%	49%	48%
UPC*		2%	9%	7%	7%
UPF	60%	29%	14%	9%	13%
UdG		1%	6%	3%	4%
UdL			5%	8%	6%
URV		1%	0%	1%	1%
UOC		1%	1%	1%	1%
UVic	6%	6%	5%	5%	5%
UAO				3%	1%
AGAUR		7%	6%	4%	5%
BC		0%	0%	0%	0%
CESCA	1%	0%	0%	0%	0%
CBUC	4%	3%	1%	1%	1%
FCRI				1%	0%
IBEI			0%	0%	0%
IRTA			0%	0%	0%
Total	100%	100%	100%	100%	100%

* Només es comptabilitzen els accesos a les metadades dels documents.

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 2008. Per a cada document s'inclou: el títol, la institució, la data d'incorporació i el tant per mil de consultes rebudes.

1. <i>Disseny de drivers per a targetes de transmissió de senyals</i>	UAB
Escola Tècnica Superior d'Enginyeria	13-06-07
Ramon Suñé Hijazo	56,34‰
2. <i>ParallelKnoppix Tutorial</i>	UAB
Dept. d'Economia i d'Història Econòmica	09-05-06
Michael D. Creel	26,09‰
3. <i>Planta de producción de carbonato sódico</i>	UAB
Escola Tècnica Superior d'Enginyeria	09-10-06
Laura Cervera Gracia, Lucía Izquierdo Bernal, Juan Pablo Labrozzi, et al.	12,92‰
4. <i>Optimization of Floor Cleaning Coverage Performance of a Random Path-Planning Mobile Robot</i>	UdL
Escola Politècnica Superior	30-08-07
Marcel Tresanchez Ribes	11,30‰
5. <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	8,79‰
6. <i>Disseny de les instal·lacions d'un taller mecànic de reparació de vehicles</i>	UdL
Escola Politècnica Superior	10-04-07
Joan Monyarch Callizo, Gerard Ventura Sans	8,59‰
7. <i>El origen de los partidos políticos en América Latina</i>	UAB
Institut de Ciències Polítiques i Socials	09-12-05
Manuel Alcántara Saez	7,70‰
8. <i>La respiración en el canto</i>	UB
Dept. de Didàctica i de l'Expressió Musical i Corporal	08-06-07
Josep Gustems Carnicer	6,78‰
9. <i>Plan de seguridad y salud para el suministro y montaje del Parque Eólico Rancho Viejo en el T.M. de Medina-Sidonia (Cádiz)</i>	UVic
Projectes i Treballs de final de carrera	17-07-07
Fernando Marco Serrano, Juan Antonio Castejón Fernández	6,73‰
10. <i>Procedimiento de diseño de circuitos digitales mediante FPGAs</i>	UdL
Escola Politècnica Superior	04-04-07
Robert Antoni Buj Gelonch, Francisco Clarià Sancho	6,27‰

11. <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	6,17‰
12. <i>Proyecto para la unificación de la red de media tensión de la ciudad de Lleida</i>	UdL
Escola Politècnica Superior	23-05-07
Victorià Burrueco Franco, Josep Ribó Pablo	5,60‰
13. <i>Diagnóstico socioambiental y plan de ambientalización de la comunidad Huarpe de Huanacache (Mendoza, Argentina)</i>	UdG
Facultat de Ciències	27-12-06
Marta Carreras Casas, Gisela Cebrián Bernat, Melani Márquez Malen	5,54‰
14. <i>Traducció i edició a Catalunya durant la primera dictadura del s. XX (1923-1930)</i>	UVic
Facultat de Ciències Humanes, Traducció i Documentació	03-09-07
Jordi Chumillas Coromina	5,38‰
15. <i>Alzinar amb marfull o pineda?: estudi comparatiu de 6 zones geobotàniques del parc del Castell de l'Oreneta</i>	AGAUR
Beques i ajuts de recerca a estudiants pregraduats	26-07-06
Benjamín Oller Salvia	5,31‰
16. <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 et al.	5,23‰
17. <i>Sistemas electorales y gobernabilidad</i>	UAB
Institut de Ciències Polítiques i Socials	10-01-06
Dieter Nohlen	5,17‰
18. <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	4,56‰
19. <i>La imagen de Egipto en la novela histórica de Terenci Moix</i>	UAB
Departament de Filologia Espanyola	20-09-07
Gonzalo Pontón Gijón, Javier Antón Pelayo, Islam Abd El Fattah Abd El Azim	4,52‰
20. <i>Redacció del programa "Committed to green" al Golf Girona</i>	UdG
Facultat de Ciències	04-01-07
Núria Pou Parera, Bàrbara Bielsa Capellà	4,34‰

21. <i>Percepción del riesgo de los agroquímicos en la localidad de Basavilbaso, Entre Ríos</i>	UAB
Facultat de Ciències	12-03-08
Cristina Aijón Abadal, Alèxia Cumplido Prat	4,32‰
22. <i>De las competencias básicas a las competencias profesionales transversales. Aportaciones desde el ámbito de la educación física</i>	UB
Departament de Didàctica de l'Expressió Musical i Corporal	21-06-07
Francesc Buscà Donet, Marta Capllonch Bujosa	3,96‰
23. <i>Definició de les estratègies de desenvolupament rural integrat i sostenible per a la comarca del Solsonès: 2007-2013</i>	UAB
Facultat de Ciències	26-10-06
Marina Vilaseca Puigpelat, Jordi Rossell Foxà	3,93‰
24. <i>Las Construcciones de participio presente y de gerundio antepuestas en francés. Estudio discursivo y traductológico</i>	UPF
Departament de Traducció i Filologia	07-02-08
Gemma Andújar Moreno	3,80‰
25. <i>Nuevas tendencias en el análisis de ácidos grasos</i>	IRTA
Indústries Càrnies	19-11-07
José Antonio García Regueiro, Isabel Díaz López	3,75‰
26. <i>A propósito de hipermembrana de Marcel·lí Antúñez Roca</i>	UAB
Departament de Filologia Catalana	26-10-07
Linda Elisa Fernández Castanedo Flores	3,73‰
27. <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	3,58‰
28. <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>	UAB
Facultat de Filosofia i Lletres	02-05-07
Ignacio Soriano Llopis, Vicente Lull Santiago	3,53‰
29. <i>Propuesta de implantación de ITIL en GXI S.A.</i>	UPF
Escola Superior Politècnica. Estudis d'Enginyeria de Telecomunicacions	22-02-06
Marc Aguilar, Eduardo García, Javier Navarro, Joel Samper, Jorge Infante	3,51‰
30. <i>Luz y sonido en el teatro contemporáneo: espacios de lo imaginario</i>	UAB
Facultat de Filosofia i Lletres	20-09-07
Martina Inés Tosticarelli	3,49‰

43. <i>Intervención grupal en niños con trastorno por déficit de atención con hiperactividad desde un enfoque cognitivo-conductual</i>	UAO
Departament de Psicologia	05-03-08
Ares Anfruns Nomen	2,78‰
94. <i>Delegation and Information Sharing in Oligopoly</i>	URV
Departament d'Economia	27-04-06
Bernd Theilen	1,66‰
125. <i>Martí de Riquer</i>	FCRI
Biografies de la Fundació Catalana per a la Recerca i la Innovació	13-03-08
Joan Francesc Fondevila i Gascón	1,33‰
139. <i>L'empresa xarxa a Catalunya. Tic, productivitat, competitivitat, salaris i rendiment a les empreses de Catalunya. Informe de recerca (Vol.II)</i>	UOC
Internet Interdisciplinary Institute (IN3)	06-11-07
Jordi Vilaseca i Requena, Ferran Torrent i Sellens, David Castillo i Merino et al.	1,23‰
174. <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>	CBUC
Articles i Ponències	08-11-05
Lluís M. Anglada i de Ferrer, Ramon Ros Gorné, Sandra Reoyo Tudó	1,03‰
472. <i>Estudi sobre recollidors OAI-PMH</i>	CESCA
Informes tècnics	08-01-07
Marc Boix Ricart	0,45‰
548. <i>Memòria del plantejament del projecte PADICAT (Patrimoni Digital de Catalunya)</i>	BC
Informes tècnics	04-04-06
Biblioteca de Catalunya	0,39‰
593. <i>Where Has the Old Debate Gone? Realism, Institutionalism, and IR Theory</i>	IBEI
IBEI Working Papers	13-07-07
Rafael Grasa Hernández, Oriol Costa	0,36‰

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. Ramon Suñé Hijazo, *Disseny de drivers per a targetes de transmissió de senyals*, UAB, 2007 (30,20‰).
2. Michael D. Creel, *ParallelKnoppix Tutorial*, UAB, 2004 (28,40‰).
3. Laura Cervera Gracia, Lucía Izquierdo Bernal, Juan Pablo Labrozzi et al, *Planta de producció de carbonato sódico*, UAB, 2006 (17,88‰).

4. Manuel Alcántara, *El origen de los partidos políticos en América Latina*, UAB, 2001 (8,44%).
5. Joan Monyarch Callizo i Gerard Ventura Sans, *Disseny de les instal·lacions d'un taller mecànic de reparació de vehicles*, UdL, 2007 (7,76%).
6. Benjamín Oller Salvia, *Alzinar amb marfull o pineda?: estudi comparatiu de 6 zones geobotàniques del parc del Castell de l'Oreneta*, AGAUR, 2006 (6,45%).
7. Marcel Tresanchez Ribes, *Optimization of Floor Cleaning Coverage Performance of a Random Path-Planning Mobile Robot*, UdL, 2007 (6,12%).
8. Robert Antoni Buj Gelonch i Francisco Clarià Sancho, *Procedimiento de diseño de circuitos digitales mediante FPGAs*, UdL, 2007 (5,96%).
9. Marta Carreras Casas, Gisela Cebrián Bernat i Melani Márquez Malen, *Diagnóstico socioambiental y plan de ambientalización de la comunidad Huarpe de Huanacache (Mendoza, Argentina)*, UdG, 2006 (5,70%).
10. Marina Vilaseca Puigpelat i Jordi Rossell Foxà, *Definició de les estratègies de desenvolupament rural integrat i sostenible per a la comarca del Solsonè: 2007-2013*, UAB, 2006 (5,60%).
11. Victorià Burrueco Franco i Josep Ribó Pablo, *Proyecto para la unificación de la red de media tensión de la ciudad de Lleida*, UdL, 2007 (5,32%).
12. Núria Pou Parera i Bàrbara Bielsa Capellà, *Redacció del programa "Committed to green" al Golf Girona*, UdG, 2007 (5,26%).
13. 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 (5,26%).
14. Marc Aguilar, Eduardo García, Javier Navarro, Joel Samper i Jorge Infante *Propuesta de implantación de ITIL en GXI S.A.*, UPF, 2006 (5,20%).
15. Olivia Tort Regas, *El daltonisme a l'escola: quan el color és una dificultat afegida*, AGAUR, 2006 (5,07%).
16. Josep Gustems Carnicer, *La respiración en el canto*, UB, 2007 (5,01%).
17. 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, 2007 (4,70%).
18. Marcella La Rocca, *El taller de traducción como metodología didáctica experimental en un marco epistemológico socioconstructivista y humanista*, UVic, 2004 (4,37%).

19. Dieter Nohlen, *Sistemas electorales y gobernabilidad*, UAB, 1992 (3,95‰).
20. Adelaida Ferrer Torrens i Carina Rey Martín, *Aplicación del Libqual+ en el CRAI en la Universidad de Barcelona*, UB, 2005 (3,93‰).
21. Jordi Chumillas Coromina, *Traducció i edició a Catalunya durant la primera dictadura del s. XX (1923-1930)*, UVic, 2007 (3,91‰).
22. Darrell Brown, Jesse Dillard i R. Scott Marshall, *Triple Bottom Line: A Business Metaphor for a Social Construct*, UAB, 2006 (3,88‰).
23. 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, 2004 (3,81‰).
24. Juan Antonio Duro Moreno i Emilio Padilla, *Análisis de los factores determinantes de las desigualdades internacionales en las emisiones de CO2 per cápita aplicando el enfoque distributivo: una metodología de descomposición por factores de Kaya*, UAB, 2006 (3,70‰).
25. Cesário Rordíguez-Aguilera de Prat, *Norberto Bobbio y el futuro de la democracia*, UAB, 1997 (3,69‰).
26. Núria Verdeny Esteve, Marta Nel·lo Andreu i Francesc Romagosa Casals, *Seguimiento de evaluación de los impactos del ecoturismo en la comunidad de Santa Marianita (Ecuador)*, UAB, 2006 (3,54‰).
27. 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 (3,43‰).
28. Gonzalo Pontón Gijón, Javier Antón Pelayo, i Islam Abd El Fattah Abd El Azim, *La imagen de Egipto en la novela histórica de Terenci Moix*, UAB, 2007 (3,19‰).
29. Francesc Buscà Donet, i Marta Capllonch Bujosa, *De las competencias básicas a las competencias profesionales transversales. Aportaciones desde el ámbito de la educación física*, UB, 2007 (3,17‰).
30. Manel Garrido Baserba, Laura Madevall Oliva i Alberto Ortega Plaza, *La Connectivitat biològica entre el massís de l'Albera i el massís de les Salines: una aproximació des de la fauna vertebrada*, UdG, 2006 (3,08‰).
34. Margarita Garriga Turón, Belén Martín Juárez i Sara Bover Cid, *Recomendaciones sobre prácticas higiénicas para embutidos fermentados. Guía práctica*, IRTA, 2006 (2,75‰).

71. 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 (1,66‰).
95. Ares Anfruns Nomen, *Intervención grupal en niños con trastorno por déficit de atención con hiperactividad desde un enfoque cognitivo-conductual*, UAO, 2007 (1,47‰).
159. Biblioteca de Catalunya, *Memòria del plantejament del projecte PADICAT (Patrimoni Digital de Catalunya)*, BC, 2006 (0,97‰).
162. Bern Theilen, *Delegation and information sharing in oligopoly*, URV, 2004 (0,94‰).
185. Eduard Aibar i Ferran Urgell, *Govern electrònic i serveis públics: un estudi sobre el portal CAT365*, UOC, 2004 (0,87‰).
238. Joan Francesc Fondevila i Gascón, *Martí de Riquer*, l'FCRI, 2003 (0,71‰).
400. Rafael Grasa i Oriol Costa, *Where Has the Old Debate Gone? Realism, Institutionalism, and IR Theory*, IBEL, 2007 (0,48‰).
511. Marc Boix Ricart, *Estudi sobre recollidors OAI-PMH*, CESCA, 2006 (0,38‰).

Annex VIII

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 2008, n'ofereix estadístiques i informa dels 30 articles més consultats tant el 2008 com en el període 2006-08 i de les 30 revistes més consultades en el mateix període.

1. Articles per revista i institució editorial

RACO disposa de 206 revistes, 47 més que l'any passat, de 40 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 68.122 articles en 5.136 números de revista.

Revistes per institució editorial	Any	Números	Articles
Generalitat de Catalunya		72	1.074
Activitat Parlamentària	2007	15	158
Coneixement i societat	2006	14	112
Quaderns d'avaluació	2008	11	31
Revista d'Etnologia de Catalunya	2006	32	773
Universitat de Barcelona		780	9.942
Acta Botanica Barcinonensia	2008	22	170
Acta Geològica Hispànica	2008	130	1.110
Anuario de psicología	2007	112	933
Ar@cne: recursos en internet sobre geografía y ciencias sociales	2007	12	113
Bells: Barcelona English language and literature studies	2008	16	293
Biblio 3w: revista bibliogràfica de geografía y ciencias sociales	2007	12	803
BiD: textos universitaris de biblioteconomia i documentació	2006	21	365
Collectanea Mathematica	2007	158	1.036
CONVIVIUM	2008	58	532
DUODA: estudis de la diferència sexual	2008	32	600
Ebre 38: revista internacional de la Guerra Civil, 1936-1939	2006	2	43
Estudis d'història agrària	2008	19	241
Geo Crítica: cuadernos críticos de geografía humana	2007	18	93
Geologica Acta	2008	20	158
Gimbernat: revista catalana d'història de la medicina i de la ciència	2006	45	1.067
LSC - Llengua, societat i comunicació	2006	5	46
Matèria: revista d'art	2008	5	96

Revistes per institució editorial	Any	Números	Articles
Revista de geografia ¹	2007	34	348
Revista de Historia Industrial	2008	36	525
REIRE. Revista d'Innovació i Recerca en Educació	2008	1	8
Scripta Nova: Revista electrònica de geografía y ciencias sociales	2007	22	1.362
Universitat Autònoma de Barcelona		725	11.233
Anàlisi: quaderns de comunicació i cultura	2006	34	678
Athenea digital	2006	15	423
Catalan Journal of Linguistics	2006	6	69
Catalan Working Papers in Linguistics	2006	12	101
Ciències: revista del professorat de ciències de Primària i Secundària	2006	10	127
DIM: Didáctica, Innovación y Multimedia	2007	12	70
Documents d'Anàlisi Geogràfica	2006	49	811
Educar	2006	38	441
Enrahonar: quaderns de filosofia	2006	37	643
Enseñanza de las Ciencias: revista de investigación y experiencias didácticas	2006	97	2.113
Faventia	2006	51	944
HMiC: Història Moderna i Contemporània	2006	5	87
Links & Letters	2006	8	156
Locus Amoenus	2006	8	149
Manuscrits. Revista d'història moderna	2006	24	416
Orsis: organismes i sistemes	2006	22	284
Papers: Regió Metropolitana de Barcelona: Territori, estratègies, planejament	2008	48	233
Papers. Revista de sociologia	2006	87	1.310
Publicacions de la Secció de Matemàtiques	2006	38	396
Publicacions Matemàtiques	2006	46	665
Quaderns d'Italià	2006	10	201
Quaderns: revista de traducció	2006	15	357
Recerca Musicològica	2006	11	188
Redes: revista hispana para el análisis de redes sociales	2006	15	115
Revibec: Revista iberoamericana de economía ecológica	2006	8	49
Tradumàtica: traducció i tecnologies de la informació i la comunicació	2006	6	49
Treballs d'Arqueologia	2006	13	158
Universitat Politècnica de Catalunya		303	2.376
3zu: revista d'arquitectura	2007	4	35
ACE: architecture, city and environment	2007	6	100
Annals d'arquitectura	2006	12	151
Arxius de l'ESAB	2006	20	118
Boletín Intexter del Instituto de Investigación Textil y de Cooperación Industrial	2007	15	121
DC: revista de crítica arquitectònica	2007	12	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	16	72

Revistes per institució editorial	Any	Números	Articles
Identidades: territorio, cultura, patrimonio	2007	1	13
Instrumentation viewpoint	2007	6	129
Intangible Capital	2006	19	43
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	8	141
Revista internacional de métodos numéricos para cálculo y diseño en ingeniería	2008	89	566
Revista Internacional de sostenibilidad, tecnología y humanismo	2007	2	22
Sostenible?	2006	9	95
UR: urbanismo	2007	8	80
Universitat Pompeu Fabra		121	1.823
Cuadernos de Arqueología Mediterránea	2006	14	76
Formats: revista de comunicació audiovisual	2007	4	80
Hipertext.net	2007	8	84
Illes i imperis	2007	9	97
InDret	2008	31	683
IUSLabor	2007	11	190
Periodística: revista acadèmica ²	2006	10	107
Quark	2007	34	506
Universitat de Girona		397	9.777
Annals de l'Institut d'Estudis Gironins ³	2007	50	1.020
Enseñanza de las Ciencias de la Tierra	2008	46	856
Estudi General	2007	22	349
Revista de Girona	2008	248	7.196
Revista d'Ensenyament de la Psicologia: Teoria i Experiència (REPTE)	2007	4	22
Scientia gerundensis	2006	27	334
Universitat de Lleida		69	739
Revista de geografia ¹	2006	34	348
Scriptura	2008	16	236
Sintagma	2008	19	155
Universitat Oberta de Catalunya		33	336
Artnodes: revista d'art, ciència i tecnologia	2007	7	86
Digithum: revista digital d'humanitats	2006	6	52
IDP: revista d'Internet, dret i política	2006	6	56
RUSC: revista de universidad y sociedad del conocimiento	2006	8	87
UOC Papers: revista sobre la societat del coneixement	2006	6	55
Universitat Jaume I		53	779
Asparkía: investigació feminista	2008	17	353
Cultura, lenguaje y representación: revista de estudios culturales	2008	4	54
Dossiers feministes	2008	10	131
Recerca: revista de pensament i anàlisi	2008	11	109

Revistes per institució editorial	Any	Números	Articles
Tiempos de América: revista de historia, cultura y territorio	2008	11	132
Universitat de Vic		142	1.898
Anuari Verdaguer	2008	15	345
Cota Zero: revista d'arqueologia i ciència	2008	22	323
Reduccions: revista de poesia	2006	82	984
Suports: revista catalana d'educació especial i atenció a la diversitat	2008	23	246
Universitat de les Illes Balears		81	1.152
Affar	2007	2	29
Arc, L': quadern informatiu de l'Institut de Ciències de l'Educació	2007	15	168
Caligrama: revista insular de filologia	2007	8	118
Educació i Cultura: revista mallorquina de pedagogia	2007	17	256
Gramma y cal: revista insular de filologia	2007	2	31
Maina	2008	10	192
Taula: quaderns de pensament	2007	27	358
Universitat Ramon Llull		56	951
Aloma: revista de psicologia, ciències de l'educació i de l'esport	2008	21	509
Ars Brevis	2007	14	243
Comprendre. Revista catalana de Filosofia	2007	15	75
Trípodos.com: revista digital de comunicació	2006	6	124
Associació de Sociolingüistes de Llengua Catalana		17	283
Treballs de sociolingüística catalana	2006	17	283
Associació per a l'Estudi del Moble		4	18
Estudi del moble	2007	4	18
Can Quintana Museu de la Mediterrània		26	261
Papers del Montgrí	2007	26	261
Centre d'Estudis Granollers		11	85
Ponències	2007	11	85
Centre de Lectura de Reus		204	1.461
Revista del Centre de Lectura de Reus	2006	204	1.461
Centre de Visió per Computador		14	62
ELCVIA: Electronic Letters on Computer Vision and Image Analysis	2006	14	62
Col·legi Oficial de Bibliotecaris - Documentalistes de Catalunya		71	640
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	47	394
Consell Català de l'Esport		11	194
Apunts. Medicina de l'esport	2007	11	194
ELISAVA Escola Superior de Disseny		28	696
Temes de disseny	2006	28	696
Facultat de Teologia de Catalunya		58	772
Revista Catalana de Teologia	2008	58	772

Revistes per institució editorial	Any	Números	Articles
Fundació CIDOB		189	3.090
Anuario internacional CIDOB	2006	23	888
Dcidob	2006	100	1.250
Revista CIDOB d'afers internacionals	2006	66	952
Institució Cultural del CIC		11	89
Segell	2008	11	89
Institut Cartogràfic de Catalunya		35	224
Revista Catalana de Geografia	2008	35	224
Institut Català d'Antropologia		10	82
Quaderns-e de l'Institut Català d'Antropologia	2006	10	82
Institut Català d'Ornitologia		24	207
Butlletí del Grup Català d'Anellament	2008	21	186
Revista Catalana d'Ornitologia	2007	3	21
Institut d'Estadística de Catalunya		82	633
QÜESTIÓ (Quaderns d'Estadística i Investigació Operativa)	2006	73	574
SORT (Statistics and Operations Research Transactions)	2006	9	59
Institut d'Estudis Catalans		692	8.098
Anuari de la Societat Catalana d'Economia	2006	18	307
Anuari de la Societat Catalana de Filosofia	2006	18	343
Anuari de la Societat Catalana d'Estudis Jurídics	2006	2	26
Arxiu de textos catalans antics	2006	24	318
Ítaca: quaderns catalans de cultura clàssica	2006	9	138
Butlletí de la Institució Catalana d'Història Natural	2006	266	2.311
Butlletí de la Societat Catalana de Matemàtiques	2006	50	377
Butlletí de la Societat Catalana de Pedagogia	2006	1	14
Butlletí de la Societat Catalana d'Estudis Històrics	2006	16	406
Butlletí de les Societats Catalanes de Física, Química, Matemàtiques i Tecnologia. Segona època	2006	1	4
Cinematògraf	2006	3	64
Contributions to science	2006	12	141
Dossiers agraris	2006	9	97
Educació i Història: revista d'història de l'educació	2006	5	87
Estudis Romànics	2006	10	130
Llengua i literatura	2006	17	384
Miscel·lània litúrgica catalana	2006	14	134
Periodística: revista acadèmica ²	2006	10	107
Quaderns agraris	2006	12	69
Revista Catalana de Dret Privat	2006	6	62
Revista Catalana de Musicologia	2006	2	28
Revista Catalana de Pedagogia	2006	4	123
Revista Catalana de Sociologia	2006	22	232
Revista de Dret Històric Català	2006	5	45

Revistes per institució editorial	Any	Números	Articles
Revista de física	2006	35	446
Revista de la Societat Catalana de Química	2006	6	77
Revista de Tecnologia	2006	1	12
Sessió Conjunta d'Entomologia	2006	12	200
Tamid	2006	5	39
TECA. Tecnologia i Ciència dels Aliments	2006	9	115
Treballs de Comunicació	2006	22	323
Treballs de Física	2006	5	26
Treballs de la Societat Catalana de Biologia	2006	7	124
Treballs de la Societat Catalana de Geografia	2006	54	789
Institut d'Estudis Empordanesos		41	638
Anals de l'Institut d'Estudis Empordanesos	2008	41	638
Institut d'Estudis Romànics "Romania Minor"		4	40
Ianua. Revista Philologica Romanica	2007	4	40
Institut Ramon Muntaner		497	5.768
Aguaites	2008	22	191
Aplec de treballs	2006	26	342
Beceroles	2006	2	34
CEP	2006	5	53
Del Penedès	2008	17	208
Dovella	2006	80	619
Eivissa	2008	40	684
Espai Despuig	2008	3	19
Fulls del Museu Arxiu de Santa Maria	2008	88	793
L'Aiguadolç	2008	28	400
La Rella	2008	21	261
Lo ViOlí	2008	5	51
Miscel·lània d'estudis santjustencs	2006	14	86
Miscel·lània penedesenca	2007	26	448
Notes	2006	23	390
Quaderns de la Selva	2006	19	311
Rails	2006	24	223
Recerca	2006	11	113
Resclosa, La	2006	12	79
Ripacurtia	2006	5	65
Senienc, Lo. Memòria, natura i llengua	2006	4	55
Terme	2006	22	343
Museu de Ciències Naturals de la Ciutadella		40	349
Animal Biodiversity and Conservation	2007	15	174
Arxius de Miscel·lània Zoològica	2007	6	17
Monografies del Museu de Ciències Naturals	2008	4	71
Treballs del Museu de Geologia de Barcelona	2007	15	87

Revistes per institució editorial	Any	Números	Articles
Museu de Granollers		27	361
Lauro: revista del Museu de Granollers	2006	27	361
Museu Marítim de Barcelona		15	206
Drassana: revista del Museu Marítim	2008	15	206
Museu Nacional Arqueològic de Tarragona		12	23
Forum: termes d'història i d'arqueologia tarragonines	2008	12	23
Patronat d'Estudis Osonencs		135	1.197
Ausa	2006	135	1.197
Patronat Municipal de Cultura de l'Ajuntament de Mataró		16	178
L'Atzavara	2008	16	178
Reial Acadèmia de Bones Lletres		2	43
Boletín de la Real Academia de Buenas Letras de Barcelona	2006	1	24
Memorias de la Real Academia de Buenas Letras de Barcelona	2006	1	19
Reial Acadèmia de Medicina de Catalunya		72	799
Revista de la Reial Acadèmia de Medicina de Barcelona	2008	18	254
Revista de la Reial Acadèmia de Medicina de Catalunya	2008	54	545

¹La *Revista de geografia* pertany a dues institucions editorials (UB i UdL).

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

³L'Institut d'Estudis Gironins ja no apareix com a institució editorial.

Els diversos departaments de la Generalitat que participen a RACO com a institucions editores s'han agrupat sota Generalitat de Catalunya com a una única institució editora (en contrast, l'any passat es comptabilitzaven com a tres independents). Aquests són el Departament d'Interior, Relacions Institucionals i Participació, el Departament d'Innovació, Universitats i Empresa, el Departament d'Educació i el Departament de Cultura i Mitjans de Comunicació.

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 servidor és el següent:

	Articles
2006-07	38.681
2008	29.441
Acumulat	68.122

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

	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%
Acumulat	11%	4%	2%	21%	17%	11%	6%	12%	18%

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 incorporades 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%
Acumulat	57%	33%	6%	3%

Entre el total de 1.438 proveïdors de servei que recopilen metadades del RACO els següents¹⁷ són els 20 que més pàgines descarreguen en ordre descendent:

- 1) Madroño, Consorcio de Universidades de la Comunidad de Madrid y de la UNED para la Cooperación Bibliotecaria (<http://madrono.cs.urjc.es>).
- 2) University of St. Gallen (<http://www.unisg.ch>).
- 3) IFREMER Institut français de recherche pour l'exploitation de la mer (<http://www.ifremer.fr>).
- 4) University of Southampton (<http://www.soton.ac.uk>).
- 5) RECOLECTA (Recolector de Ciencia Abierta (<http://www.recolecta.es>).
- 6) Long Island University (<http://www.liu.edu>).
- 7) DRIVER: Digital Repository Infrastructure Vision for European Research (<http://www.driver-repository.eu>).
- 8) Universitat Pompeu Fabra (<http://www.upf.edu>).

¹⁷ Sense tenir en compte les adreces IP de les quals no s'ha pogut resoldre el nom.

- 9) University of Michigan (<http://www.umich.edu>).
- 10) Universitaet Bielefeld (<http://www.uni-bielefeld.de>).
- 11) Citations in Economics (REPEC, Universitat de Valencia) (<http://citec.repec.org>).
- 12) Cornell University (<http://www.cornell.edu>).
- 13) Globethics.net (<http://www.globethics.net>).
- 14) Universitaet Duisburg-Essen (<http://www.uni-duisburg-essen.de>).
- 15) Greendata (<http://www.greendata.es>).
- 16) Kyungnam University (<http://www.kyungnam.ac.kr>).
- 17) China Science and Technology Network (<http://www.cstnet.net.cn>).
- 18) Google (<http://www.google.com>).
- 19) University of Cape Town (<http://www.uct.ac.za>).
- 20) Virtual Library GEO-LEO (German Research Association (DFG)) (<http://www.geo-leo.de>).

3. Articles més consultats el 2008

A continuació es llisten els 30 articles més consultats durant l'any 2008. 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. 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 (3,70‰).
2. 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 (3,15‰).
3. 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 (2,67‰).
4. 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 (2,48‰).
5. 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 (2,45‰).

6. 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. 22, núm. 3, 2006 (2,09‰).
7. 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 (2,05‰).
8. 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 (1,95‰).
9. J.D. Novak, “Constructivismo humano: un consenso emergente”, *Enseñanza de las Ciencias: revista de investigación y experiencias didácticas*, vol. 6, núm. 3, 1988 (1,90‰).
10. J.M. Quintana, “Concepto de filosofía de la educación”, *Enrahonar: quaderns de filosofia*, núm. 5/6, 1983 (1,69‰).
11. S. Ayestarán, “El grupo de pares y el desarrollo psicosocial del adolescente”, *Estudi General*, núm. 7, 1987 (1,65‰).
12. S.B. Concarì i S.M. Giorgi, “Los problemas resueltos en textos universitarios de física”, *Enseñanza de las Ciencias: revista de investigación y experiencias didácticas*, vol. 1, núm. 3, 2000 (1,64‰).
13. R. Driver, “Un enfoque constructivista para el desarrollo del currículo en ciencias”, *Enseñanza de las Ciencias: revista de investigación y experiencias didácticas*, vol. 6, núm. 2, 1988 (1,64‰).
14. M. Mondelo, S. García Barros i C. Martínez Losada, “Materia inerte/Materia viva ¿tienen ambas constitución atómica?”, *Enseñanza de las Ciencias: revista de investigación y experiencias didácticas*, vol. 1, núm. 2, 1994 (1,61‰).
15. 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. 1, núm. 3, 1998 (1,59‰).
16. 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 (1,52‰).
17. 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 (1,51‰).
18. 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 (1,50‰).

19. J.D. Novak, “Ayudar a los alumnos a aprender cómo aprender. La opinión de un profesor-investigador”, *Enseñanza de las Ciencias: revista de investigación y experiencias didácticas*, vol. 9, núm. 3, 1991 (1,44‰).
20. M.A. Manassero i A. Vázquez, “Instrumentos y métodos para la evaluación de las actitudes relacionadas con la ciencia, la tecnología y la sociedad”, *Enseñanza de las Ciencias: revista de investigación y experiencias didácticas*, vol. 20, núm. 1, 2002 (1,43‰).
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 (1,43‰).
22. J.L. Michinel i A. D’Alessandro, “El concepto de energía en los libros de textos: de las concepciones previas a la propuesta de un nuevo sublenguaje”, *Enseñanza de las Ciencias: revista de investigación y experiencias didácticas*, vol. 12, núm. 3, 1994 (1,39‰).
23. D. Aronica, “Appunti per uno studio comparatistico sui sonetti-autoritratto dell’Alfieri, del Foscolo e del Manzoni”, *Quaderns d’italià*, núm. 4 -5 Il canone della letteratura italiana oggi. El cànon de la literatura italiana avui, 1999 (1,35‰).
24. M. Villegas, “La psicología humanista: historia, concepto y método”, *Anuario de psicología*, núm. 34, 1986 (1,34‰).
25. J. Sebastián, “Psicología humanista y educación”, *Anuario de psicología*, núm. 34, 1986 (1,32‰).
26. Á. Vázquez 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 (1,24‰).
27. F.M. González García, “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 (1,24‰).
28. C. Coll, “Acción, interacción y construcción del conocimiento en situaciones educativas”, *Anuario de psicología*, núm. 33, 1985 (1,21‰).
29. A. Gené, “Cambio conceptual y metodológico en la enseñanza y el aprendizaje de la evolución de los seres vivos. Un ejemplo concreto”, *Enseñanza de las Ciencias: revista de investigación y experiencias didácticas*, vol. 9, núm. 1, 1991 (1,16‰).
30. B. Vicent, “La crisis política de la monarquía francesa: las Frondas”, *Manuscrits: revista d’història moderna*, núm. 9 Europa i Catalunya el 1640: 350 anys de la Revolució Catalana, 1991 (1,15‰).

4. Articles més consultats (2006-08)

Per als 30 articles més consultats en el període 2006-08 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 (2,70‰).
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 (2,30‰).
3. 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 (1,95‰).
4. 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. 1, núm. 3, 2000 (1,81‰).
5. 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 (1,78‰).
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 (1,53‰).
7. 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 (1,50‰).
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 (1,43‰).
9. 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. 1, núm. 3, 1998 (1,39‰).
10. 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 (1,23‰).
11. M.C. Melillán, P. Cañal i M. Rodrigo, "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. 22, núm. 3, 2006 (1,20‰).

12. S. Ayestarán, “El grupo de pares y el desarrollo psicosocial del adolescente”, *Estudi General*, núm. 7, 1987 (1,19‰).
13. D. Aronica, “Appunti per uno studio comparatistico sui sonetti-autoritratto dell’Alfieri, del Foscolo e del Manzoni”, *Quaderns d’italia*, núm. 4-5 Il canone della letteratura italiana oggi. El cànon de la literatura italiana avui, 1999 (1,19‰).
14. D. Gil, C. Furió, P. Valdés, J. Salinas, J. Martínez-Torregrosa, J. Guisasola, E.M. González, A. Dumas-Carré, M. Goffard i A.M. Pessoa de Carvalho “¿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. 17, núm. 2, 1999 (1,17‰).
15. 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 (1,16‰).
16. 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 (1,11‰).
17. J.M. Quintana, “Concepto de filosofía de la educación”, *Enrabonar: quaderns de filosofia*, núm. 5/6, 1983 (1,10‰).
18. J.D. Novak, “Constructivismo humano: un consenso emergente”, *Enseñanza de las Ciencias: revista de investigación y experiencias didácticas*, vol. 6, núm. 3, 1988 (1,09‰).
19. L.R. Galagovsky i A. Adúriz, “Modelos y analogías en la enseñanza de las ciencias naturales. El concepto de modelo didáctico analógico”, *Enseñanza de las Ciencias: revista de investigación y experiencias didácticas*, vol. 19, núm. 2, 2001 (1,05‰).
20. “Annex 2. Oferta d’arbres ornamentals, no sutòctons a catalunya”, *Quaderns agraris*, núm. 23, 1998 (1,05‰).
21. R. Driver, “Un enfoque constructivista para el desarrollo del currículo en ciencias”, *Enseñanza de las Ciencias: revista de investigación y experiencias didácticas*, vol. 6, núm. 2, 1988 (1,04‰).
22. E. Aragonès, “El mapa geològic i topogràfic de la província de Barcelona: la sèrie 1:40.000 (1888-1914)”, *Treballs del Museu de Geologia de Barcelona*, núm. 13, 2005 (1,02‰).
23. 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 (0,99‰).

24. M. Mondelo, S. García Barros i C. Martínez Losada, “Materia inerte/Materia viva ¿tienen ambas constitución atómica?”, *Enseñanza de las Ciencias: revista de investigación y experiencias didácticas*, vol. 1, núm. 2, 1994 (0,98‰).
25. R. Barroso, “El proceso de definir en matemáticas. Un caso: el triángulo”, *Enseñanza de las Ciencias: revista de investigación y experiencias didácticas*, vol. 18, núm. 2, 200 (0,96‰).
26. 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 (0,90‰).
27. A. Vázquez 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 (0,90‰).
28. 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 (0,88‰).
29. J. Soles i A. Vilches, “Papel de las relaciones entre ciencia, tecnología, sociedad y ambiente en la formación ciudadana” *Enseñanza de las Ciencias: revista de investigación y experiencias didácticas*, vol. 22, núm. 3, 2004 (0,84‰).
30. J.D. Novak, “Ayudar a los alumnos a aprender cómo aprender. La opinión de un profesor-investigador”, *Enseñanza de las Ciencias: revista de investigación y experiencias didácticas*, vol. 9, núm. 3, 1991 (0,84‰).

5. Revistes més consultades (2006-08)

Per al període 2006-08, 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* (175,56‰).
2. *Anuario de psicología* (89,90‰).
3. *Papers: revista de sociologia* (36,79‰).
4. *Revista CIDOB d'afers internacionals* (33,16‰).
5. *Annals de l'Institut d'Estudis Gironins* (31,70‰).
6. *Revista de geografia* (24,29‰).
7. *Educar* (23,50‰).

8. *Gimbernat: revista catalana d'història de la medicina i de la ciència* (21,39‰).
9. *Faventia* (16,60‰).
10. *Quark* (16,83‰).
11. *Manuscrits: revista d'història moderna* (15,95‰).
12. *Revista d'etnologia de Catalunya* (15,47‰).
13. *Quaderns d'Italià* (15,13‰).
14. *Item: revista de biblioteconomia i documentació* (15,09‰).
15. *Scientia gerundensis* (14,79‰).
16. *Revista de Historia Industrial* (13,88‰).
17. *Enrabonar: quaderns de filosofia* (13,67‰).
18. *Anàlisi: quaderns de comunicació i cultura* (12,61‰).
19. *InDret* (12,51‰).
20. *Acta geològica hispànica* (11,70‰).
21. *Bibliodoc: anuari de biblioteconomia, documentació i informació* (11,32‰).
22. *Estudi General* (10,67‰).
23. *Ausa* (10,56‰).
24. *Educació i Cultura: revista mallorquina de pedagogia* (10,44‰).
25. *Publicacions de la Secció de Matemàtiques* (9,85‰).
26. *Documents d'Anàlisi Geogràfica* (9,51‰).
27. *Revista internacional de métodos numéricos para cálculo y diseño en ingeniería* (9,33‰).
28. *Taula: quaderns de pensament* (9,25‰).
29. *Temes de disseny* (9,10‰).
30. *Ebre 38: revista internacional de la Guerra Civil, 1936-1939* (8,90‰).

Annex IX

Les institucions adherides a l'Anella Científica

Enguany s'ha portat a terme la renovació de l'Anella Científica que ha suposat un increment significatiu en el cabal de les connexions de les institucions. Les institucions connectades a 10-20 Mbps han passat majoritàriament a 100 Mbps i les connectades a 100-200 Mbps, a 500 Mbps o a 1 Gbps.

S'hi han incorporat cinc noves institucions: l'Institut d'Estudis Espacials de Catalunya (IEEC) a 100 Mbps, la Fundació Clínic per a la Recerca Biomèdica (FCRB) a 10 Mbps, el Centre d'Alt Rendiment Esportiu a 100 Mbps, l'Institut de Física d'Altes energies (IFAE) a 11 Gbps que ha assumit la connexió del PIC que fins ara es proveïa a través de la UAB i la Fundació Privada Barcelona Digital Centre Tecnològic a 100 Mbps. S'ha produït la baixa de l'Institut de Estudios Superiores de Empresa (IESE). També, el Centre de Regulació Genòmica ha passat de ser institució vinculada a la UPF a institució adherida amb una connexió a 900 Mbps i una a 100 Mbps, en conseqüència el nombre d'institucions vinculades ha passat de nou a vuit.

També hi ha 10 nous punts d'accés connectats directament a l'Anella Científica: dos a 10 Gbps, un de l'IFAE i un del CESCA a Telvent; un a 900 Mbps del Centre de Regulació Genòmica; dos a 500 Mbps, un de la URL i un del CELLS, on s'ubicarà el sincrotró; un a 200 Mbps de l'FBM; un a 100 Mbps de l'IGC; un a 20 Mbps del TERMCAT, i dos a 10 Mbps, un de l'Institut Guttmann i l'altre de l'FCRB. S'han produït les baixes de 7 punts de la URL: Blanquerna, ESADE, ETSI, Fundemi, IQS, La Salle, La Salle Tarragona. En total, el nombre de punts d'accés és de 79 un cop comptabilitzades les baixes esmentades.

A més s'han produït modificacions a CESCA-CN que ha passat de 3 Gbps a 10 Gbps, al CTFC que ha passat d'un ADSL a 4 Mbps a 10 Mbps Ethernet; a l'Institut Dexeus, d'un SHDSL a 8 Mbps a 100 Mbps amb Giganet, i a l'IRTA que ha canviat d'un ADSL a 2 Mbps a un Ethernet a 2 Mbps a la seva unitat de Caldes de Montbui i d'un ADSL de 2 Mbps a 1 Mbps a la seva unitat de Valls.

Quant a connexions locals, la Fundació i2CAT ha ampliat la seva connexió amb un enllaç punt a punt a 1 Gbps per al tràfic regular i un altre dedicat a 10 Gbps per als projectes. Fins ara, es connectava a l'Anella Científica a 500 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 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
• Centre d'Ensenyament Santa Coloma ⁵	CESC	Giganet	100 Mbps
• Fundació Institut d'Investigació Germans Trias i Pujol ⁵	FIGTP	Ethernet	20 Mbps
• Fundació Universitària del Bages ⁵	FUB	ADSL	4 Mbps
• Institut de Govern i Polítiques Públiques	UAB-IGOP	ADSL	4 Mbps
Universitat Politècnica de Catalunya	UPC	CESCA-CN	1 + 1 Gbps
• Consorci Escola Tècnica d'Igualada ⁵	CETI	Ethernet	34 Mbps
• Escola Politècnica de Mataró ⁵	EUPMT	Giganet	100 Mbps
Universitat Pompeu Fabra	UPF	Giganet	1 Gbps
• Barcelona Graduate School of Economics ⁵	BGSE	UPF	(10 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	IN3	Giganet	1 Gbps
Universitat Ramon Llull	URL	Giganet	500 Mbps
• Fundació Pere Tarrés	FPT	Giganet	20 Mbps
• Observatori de l'Ebre	Observatori	ADSL	2 Mbps
Universitat de Vic	UVic	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 Nacional d'Educació Física de Catalunya	INEFC	Giganet	100 Mbps
Instituto de Estudios Superiores de la Empresa (baixa 30-04)	IESE	CESCA-CN	64 Kbps
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 x 1 Gbps
• CESCA Telvent	CESCA-T	Giganet	10 x 1 Gbps
• Campus Sud (Facultat de Biologia, UB)	CESCA-CS	Giganet	1 Gbps

Institucions	Acronim	Tipus	Velocitat
Centro de Invest. Energéticas, Medioambientales y Tecnológicas	ITER	Giganet	1 Gbps
<ul style="list-style-type: none"> • Oficina gestió ITER a Josep Pla • Seu a la Gran Via 	CIEMAT	Giganet	100 Mbps
Consorci per a la Construcció, Equipament i Explotació del Laboratori de Llum Sincrotró	CELLS	Giganet	500 Mbps
<ul style="list-style-type: none"> • Campus de la UAB 	CELLS-UAB	Giganet	100 Mbps
CSIC a Catalunya	CSIC	Giganet ⁷	100 Mbps
<ul style="list-style-type: none"> • Centre Mediterrani d'Investigacions Marines i Ambientals • Institut Jaume Almera • Residència d'Investigadors⁵ 	CSIC-CMIMA	Giganet ⁸	100 Mbps
	CSIC-IJA	CESCA-CN	100 Mbps
	CSIC-RI	Giganet ⁷	10 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 ^{1, 3}	CAR	Giganet	100 Mbps
<ul style="list-style-type: none"> • Centre de Regulació Genòmica 	CRG	Giganet	900 Mbps
		Giganet ⁸	100 Mbps
Centre de Terminologia TERMCAT	TERMCAT	Giganet	20 Mbps
Centre Tecnològic de Telecomunicacions de Catalunya	CTTC	Giganet ⁶	100 Mbps
Centre Tecnològic Forestal de Catalunya ³	CTFC	Ethernet	10 Mbps
Consorci Institut de Física d'Altes Energies	IFAE	DWDM	1 + 10 Gbps
Fundació Barcelona Media	FBM	Giganet	2 x 100Mbps
Fundació i2cat, Internet i Innovació Digital a Catalunya	i2CAT	CESCA-CN	10 + 1 Gbps
Fundació Privada Barcelona Digital Centre Tecnològic ^{1, 3}	FBD	Giganet	100 Mbps
Institut Cartogràfic de Catalunya	ICC	Giganet	500 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	10 Mbps
Institut d'Estudis Catalans	IEC	Giganet	100 Mbps
<ul style="list-style-type: none"> • Seu del carrer Capmany 	IEC-MAC	Giganet	100 Mbps
Institut d'Estudis Espacials de Catalunya ³	IEEC	CESCA-CN	100 Mbps
Institut de Recerca en Tecnologies Agroalimentàries	IRTA	Giganet	100 Mbps
<ul style="list-style-type: none"> • Centre de Mollet del Vallès (abans GIRO) • Estació Experimental La Tallada (abans Mas Badia) • Unitat de Caldes de Montbui (abans Cunicultura) • Unitat de Constantí (Mas Bover) • Unitat de Valls • Unitat de Cabriels • Unitat de Monells (abans Tecnologia de la Carn) • Unitat de Sant Carles de la Ràpita (abans Aqüicultura) 	IRTA-MV	ADSL	4 Mbps
	IRTA-LT	ADSL	4 Mbps
	IRTA-CM	Ethernet	2 Mbps
	IRTA-CO	Ethernet	2 Mbps
	IRTA-VA	ADSL	1 Mbps
	IRTA-CA	Ethernet	8 Mbps
	IRTA-MO	Ethernet	8 Mbps
	IRTA-SC	Ethernet	8 Mbps
Institut Geològic de Catalunya	IGC	Giganet	100 Mbps
Parc Astronòmic Montsec	PAM	UdL	(10 Mbps)
A.4: Unitats de recerca hospitalàries			
Consorci Hospitalari de Vic	CHV	Giganet	100 Mbps

Institucions	Acrònim	Tipus	Velocitat
Corporació Sanitària Parc Taulí	CSPT	Giganet	100 Mbps
Fundació Clínic per a la Recerca Biomèdica ³	FCRB	Giganet	10 Mbps
Fundació Privada Institut de Neurorehabilitació Guttmann ³	Guttmann	Ethernet	10 Mbps
Fundació Privada Institut d'Investigació Biomèdica de Bellvitge	IDIBELL	ADSL	4 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			
Centre d'Innovació i Desenvolupament Empresarial	CIDEM	Giganet	100 Mbps
Fundació Catalana per a la Recerca i la Innovació	FCRI	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 Consultiu de la Generalitat de Catalunya	CConsultiu	ADSL	4 Mbps
Consorci de Biblioteques Universitàries de Catalunya	CBUC	CESCA-CN	100 Mbps
Fundació Centre de Documentació Política	CDP	Giganet	100 Mbps
Fundació Gran Teatre del Liceu	Liceu	Giganet	500 Mbps
Museu de Vilafranca, Museu del Vi Fundació Privada ⁴	VINSEUM	ADSL	4 Mbps
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			
Servei Català de la Salut	CatSalut	Giganet	100 Mbps
Xarxa Telemàtica Educativa de Catalunya	XTEC	Giganet	1 Gbps
C.1: Parcs científics i tecnològics			
Parc Científic i Tecnològic de la Universitat de Girona ⁴	ParcUdG	UdG	(100 Mbps)
Parc de Recerca Biomèdica de Barcelona	PRBB	Giganet	500 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

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 X

Els servidors allotjats i hostatjats

Enguany s'ha produït un increment significatiu d'institucions amb servidors allotjats i hostatjats: el Centre de Regulació Genòmica (CRG), la Residència d'Investigadors del CSIC (RI), l'Escola Superior de Música de Catalunya (ESMUC), la Fundació Catalana per a la Recerca i la Innovació (FCRI), la Xarxa de Parcs Científics i Tecnològics de Catalunya (XPCAT) i la Fundació puntCAT. Per tant, el nombre d'institucions usuàries és de 21.

S'han produït dues baixes en els servidors allotjats, un del CBUC del *backup* del servidor de biblioteques i l'altre de la Xarxa de Telecentres.

Els servidors hostatjats han tingut diverses modificacions. S'han donat d'alta set bases de dades, una per a FesInternet i sis per a la URL. Hi ha cinc servidors de correu nous, un per a l'RI, un per a la Farga, un altre per a la FOBSIC, un per a l'XPCAT i un darrer per al CTC que no s'estava comptabilitzant, i s'han donat de baixa 10 d'Estudiar a Catalunya.

Els nous servidors de domini són un d'UnescoCat, un de l'RI, un de l'FCRI, un altre de la FOBSIC, set de l'EUCEN i un del CTC que no s'estava comptabilitzant; una baixa de l'ICIQ i 13 d'Estudiar a Catalunya. També s'han donat d'alta 13 llistes, sis per a UnescoCat, quatre per al CBUC, tres per a la Xarxa de Telecentres. S'han donat de baixa de dues llistes de l'IEC.

S'ha continuat la migració dels servidors web cap a màquines virtuals (portals), un d'UnescoCAT, un d'Intercat i un de la FOBSIC, i s'han donat de baixa dos webs de l'IEC. S'han donat d'alta 11 màquines virtuals, una per al CRG, una per a l'RI, tres per a l'ESMUC, una per a UNEIX, una per a la Xarxa de Telecentres, una altra per a Elteumobil.cat, una per a EUCEN, una per a Infomet i una darrera per a l'XPCAT.

En total, hi ha 15 servidors allotjats i 202 serveis hostatjats.

Institució	Acrònim	Tipus	Servei	Des de
Biblioteca de l'Abadia de Montserrat		2 H 2 H H H	D C BD MML	1999
Centre de Regulació Genòmica	CRG	H	MML	2008
Centre de Terminologia del Català	TERMCAT	3 H 3 H	D C	1998
Centre Tecnològic Forestal de Catalunya	CTFC	A	W	2004

Institució	Acrònim	Tipus	Servei	Des de
Centre Unesco de Catalunya	UnescoCAT	9 (+ 1) H 5 H 13 (+ 6) H 3 H H 2 (+1) H	D C L W BD MVL	2001
Consell Consultiu de la Generalitat de Catalunya	CConsultiu	2 H 2 H H H	C D W BD	1999
Consorti de Biblioteques Universitàries de Catalunya	CBUC	2 H 2 H 33 (+4) H H 9 A	C D L MVL	1997
Consorti de Transferència de Coneixement	CTC	H H 2 H H	C C MVL MWW	2006
CSIC a Catalunya • Residència d'Investigadors	RI	H H H	C D MVL	2008
Escola Superior de Música	ESMUC	3 H	MVL	2008
Fundació Catalana per a la Recerca i la Innovació	FCRI	H	D	2008
Fundació Universitària del Bages	FUB	A H	MVL	2007
Generalitat de Catalunya • Barcelona Centre Universitari	BCU	H H H	C W BD	2000
• Aprenentatge del català	Intercat	H	MVL	2001
• Data warehouse	UNEIX	A H H	W BD MVL	2004
• Intercampus		H H H	D W BD	2003

Institució	Acrònim	Tipus	Servei	Des de
• Xarxa de Telecentres	NODAT	A		2003
		H	C	2005
		H	W	
		3 H	BD	
		3 H	L	
• La Farga	LaFarga	A	W	2005
		4 H	MVL	
		2 H	D	
		3 (+ 1) H	C	
• FesInternet	FesInternet	H	C	2006
		H	W	
		H	BD	
• Elteumòbil.cat		H	MVL	2008
• Anella Industrial		H	MVL	2007
• Observatorio para la CiberSociedad	Cibersociedad	H	W	2004
		H	BD	
		H	MVL	
• Fundació Observatori per a la Societat de la Informació de Catalunya	FOBSIC	2 (+1)H	C	2005
		5 (+ 1)H	D	
		H	MVL	
• Asociación Int. Política y Gestión Universitaria	GPU-AI	H	C	2004
		H	D	
		H	W	
Fundació puntCAT	puntCAT	A		2005
Institut Català d'Investigació Química	ICIQ	H	D	2004
Institut d'Estudis Catalans	Cat-Science	H	C	2000
		H	D	
		2 H	L	
• Societat Catalana de Física	SCF	H	D	1999
Reial Acadèmia de les Ciències i les Arts de Barcelona	RACAB	H	C	1998
		H	D	
		H	MVL	
Universitat Autònoma de Barcelona	EUCEN	11 H (+7)	D	2001
		H	C	
		15 H	L	
		H	W	
		H	MVL	
Universitat de Barcelona				

Institució	Acrònim	Tipus	Servei	Des de
• Informació Meteorològica	Infomet	H H H	L W MVL	2000
Universitat Ramon Llull	URL	H 8 H (+6)	W BD	1999
Xarxa de Parcs Científics i Tecnològics de Catalunya	XPCAT	H H H	C D MVL	2008

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:

	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
Institucions usuàries	15	15	16	15	14	15	21
Allotjament (A)	8	11	11	12	16	17	15
MV Linux + Windows						13+1	27+1
Hostatge web (W)	20	22	24	24	25	19	14
Hostatge de base de dades (BD)		2	8	10	10	12	19
Hostatge de domini ¹ (D)	19	77	81	36	39	48	45
Hostatge de correu (C)	15	14	20	18	19	34	29
Hostatge de llistes de distribució (L)	8	4	9	8	8	56	67
Servidors allotjats + hostatjats	8+23	11+82	11+88	12+43	16+48	17+183	15+202

¹ A 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 2008, el CESCA ha rebut 19 visites amb un total de 443 persones, per familiaritzar-se amb les instal·lacions i serveis del Centre.

Institució		Núm.
Jornada de Portes Obertes		161
10-03	La Salle Gràcia, Barcelona	17
11-03	La Salle Gràcia, Barcelona	22
12-03	Centre d'Estudis Politècnics, Barcelona	40
13-03	I.E.S. La Farga, Sant Cugat	27
14-03	I.E.S. La Farga, Sant Cugat	29
	I.E.S. Joan Bordieu, La Seu d'Urgell	26
Setmana de la Ciència 2008		259
5-11	I.E.S. Salvador Vilaseca, Reus	13
10-11	C.E. Joan XXIII, L'Hospitalet de Llobregat	20
11-11	Col·legi Pare Manyanet, Barcelona	27
12-11	La Salle Gràcia, Barcelona	36
	Escoles Freta, Calella	25
13-11	Centre d'Estudis Politècnics, Barcelona	22
	Centre d'Iniciatives per l'Ocupació, Sant Joan de Vilatorrada	14
18-11	Institut Milà i Fontanals, Barcelona	24
	Institut Milà i Fontanals, Barcelona	30
20-11	I.E.S. Caparrella, Lleida	16
	Centre Cultural i Esportiu Xaloc, L'Hospitalet de Llobregat	32
Altres		23
16-07	Visita d'alumnes del Programa Joves i Ciència (Josep Amat, UPC)	11
8-04	Alumnes premiats CIRIT i membres de l'AGAUR	12

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 <i>cesca.es</i>, <i>cesca.cat</i>, <i>cesca.eu</i>	TV	14-02-01	18-12-08	18-12-08	18-12-08
0.1	Plana d'entrada amb novetats més recents	SS	14-02-01	18-12-08	18-12-08	18-12-08
0.2	Menús de navegació	JP	23-11-05	18-12-06	18-12-06	18-12-06
1	Qui som?	MH	11-02-97	15-07-08	15-07-08	15-07-08
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		
1.1	Benvinguda	MH	19-03-97	10-10-05	10-10-05	10-10-05
1.2	Els òrgans de govern i assessors	MH	07-03-97	02-10-08	02-10-08	02-10-08
1.2.1	Direcció	CM	31-07-97	15-12-08	15-12-08	15-12-08
1.2.1.1	Exdirectius	CM	31-07-97	27-05-08	27-05-08	27-05-08
1.2.2	Consell de Govern	CM	07-03-97	18-11-08	18-11-08	18-11-08
1.2.3	Comissió Permanent	CM	07-03-97	29-09-08	29-09-08	29-09-08
1.2.4	Comissió Estratègica del CATNIX	CM	21-06-99	23-12-08	23-12-08	23-12-08
1.2.5	Comissió Tècnica i Assessora	CM	07-02-06	15-02-08	15-02-08	15-02-08
1.2.6	Comissió Tècnica per a l'Intercanvi de Dades del CATNIX	CM	21-06-99	28-11-08	28-11-08	28-11-08
1.2.7	CTAC	CM	05-06-97	16-12-08	16-12-08	16-12-08
1.2.8	GUSDF	CM	17-12-97	19-05-08	19-05-08	19-05-08
1.2.9	GUCAP	CM	05-04-00	23-04-08	23-04-08	23-04-08
1.2.10	ECAS	CM	03-03-06	01-01-08	01-01-08	01-01-08
1.2.11	ECAF	CM	16-02-06	19-05-08	19-05-08	19-05-08
1.2.12	Recull de fotos	SS	08-03-02	30-06-08	30-06-08	30-06-08
1.3	Els departaments	CM	08-10-97	24-11-08	24-11-08	24-11-08
1.3.1	Recull de fotos	SS	08-03-02	10-11-08	10-11-08	10-11-08
1.4	Tarifes	GR	16-11-07	30-11-08	30-11-08	26-11-07
1.5	Imatge corporativa	TV	24-10-07	24-10-07	24-10-07	24-10-07
2	Sistemes	JC	14-02-01	06-03-08	06-03-08	31-03-08
2.1	Supercomputació	IB	03-11-06	03-12-07	03-12-07	--
2.1.1	Maquinari	AG	22-04-96	02-01-07	02-01-07	02-01-07
2.1.1.1	Compiladors	JC	26-04-96	23-09-98	23-09-98	--
2.1.1.2	Libreries	JC	25-04-96	23-09-98	23-09-98	--
2.1.1.3	Eines de desenvolupament	JC	26-04-96	22-09-98	22-09-98	--
2.1.1.4	Eines de visualització	JC	26-04-96	23-09-98	23-09-98	--
2.1.1.5	Aplicacions	JC	26-04-96	21-05-01	21-05-01	--
2.1.1.6	Visió històrica	IB	14-03-97	16-01-07	16-01-07	--
2.1.1.7	Fotografies històriques	AG	26-04-07	05-12-07	05-12-07	--
2.1.2	Programari	AG	18-07-07	19-05-08	19-05-08	--
2.1.2.1	GADGET	EM	26-10-06	12-07-07	12-07-07	--
2.1.2.2	GAUSS	AG	30-06-06	30-06-06	30-06-06	--
2.1.2.3	GNU Octave	IB	18-01-00	11-01-05	11-01-05	--
2.1.2.4	ADF	EM	17-07-96	06-09-07	06-09-07	--
2.1.2.5	Amber	AG	03-05-96	10-09-07	10-09-07	--
2.1.2.6	AutoDock	EM	11-05-04	04-09-07	04-09-07	--

Apartat	Tema	Autor	Ent.	Català	Castellà	Anglès
2.1.2.7	CPMD	AG	22-03-05	11-02-08	11-02-08	--
2.1.2.8	DL_POLY	AG	11-11-04	05-03-08	05-03-08	--
2.1.2.9	Games	EM	03-05-96	13-12-07	13-12-07	--
2.1.2.10	Gaussian	AG	21-05-97	11-04-08	11-04-08	--
2.1.2.10.1	Exemples d'execució de Gaussian en mode <i>batch</i>	EM	12-06-96	13-07-07	13-07-07	--
2.1.2.11	GROMACS	AG	04-11-04	19-06-07	19-06-07	--
2.1.2.12	Jaguar	AG	11-05-00	19-06-07	19-06-07	--
2.1.2.13	MOPAC	EM	05-06-96	12-07-07	12-07-07	--
2.1.2.14	NAMD	EM	15-03-05	12-07-07	12-07-07	--
2.1.2.15	NWCHEM	EM	12-07-07	12-07-07	12-07-07	--
2.1.2.16	POLYRATE	EM	02-02-01	19-07-07	19-07-07	--
2.1.2.17	SIESTA	EM	10-10-07	10-10-07	10-10-07	--
2.1.2.18	NCAR Graphics	IB	17-02-99	26-11-02	26-11-02	--
2.1.2.19	VMD	IB	31-03-05	31-03-05	31-03-05	--
2.1.3	Sol·licitud de recursos	JC	29-04-96	06-06-06	06-06-06	--
2.1.4	Ús de recursos	AG	29-04-96	24-05-06	24-05-06	--
2.1.4.1	L'entorn bàsic de treball	JC	16-05-96	27-05-05	27-05-05	--
2.1.4.1.1	Connexió al maquinari	AG	29-03-05	22-05-06	22-05-06	--
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	Límits en l'ús de recursos	JC	09-05-96	01-06-05	01-06-05	--
2.1.4.1.5	Consum per projecte	JC	07-01-97	10-06-98	10-06-98	--
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	24-05-06	24-05-06	--
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	--
2.1.4.1.8	Política de baixes de codis					
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	--
2.1.4.2.6.1	BLAS	SM	10-05-96	30-04-99	--	--
2.1.4.2.6.2	ESSL	AG	10-05-96	10-10-06	10-10-06	--
2.1.4.2.6.3	FFTW	MD	08-11-04	08-11-04	08-11-04	--
2.1.4.2.6.4	LAPACK	SM	10-05-96	30-04-99	--	--
2.1.4.2.6.5	MLIB	IB	30-04-99	30-04-99	--	--
2.1.4.2.6.6	NAG	JC	13-05-96	21-03-02	21-03-02	--
2.1.4.2.6.7	sgimath	SM	03-05-96	03-05-96	--	--
2.1.4.2.7	Les llibreries de paral·lelització	JC	10-09-96	10-05-00	--	--
2.1.4.2.7.1	Alguns conceptes bàsics	SM	13-09-96	13-09-96	--	--
2.1.4.2.7.2	BLACS	SM	10-09-96	10-09-96	--	--
2.1.4.2.7.3	BSPlib	JC	10-03-98	10-03-98	--	--
2.1.4.2.7.4	MPI	JC	12-09-96	10-05-00	--	--
2.1.4.2.7.5	MPICH	JC	10-03-98	27-11-02	27-11-02	--
2.1.4.2.7.6	PARMACS	JC	10-09-96	10-05-00	--	--
2.1.4.2.7.7	PVM	JC	13-09-96	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

Apartat	Tema	Autor	Ent.	Català	Castellà	Anglès
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	IB	06-11-06	22-07-08	22-07-08	--
2.4	Dipòsits i portals	RdV	03-11-06	09-01-07	09-01-07	--
2.4.1	Maquinari	JP	06-11-06	07-04-08	07-04-08	--
2.5	Estadístiques	IB	23-05-97	31-12-08	31-12-08	31-12-08
2.5.1	1996	IB	10-03-97	10-03-97	06-03-02	--
2.5.2	1997	JC	23-05-97	20-01-98	06-03-02	--
2.5.3	1998	JC	23-05-97	04-09-98	06-03-02	--
2.5.4	1999	JC	23-05-97	19-01-00	06-03-02	--
2.5.5	2000	JC	23-05-97	11-12-00	06-03-02	--
2.5.6	2001	JC	23-05-97	20-03-02	20-03-02	--
2.5.7	2002	JC	23-05-97	31-01-03	31-01-03	--
2.5.8	2003	JC	24-05-97	25-02-04	25-02-04	--
2.5.9	2004	JC	23-05-97	14-01-05	14-01-05	--
2.5.10	2005	IB	02-01-05	02-02-06	02-02-06	02-02-06
2.5.11	2006	IB	02-01-05	20-06-07	20-06-07	20-06-07
2.5.12	2007	IB	02-01-05	31-12-07	31-12-07	31-12-07
3	Comunicacions	CP	01-03-01	06-03-08	06-03-08	31-03-08
3.0.1	L'allotjament i hostatge de servidors	CP	01-03-01	19-07-06	19-07-06	--
3.1	Anella Científica	CP	08-07-96	16-10-08	16-10-08	16-10-08
3.1.1	Criteris d'adhesió	HP	23-03-04	19-07-07	19-07-07	--
3.1.2	Modalitats de connexió	HP	01-03-06	01-03-06	01-03-06	--
3.1.3	Procediments d'adhesió	GA	31-03-04	24-01-08	24-01-08	--
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	20-12-08	20-12-08	20-12-08
3.1.6	Anella Científica DQDB	CP	15-07-96	01-03-01	01-03-01	01-03-01
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	03-10-07	03-10-07	16-05-06
3.2.1	Certificació Digital					
3.2.1.1	La certificació digital	HP	25-05-04	17-01-07	17-01-07	--
3.2.1.2	Certificats	HP	28-05-04	18-01-07	18-01-07	--
3.2.1.3	Formularis de l'EC-UR	HP	27-05-04	16-03-07	16-03-07	--
3.2.1.4	Documentació	MR	08-06-04	18-01-07	18-01-07	--
3.2.1.5	Eines	HP	11-03-04	18-01-07	18-01-07	--
3.2.1.6	PMF (FAQs)	HP	04-06-04	16-03-07	16-03-07	--
3.2.1.7	Glossari	HP	11-03-04	18-01-07	18-01-07	--
3.2.2	Euroam					
3.2.2.1	Institucions participants	GA	27-09-05	28-05-08	28-05-08	28-05-08
3.2.2.2	Mètodes d'accés	GA	27-09-05	08-10-07	08-10-07	08-10-07
3.2.2.3	Definicions bàsiques	HP	27-09-05	27-09-05	27-09-05	27-09-05
3.2.2.4	Normativa	HP	27-09-05	27-09-05	27-09-05	27-09-05
3.2.2.5	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	31-12-08	31-12-08	--
3.4.1	Estadístiques servidor news	MIG	28-02-01	28-02-01	28-02-01	--
3.4.2	1996	MH	27-02-97	23-10-01	23-10-01	--
3.4.3	1997	MH	27-02-97	23-10-01	23-10-01	--
3.4.4	1998	CP	27-02-97	23-10-01	23-10-01	--
3.4.5	1999	CP	27-02-97	23-10-01	23-10-01	--
3.4.6	2000	CP	27-02-97	23-10-01	23-10-01	--
3.4.7	2001	CP	13-02-02	13-02-02	13-02-02	--
3.4.8	2002	CP	01-03-01	15-01-03	15-01-03	--
3.4.9	2003	MIG, RV	01-03-01	15-01-04	15-01-04	--
3.4.10	2004	MIG, RV	01-03-01	12-01-05	12-01-05	--
3.4.11	2005	CP	01-03-01	16-01-05	16-01-05	--
3.4.12	2006	CP	01-03-01	02-01-07	02-01-07	--
3.4.13	2007	CP	01-03-01	31-12-07	31-12-07	--
4	Promoció	SS	14-02-01	06-03-08	06-03-08	31-03-08
4.1	Jornades i seminaris	TV	25-01-06	27-11-08	27-11-08	--
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	--

Apartat	Tema	Autor	Ent.	Català	Castellà	Anglès
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	--
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	--
4.2	Aula de Noves Tecnologies	SS	26-11-04	25-11-08	25-11-08	25-11-08
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	--
4.3	Conferències	SS	24-02-06	18-12-08	18-12-08	--
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	--
4.4	Notes de premsa	SS	26-11-07	02-12-08	02-12-08	--
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	--
4.5	Estadístiques	TV	16-06-97	31-12-08	31-12-08	--
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	--
4.6	Teraflop	RV	16-05-96	11-04-08	11-04-08	--
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	--
5	On som?	SS	16-05-96	17-07-08	17-07-08	17-07-08
6	Novetats	RV	03-04-02	08-01-08	08-01-08	--
6.1	1996	JC	18-07-96	08-01-97	--	--
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	--	--

Apartat	Tema	Autor	Ent.	Català	Castellà	Anglès
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 l'disk i xdisk (SP2)	MH	19-09-96	19-09-96	--	--
6.1.15	19/09: Nova àrea d' <i>scratch</i> 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·leles 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>	JC	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 on-line 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 <i>software</i> a l'SP2	SM	22-04-97	22-04-97	22-04-97	--
6.2.12	02/05: Actualització de <i>hardware</i> 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	--
6.4.16	03/06: Disponibilitat del SP2 i el V2250	JC	03-06-98	03-06-98	03-06-98	--
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	--

Apartat	Tema	Autor	Ent.	Català	Castellà	Anglès
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 Telefónica	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: <i>proxy-cache</i> i <i>ftp mirror</i>	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'ISP2	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>'paral·lel'</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 <i>Proxy</i>	MIG	26-02-99	26-02-99	26-02-99	--
6.7.3	12/03: Noves estadístiques del servidor de <i>News</i>	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	--
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	--

Apartat	Tema	Autor	Ent.	Català	Castellà	Anglès
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 proxy	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	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	--
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	--

Apartat	Tema	Autor	Ent.	Català	Castellà	Anglès
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	--
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	--

Apartat	Tema	Autor	Ent.	Català	Castellà	Anglès
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	--
7	Agenda	TV	24-01-06	23-12-08	23-12-08	23-12-08
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
8	Enllaços d'interès	SS	14-06-00	18-04-08	18-04-08	18-04-08
9	Mapa del web	RV	14-02-01	07-11-07	07-11-07	07-11-07
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	19-12-08	19-12-08	19-12-08
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
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

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	03-09-08	03-09-08	03-09-08	03-09-08
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	03-09-08	03-09-08	03-09-08	03-09-08
1	Què és?	JM	21-05-04	30-05-07	30-05-07	09-05-07	09-05-07
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	31-07-08	31-07-08	31-07-08	31-07-08
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 2007	JM	06-02-08	11-07-08	11-07-08	11-07-08	--
3.7	Les tesis més consultades el 2006	MN	20-03-07	20-03-07	20-03-07	20-03-07	--
3.8	Les tesis més consultades el 2005	MN	30-03-06	30-03-06	30-03-06	27-11-06	--
3.9	Les tesis més consultades el 2004	MN	25-04-05	12-04-05	25-04-05	27-11-06	--
3.10	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	03-11-08	03-11-08	03-11-08	03-11-08
5	PMF	JM	08-02-06	05-09-07	05-09-07	--	--
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	12-03-08	12-03-08	12-03-08
1	Què és?	RdV	16-10-05	21-12-05		
2	Estadístiques	RdV	16-10-05	16-11-07	16-11-07	16-11-07
3	Novetats	SS	23-06-06	17-12-08	17-12-08	17-12-08
4	Avis legal	RdV	16-10-05	25-05-06		

4. Sumari del web *raco.cat*

Apartat	Tema	Autor	Ent.	Català	Castellà	Anglès
0	Pàgina principal <i>raco.cat</i>	RdV	27-04-06	26-11-07	26-11-07	26-11-07
1	Què és?	NT	27-04-06	09-10-08	09-10-08	09-10-08
2	Novetats	SS	27-04-06	23-12-08	23-12-08	23-12-08
3	Institucions participants	NT	27-04-06	22-12-08	22-12-08	22-12-08
4	Estadístiques	--	--	--		
4.1	Les revistes en el 2007	RdV	14-03-08	14-03-08	--	--
4.2	Les revistes en el 2006	RdV	14-03-08	14-03-08	--	--
5	Avis legal	NT	27-04-06	27-04-06	27-04-06	27-04-06

5. Sumari del web *catnix.net*

Apartat	Tema	Autor	Ent.	Català	Castellà	Anglès
0	Pàgina principal <i>catnix.net</i>, <i>catnix.cat</i>	RC	02-12-05	11-10-07	11-10-07	11-10-07
1	Qui som?	MH	26-07-99	09-04-08	09-04-08	09-04-08
1.1	Benvinguda	MH, TV	26-07-99	20-06-07	20-06-07	20-06-07
1.2	Els participants	MIG	27-06-05	10-09-08	10-09-08	10-09-08
1.3	Els òrgans de govern	TV	26-07-99	24-04-08	24-04-08	24-04-08
2	La infraestructura	MIG	26-07-99	10-09-08	10-09-08	10-09-08
2.1	Requisits de connexió	CP	07-04-99	07-07-08	07-07-08	07-07-08
2.2	Serveis addicionals	MIG	17-10-01	03-03-06	03-03-06	03-03-06
2.3	Estadístiques	MIG	12-01-00	31-12-08	31-12-08	31-12-08
3	Novetats	MIG	26-07-99	10-09-08	10-09-08	10-09-08
4	On som?	MR	26-07-99	01-06-05	01-06-05	01-06-05
5	Enllaços d'interès	MIG	26-07-99	10-09-08	10-09-08	10-09-08
6	Accessibilitat	MR	06-10-05	06-10-05	06-10-05	06-10-05
7	Avis legal	HP	21-11-05	21-11-05	21-11-05	21-11-05

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 2008. Amb motiu de la presentació de la renovada Anella Científica, es va publicar un bàner a la portada dels mesos de juny i juliol que alhora donava accés a l'audiovisual de presentació de l'Anella.

En total, s'ha actualitzat la portada del web en 11 ocasions, una per cada mes de l'any, excepte a l'agost.

20 de desembre

La Xarxa Santa Tecla, a l'Anella



La Xarxa Sanitària i Social de Santa Tecla s'ha connectat a l'Anella Científica amb un cabal de 10 Mbps. Aquesta connexió permet a Santa Tecla transmetre imatges entre els diferents centres connectats, potenciant en el futur immediat la possibilitat d'una història clínica compartida a Catalunya, i facilita el diagnòstic remot, la formació i les sessions clíniques entre diferents hospitals.

13 de desembre

Més de 1.000 webs capturats



El dipòsit Patrimoni Digital de Catalunya (PADICAT) ha superat els 1.000 webs capturats i compta ja amb més de 34 milions de fitxers que ocupen un total d'1,31 TB. PADICAT està impulsat per la Biblioteca de Catalunya, reb la col·laboració del CESCA com a soci tecnològic i el suport de la Secretaria de Telecomunicacions i Societat de la Informació.

31 de desembre

Millores en la incorporació de documents



El Dipòsit de la Recerca de Catalunya (RECERCAT) ha implementat diverses millores en el seu procés tant d'incorporació i edició de documents com de consulta. Així, per la incorporació de metadades s'ha integrat el Catàleg Col·lectiu de les Universitats de Catalunya (CCUC), també s'ha adaptat la classificació per matèries segons la Classificació Decimal Universal (CDU) i, dins la cerca avançada de documents, s'ha afegit un nou camp de cerca per tipus de document.

31 de desembre

Totes les universitats catalanes, a TDX



Amb la incorporació de la Universitat Internacional de Catalunya (UIC), totes les universitats catalanes ja incorporen les seves tesis doctorals a text complet en el servidor Tesis Doctorals en Xarxa (TDX). En total, ja són 19 les universitats que participen en aquest servei que a dia d'avui disposa de 5.134 tesis i ha rebut 3,59 milions de consultes al llarg de 2007.

5 de desembre

Primera tesi de la UAO



La Universitat Abat Oliba CEU (UAO) ha introduït la seva primera tesi en el servidor Tesis Doctorals en Xarxa (TDX). La tesi porta per títol *La gestió dels residus municipals: el cas de la recollida selectiva a la Regió Metropolitana de Barcelona* de Concepció Puebla, ha estat dirigida per Marc B. Escolà i presentada en el Departament de Ciències Jurídiques i Polítiques.

28 de desembre

Estudi del Moble, nova revista



L'Associació per a l'estudi del moble ha incorporat al dipòsit Revistes Catalanes amb Accés Obert (RACO) la seva revista *Estudi del Moble*. Aquesta publicació tracta sobre el moble antic i contemporani, i dedica els seus articles principals a la història, disseny i restauració de mobles. Amb aquesta darrera, RACO disposa de 159 revistes en accés obert i 34 institucions participants.

Català | Castellano | English



TSIUC'07: Els dipòsits d'e-informació
Números anteriors

Novetats

- 08-01 100 tesis de la UM al TDX
- 08-01 Reconeixement a PADICAT
- 21-12 Noves col·leccions a RECERCAT
- 13-12 GAMESS, a obacs i cadí
- 16-11 Tarifes per al 2008

Més novetats

Agenda

- 18-01 Seminari VoIP
- 25-02 ADF Workshop
- 10-03 Jornada de Portes Obertes

Més activitats

Enllaços d'interès

- ESOF 2008
- CATNIX
- RECERCAT
- UIC
- RACO
- Més enllaços

Centre de Supercomputació de Catalunya

[Qui som? | Sistemes | Comunicacions | Promoció | On som? | Novetats | Agenda | Enllaços | Mapa web | Accessibilitat | Avis legal | Nadales]

Última actualització: SS, 16-01-08

6 de febrer

7è aniversari



El dipòsit Tesis Doctorals en Xarxa (TDX) ha fet 7 anys. Durant aquest temps, ha crescut significativament com ho demostren les 5.250 tesis que conté. El servei, que va començar amb la participació de 8 universitats catalanes, amb la incorporació de la [Universitat de Zaragoza](#) ja compta amb 20 universitats participants. A més, el TDX dona accés a més de 10.000 tesis a través de la cerca global.

25 de gener

Primera tesi de la UIC



Amb la incorporació de la Universitat Internacional de Catalunya (UIC), totes les universitats catalanes ja incorporen les seves tesis doctorals a text complet en el servidor Tesis Doctorals en Xarxa (TDX). La primera tesi de la UIC ha estat *Sobrecarga del cuidador inmigrante no profesional formal en Barcelona*, d'Albert Gallart, dirigida per Félix Cruz i Adelaida Zabalegui, i presentada en el Departament d'Humanitats.

31 de desembre

Millores en la incorporació de documents



El Dipòsit de la Recerca de Catalunya (RECERCAT) ha implementat diverses millores en el seu procés tant d'incorporació i edició de documents com de consulta. Així, per la incorporació de metadades s'ha integrat el Catàleg Col·lectiu de les Universitats de Catalunya (CCUC), també s'ha adaptat la classificació per matèries segons la Classificació Decimal Universal (CDU) i, dins la cerca avançada de documents, s'ha afegit un nou camp de cerca per tipus de document.

24 de gener

La meteorologia de Júpiter, a Nature



La revista *Nature* ha destacat en la seva portada una recerca sobre la meteorologia de Júpiter duta a terme per l'Observatori Esteve Duran, experts de la NASA i les universitats del País Basc, Berkeley, Arizona i Oxford, entre altres. Per a les simulacions, que han reproduït les condicions de la dinàmica atmosfèrica de Júpiter, l'investigador de l'Observatori Esteve Duran, Enrique García-Melendo, ha disposat d'hores computacionals al CESCA.

5 de febrer

Convocatòria hores de la DGR i el MEC



Generalitat de Catalunya
Departament d'Innovació,
Universitats i Empresa



S'ha obert la convocatòria d'hores **adicionals** a càrrec de la Direcció General de Recerca (DGR) per a tots els grups de recerca que tinguin un mínim de 7.500 HC concedides per la pròpia institució. Els interessats han d'enviar el formulari d'**Ampliació d'HC concedides** abans del 29 de febrer.

A més, gràcies a les ajudes del MEC per a l'**accés a l'ICTS** els recursos de supercomputació estan disponibles a investigadors externs al Consorci. Els interessats han de sol·licitar-los abans del 21 de febrer.

17 de gener

Ampliat a 10 Gbps l'enllaç amb RedIRIS10



L'enllaç de l'Anella Científica amb RedIRIS10 s'ha ampliat de 2 a 10 Gbps. Així, el node de ResIRIS10 a Catalunya està connectat amb quatre enllaços, un per al tràfic regular amb 10 Gbps i tres per a projectes especials, dos a 1 Gbps cadascun i un altre a 10 Gbps per al Port d'Informació Científica.

Català | Castellano | English



Novetats

- 07-02 Retrodigitalització al TDX
- 07-02 Retrodigitalització a RACO
- 06-02 RedIRIS amplia a 1 Gbps al CATNIX
- 24-01 Noves revistes de l'IRM a RACO
- 08-01 Reconeixement a PADICAT

Més novetats

Agenda

- 21-02 Videoconferència ISOC-ES
- 25-02 ADF Workshop
- 10-03 Jornada de Portes Obertes
- 27-03 Foro de Seguridad RedIRIS

Més activitats

Enllaços d'interès

- ESOF 2008
 - CATNIX
 - RECERCAT
 - Observatori E. Duran
 - TDX
- Més enllaços

Centre de Supercomputació de Catalunya

[Qui som? | Sistemes | Comunicacions | Promoció | On som? | Novetats | Agenda | Enllaços | Mapa web | Accessibilitat | Avis legal | Nadales]

Última actualització: SS, 19-02-08

7 de març

Convocatòria de ponències



Sobre el termini per a la presentació de propostes de ponències per a la dotzena edició de la Trobada de l'Anella Científica (TAC) que enguany tractarà sobre "Xarxes de recerca de nova generació" i se celebrarà a la Universitat de Girona l'11 de juny. Les propostes de ponències poden enviar-se a fac@cesca.es fins a l'11 d'abril.

6 de març

Connexió de l'Institut Guttmann i l'IGC



La Fundació Privada Institut de Neurorehabilitació Guttmann i l'Institut Geològic de Catalunya (IGC) s'han connectat a l'Anella Científica amb una velocitat de connexió de 10 Mbps cadascun.

22 de febrer

Més revistes i millores a RACO



S'han incorporat les publicacions *L'Aiguadolç*, *InDret*, *Monografies del Museu de Ciències Naturals* i *Revista Catalana de Geografia* al dipòsit Revistes Catalanes amb Accés Obert (RACO), que ja conté 178 revistes. A més, s'han afegit millores al dipòsit que facilitaran el seu ús als usuaris que l'empren freqüentment, com ara la importació de cites per mitjà de RefWorks, la modificació del formulari d'introducció de dades i la reformulació dels sumaris.

11 de març

Concessió d'hores



S'han resolt les convocatòries d'hores computacionals (HC) a càrrec de la Direcció General de Recerca i del Ministerio de Educación y Ciencia, gràcies a les quals s'han concedit 851.000 HC a 17 grups de recerca i 100.000 HC a 7 investigadors externs, respectivament.

5 de març

Oferta de cooperació educativa (CE/DiP)



El CESCA busca dos/ues estudiants que estiguin finalitzant els estudis d'enginyeria tècnica o superior en Informàtica per incorporar-se al Departament de Sistemes amb un conveni de cooperació educativa i donar suport al desenvolupament del dipòsit d'informació PADICAT i a les aplicacions corporatives del Centre.

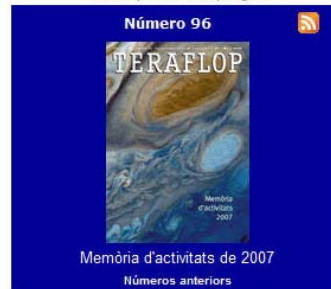
18 de febrer

Nou cercador i directori temàtic



El dipòsit Patrimoni Digital de Catalunya (PADICAT) disposa de dues noves possibilitats de cerca. D'una banda, un cercador per URL que permet accedir a una captura en concret escrivint la URL de la pàgina, i de l'altra, un directori temàtic que ofereix una classificació dels recursos web capturats en diferents àmbits de coneixement.

Català | Castellano | English



Novetats

- 06-03 Acabada la retrodigitalització a RACO
- 04-03 La UAO, a RECERCAT
- 11-02 Nova versió de CPMD
- 06-02 7 anys de TDX
- 06-02 Ampliacions a l'Anella

Més novetats

Agenda

- 13-03 Videoconferència ISOC-ES
- 27-03 Foro de Seguridad RedIRIS
- 11-06 Trobada de l'Anella Científica

Més activitats

Enllaços d'interès

- ESOF 2008
- CATNIX
- TDX
- IGC
- RECERCAT

Més enllaços

Centre de Supercomputació de Catalunya

[Qui som? | Sistemes | Comunicacions | Promoció | On som? | Novetats | Agenda | Enllaços | Mapa web | Accessibilitat | Avis legal | Nades]

Última actualització: SS, 11-03-08

7 d'abril

Oferta d'administrador/a de sistemes



El CESCA busca un enginyer/a superior en Informàtica per incorporar-se com a administrador/a al Departament de Sistemes. Els interessats/des han d'enviar el seu currículum abans del **23 d'abril**.

12 de març

Memòria d'activitats



Està disponible la memòria d'activitats de 2007 del CESCA en format PDF (15,06 MB) que descriu en detall l'estructura organitzativa del Consorci i les tasques desenvolupades en cadascuna de les seves tres àrees que gestiona: els Sistemes, les Comunicacions i la Promoció. A més, conté 15 annexos que completen la informació en aquestes tres àrees.

7 de març

Crída de ponències



S'obre el termini per a la presentació de propostes de ponències per a la dotzena edició de la Trobada de l'Anella Científica (TAC) que enguany tractarà sobre "Xarxes de recerca de nova generació" i se celebrarà a la Universitat de Girona l'11 de juny. Les propostes de ponències poden enviar-se a tac@cesca.es fins a l'**11 d'abril**.

8 d'abril

Modificats els requisits de connexió



S'han modificat els requisits d'incorporació al Punt Neutre d'Internet a Catalunya (CATNIX) per flexibilitzar els acords d'intercanvi de tràfic entre els seus integrants i per facilitar la incorporació de nous membres, especialment els proveïdors de continguts.

27 de març

VI Foro de Seguridad



S'ha celebrat el VI Foro de Seguridad que organitza anualment RedIRIS i que en aquesta ocasió ha estat coorganitzat amb el CESCA. El Foro, que ha comptat amb l'assistència de més de 150 experts de seguretat, ha estat centrat en la seguretat web, en totes les seves variants, des de les aplicacions web fins a la seguretat en els clients i servidors.

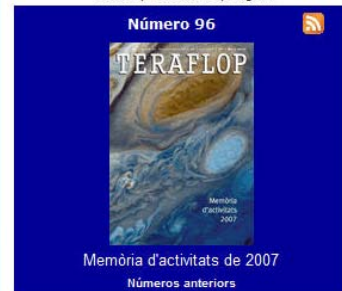
12 de març

L'FCRI i la UAO, a RECERCAT



La Fundació Catalana per a la Recerca i la Innovació (FCRI) i la Universitat Abat Oliba CEU (UAO) s'han incorporat al Dipòsit de la Recerca de Catalunya (RECERCAT) amb una i quatre col·leccions, respectivament. RECERCAT compta amb 16 institucions participants i 134 col·leccions.

Català | Castellano | English



Novetats	
01-04	Digitalització de tesis
10-03	Idescat a 20 Mbps
06-03	L'Institut Guttmann, a l'Anella
05-03	DL_POLY 3.09, disponible
06-02	RedIRIS a 1 Gbps, al CATNIX
Més novetats	

Agenda	
17-04	Videoconferència d'ISOC-ES
11-06	Trobada de l'Anella Científica
14-11	Setmana de la Ciència
Més activitats	

Enllaços d'interès	
ESOF 2008	
CATNIX	
TDX	
RedIRIS	
RECERCAT	
Més enllaços	

Centre de Supercomputació de Catalunya

[Qui som? | Sistemes | Comunicacions | Promoció | On som? | Novetats | Agenda | Enllaços | Mapa web | Accessibilitat | Avis legal | Nadesles]

Última actualització: SS, 10-04-08

6 de maig

Ampliada la cerca global



El servidor Tesis Doctorals en Xarxa (TDX) ha ampliat l'eina de la cerca global amb quatre nous repositoris espanyols que usen el protocol OAI-PMH. Aquests dipòsits són el de la Universidad Politécnica de Madrid, la Universidad de Alcalá, la Universidad de Burgos i la Universidad Rey Juan Carlos. Així, a través del cercador global del TDX es pot accedir a més de 12.000 tesis de nou repositoris d'e-informació.

1 d'abril

Digitalitzades 400 tesis d'abans del 2001



Ha finalitzat la digitalització retrospectiva de tesis doctorals llegides abans del 2001. En concret, s'han digitalitzat 401 tesis, que estaven en format paper, de nou universitats: 85 s'havien llegit a la UB, 160 a la UAB, 60 a la UPC, 15 a la UPF, 26 a la UdG, 15 a la UdL, 25 a la URV, 5 a la UIB i 10 a la UJI.

7 de maig

Nou programari de filogenètica



S'ha instal·lat a l'Altix i al CP4000 el programari MrBayes v.3.1.2 i TREE-PUZZLE v.5.2. També a l'Altix, al GS1280 i a l'HPC320 s'ha instal·lat ITRAxML v.7.0.3. Aquestes aplicacions s'usen per estudiar dades filogenètiques mitjançant diversos mètodes.

9 de maig

Programa disponible



La dotzena edició de la Trobada de l'Anella Científica (TAC) se celebrarà l'11 de juny a la Universitat de Girona amb el títol "Xarxes de recerca de nova generació". Per assistir-hi, ja podeu realitzar la vostra inscripció.

8 d'abril

Modificats els requisits de connexió



S'han modificat els requisits d'incorporació al Punt Neutre d'Internet a Catalunya (CATNIX) per flexibilitzar els acords d'intercanvi de tràfic entre els seus integrants i per facilitar la incorporació de nous membres, especialment els proveïdors de continguts.

4 d'abril

Més col·leccions



L'Institut de Recerca i Tecnologia Agroalimentàries ha afegit una nova col·lecció al Dipòsit de la Recerca de Catalunya (RECERCAT) per als congressos i simposis del seu programa de Sistemes de Producció Animal. A més, la Universitat Abat Oliba CEU hi ha afegit una altra per a les seves comunicacions a congressos del seu Departament de Ciències de la Comunicació, i el CBUC hi ha afegit la seva col·lecció Traduccions. Amb aquestes darreres incorporacions RECERCAT compta amb 138 col·leccions de documents.

Català | Castellano | English



Novetats	
08-05	Actualització de programari
03-04	Ampliació de la IP global de RedIRIS
26-03	Geologica acta, a RACO
20-03	Gaussian 03 Rev. E01, disponible
10-03	Idescat a 20 Mbps
Més novetats	

Agenda	
11-06	Trobada de l'Anella Científica
13-06	Inauguració de la renovació de l'IAC
14-11	Setmana de la Ciència
Més activitats	

Enllaços d'interès	
ESOF 2008	
CATNIX	
TDX	
Parc UdG	
RECERCAT	
Més enllaços	

Centre de Supercomputació de Catalunya

[Qui som? | Sistemes | Comunicacions | Promoció | On som? | Novetats | Agenda | Enllaços | Mapa web | Accessibilitat | Avis legal | Nadales]

Última actualització: SS, 16-05-08

13 de juny

Crida de ponències



S'obre el termini per a la presentació de propostes de ponències per a la novena edició de la Trobada dels Serveis Informàtics de les Universitats de Catalunya (TSIUC), que tindrà lloc el mes de novembre, sota el títol "e-Administració i Universitats". Els interessats en participar poden enviar les seves propostes a promocio@cesca.es abans del 18 de juliol.

9 de juny

Nova col·lecció de folk-rock



El dipòsit Patrimoni Digital de Catalunya (PADICAT) disposa d'una nova col·lecció anomenada folk-rock que conté captures de webs d'àmbit musical català. En concret s'ha capturat una selecció de 56 webs de folk-rock català que contribueixen a preservar una bona part de la riquesa musical catalana que es distribueix per la xarxa.

4 de juny

6.000 tesis a text complet



El repositori de Tesis Doctorals en Xarxa (TDX) ja conté 6.000 tesis. La tesi que ha fet la número 6.000 és de la Universitat de Barcelona (UB) i porta per títol *Niños en comunidades bilingües: Etnografía en comunidades mayas Chiapas-México*. Aquesta tesi, de l'autora Nancy Ramírez, ha estat dirigida per María Jesús Buxó i presentada en el Departament d'Antropologia Cultural i Història d'Amèrica i d'Àfrica de la UB.

13 de juny

Més prestacions a l'Anella



A la Sala Gran Cobres del Palau Robert s'ha presentat la renovació tecnològica de l'Anella Científica. L'acte ha estat presidit per la comissionada per a Universitats i Recerca, Blanca Palmada, acompanyada del president del CESCA, Rafael Español, i del director general de la Societat de la Informació, Josuè Sallent. Podeu veure el vídeo (221,72 MB) de la renovada Anella Científica.

11 de juny

Xarxes de recerca de nova generació



La dotzena edició de la Trobada de l'Anella Científica (TAC) s'ha celebrat a la Universitat de Girona amb el títol "Xarxes de recerca de nova generació". A través de diverses ponències s'ha mostrat, d'una banda, l'evolució de la tecnologia i dels serveis a les xarxes, com ara l'Anella Científica, que en el seu 15è aniversari es renova i amplia les seves prestacions. De l'altra, s'han donat a conèixer experiències rellevants d'ús de la xarxa en diversos àmbits, com ara educació, salut, cultura, etc.

16 de maig

Connexió del CRG



Amb motiu de la renovació tecnològica de l'Anella Científica, el Centre de Regulació Genòmica (CRG) ha regularitzat la seva connexió i ara disposa d'una connexió independent de 100 Mbps i d'un port dedicat de 100 Mbps compartit amb la Universitat Pompeu Fabra. El CRG és un centre de recerca biomèdica que centra la seva activitat en la genòmica i la proteòmica.

Català | Castellano | English



Novetats	
08-05	Tesi premiada al TDX
07-05	Nou programari de filogenètica
06-05	Més repositoris a la cerca global
08-04	Modificació al CATNIX
03-04	Ampliació IP global de RedIRIS

Agenda	
25-06	Videoconferència ISOC-ES
18-07	ESOF 2008
10-11	Setmana de la Ciència

Enllaços d'interès	
CATNIX	
RECERCAT	
RACO	
CRG	
TDX	
Més enllaços	

Centre de Supercomputació de Catalunya

[Qui som? | Sistemes | Comunicacions | Promoció | On som? | Novetats | Agenda | Enllaços | Mapa web | Accessibilitat | Avis legal | Nadales]

Última actualització: SS, 23-06-08

Qui som?

- Benjünguda
- 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



9 3 5 5 8 2

Accessos des del 4-7-1995

velocitat flexibilitat
fiabilitat redundància

ANELLA
CIENTÍFICA

26 de juny

Anunci de licitació



S'ha obert el concurs públic per a la renovació tecnològica i l'ampliació de la infraestructura actual d'emmagatzematge del Centre (1.854 KB), que ha de permetre proveir-la d'una major capacitat i més funcionalitats i donar així resposta als requisits d'emmagatzematge dels diferents projectes que s'hi desenvolupen. El termini per a la presentació de propostes finalitza el 3 de setembre amb un pressupost màxim de licitació de 333.000 €, sense IVA inclòs.

20 de juny

Estadístiques d'ús disponibles



El repositori Revistes Catalanes amb Accés Obert (RACO) ja disposa d'estadístiques en línia d'ús que permeten obtenir dades globals del repositori: els articles incorporats i consultats per revista, els articles consultats per país i revista, els 30 articles més consultats d'enguany entre totes les publicacions i l'evolució d'ús des de l'inici d'aquest servei a principis de 2006.

9 de juny

Nova col·lecció de folk-rock



El repositori Patrimoni Digital de Catalunya (PADCAT) disposa d'una nova col·lecció anomenada folk-rock que conté captures de webs d'àmbit musical català. En concret, s'ha capturat una selecció de 56 webs de folk-rock català que preserven una bona part de la riquesa musical catalana que es distribueix per la xarxa.

13 de juny

Crida de ponències



S'obre el termini per a la presentació de propostes de ponències per a la novena edició de la Trobada dels Serveis Informàtics de les Universitats de Catalunya (TSIUC), que tindrà lloc el 26 de novembre a la Universitat de Barcelona, sota el títol "e-Administració i Universitats". Els interessats en participar poden enviar les seves propostes a promocio@cesca.es abans del 18 de juliol.

13 de juny

Més prestacions a l'Anella



A la Sala Gran Cobertes del Palau Robert s'ha presentat la renovació tecnològica de l'Anella Científica. L'acte ha estat presidit per la comissionada per a Universitats i Recerca, Blanca Palmada, acompanyada del president del CESCA, Rafael Español, i del director general de la Societat de la Informació, Josuè Sallent. Podeu veure el vídeo (221,2 MB) de la renovada Anella Científica.

27 de juny

Noves revistes a RACO



El Museu Marítim de Barcelona s'ha incorporat al repositori Revistes Catalanes amb Accés Obert (RACO) amb la seva revista *Drassana*. A més, la Universitat Ramon Llull hi ha afegit la seva quarta revista anomenada *Aloma*, revista de psicologia, ciències de l'educació i de l'esport *Bienquerem*. Amb aquestes darreres incorporacions, RACO disposa de 182 publicacions amb accés obert.

Català | Castellano | English

Número 98



Xarxes de recerca de nova generació a la TAC'08
Números anteriors

Novetats

- 11-06 Celebrada la TAC'08
- 04-06 6.000 tesis al TDX
- 08-05 Tesi premiada al TDX
- 07-05 Nou programari de filogenètica
- 06-05 Més repositoris a la cerca global

Més novetats

Agenda

- 18-07 ESOF 2008
- 16-10 Fòrum ESNORG
- 10-11 Setmana de la Ciència
- 26-11 TSIUC'08

Més activitats

Enllaços d'interès

- CATNIX
- RECERCAT
- RACO
- PADCAT
- TDX
- Més enllaços

Centre de Supercomputació de Catalunya

[Qui som? | Sistemes | Comunicacions | Promoció | On som? | Novetats | Agenda | Enllaços | Mapa web | Accessibilitat | Avis legal | Nadales]

Última actualització: SS, 10-07-08

8 de setembre

Ofertes de treball



El CESCA busca un/a **auxiliar administratiu/a** amb graduat escolar o formació professional per incorporar-se a temps parcial al Dept. de Secretaria i Promoció. Els interessats/des han d'enviar el seu currículum abans del 17 de setembre. A més, també busca dos estudiants que estiguin finalitzant els estudis d'Enginyeria Tècnica de Telecomunicacions o d'Informàtica, per incorporar-se al Dept. de Comunicacions amb un conveni de cooperació educativa (CEFM) i (CEFC).

29 d'agost

Ampliacions de cabal



El Centre Tecnològic Forestal de Catalunya (CTFC) i la Fundació Barcelona Media (FBM) han ampliat les seves connexions a l'Anella. El CTFC, que es connectava amb una línia ADSL de 4 Mbps, ara disposa d'un radioenllaç a 10 Mbps i l'FBM ha augmentat la seva velocitat de connexió de 100 Mbps a 200 Mbps.

31 de juliol

Nou repositori a la cerca global



El servidor de Tesis Doctorals en Xarxa (TDX) ha ampliat l'eina de la cerca global amb el repositori de la Universitat Politècnica de València. Així, a través de la cerca global del TDX es pot accedir a més de 13.000 tesis de 10 dipòsits d'e-informació: dos cooperatius, Dialnet i TDX, i vuit institucionals, els de les universitats Carlos III de Madrid, Complutense de Madrid, Alcalá, Burgos, Politècnica de Madrid, Rey Juan Carlos, Alacant i aquest de la Politècnica de València.

9 de setembre

Inscripcions obertes



La novena edició de la Trobada dels Serveis Informàtics de les Universitats de Catalunya (TSIUC) tindrà lloc el 26 de novembre a la Universitat de Barcelona sota el títol "e-Administració i Universitats". Els interessats en assistir-hi, ja podeu realitzar la vostra inscripció.

28 d'agost

El CATNIX estrena commutadors



S'han posat en operació els nous commutadors adquirits per renovar l'equipament del CATNIX. En concret, als dos nodes de presència del punt neutre, CESCA-Campus Nord i CESCA-Telvent, es disposa d'un Cisco Catalyst 4507R-E. Aquests equips tenen més capacitat de processar paquets i més interfícies per connectar-hi operadors.

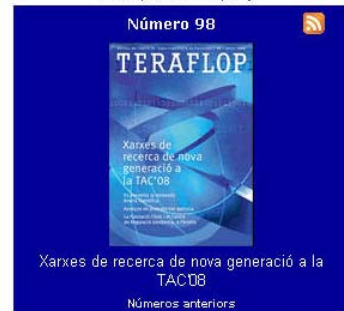
1 d'agost

S'incorpora un nou ISP



El proveïdor de serveis d'internet (ISP) Claranet s'ha connectat al Punt Neutre d'Internet a Catalunya (CATNIX) amb una velocitat de 100 Mbps. La connexió d'aquest ISP al punt neutre es dona a través del node CESCA-Telvent, la segona ubicació del CATNIX. Amb Claranet, el CATNIX compta amb 19 participants.

Català | Castellano | English



Novetats

- 01-08 Dues revistes més de la UB
- 18-07 Concessió d'ajuts digitalització
- 16-07 L'FCRB, a l'Anella
- 04-07 Més col·leccions a RECERCAT
- 20-06 Estadístiques a RACO

Més novetats

Agenda

- 01-10 20 aniversari REDIRIS
- 15-10 Curs RIPE
- 16-10 Fòrum ESN0G
- 14-11 Setmana de la Ciència
- 18-11 Jornades de Signatura Electrònica

Més activitats

Enllaços d'interès

- CATNIX
 - RECERCAT
 - Claranet
 - PADICAT
 - TDX
- Més enllaços

Centre de Supercomputació de Catalunya

[Qui som? | Sistemes | Comunicacions | Promoció | On som? | Novetats | Agenda | Enllaços | Mapa web | Accessibilitat | Avis legal | Nadales]

Última actualització: SS, 10-09-08

30 de setembre

Convocatòria de projectes per al 2009

Els grups de recerca rebran la convocatòria de projectes acadèmics per a l'any vinent. El total d'hores computacionals (HC) disponibles és d'1.592.000. Enguany, el preu de l'HC s'ha reduït a 0,40 € i el nombre mínim d'HC per ser considerat un grup de càlcul gran i mitjà és de 18.750 i 9.375, respectivament. A més, s'han modificat les àrees tradicionals a les noves nomenclatures adaptades per l'MCI, la de la UNESCO i la de l'ESFRI.

10 de setembre

EI TDX durant el curs acadèmic



Coincidint amb l'inici del curs acadèmic, s'han emès 47 certificats de reconeixement a les tres tesis més consultades durant el curs acadèmic 2007-08 de cada universitat que participa al TDX. Amb el lliurament d'aquests 47 certificats es pretén reconèixer la popularitat de la recerca universitària duta a terme.

22 de setembre

Noves revistes



La Universitat de Girona i l'Institut Ramon Muntaner han incorporat al repositori de Revistes Catalanes amb Accés Obert (RACO) la *Revista de Girona* i la publicació *Eivissa*, respectivament. La primera divulga treballs de recerca relacionats amb les comarques gironines i la segona, articles relacionats amb Eivissa o Formentera.

9 de setembre

Programa disponible



La novena edició de la Trobada dels Serveis Informàtics de les Universitats de Catalunya (TSIUC) tindrà lloc el 26 de novembre a la Universitat de Barcelona sota el títol "e-Administració i Universitats". Els interessats en assistir-hi, ja podeu realitzar la vostra inscripció.

16 de setembre

7.000 documents consultables



El Dipòsit de la Recerca de Catalunya (RECERCAT) ha arribat a la xifra de 7.000 documents consultables entre els incorporats per les institucions participants i els recollits. En concret, el document número 7.000, que pertany a la UB, porta per títol *Corpus Oral de Registres (COR) EDUC1* i és dels autors Núria Alturo, Óscar Bladas, Marta Payà i Lluís Payrató.

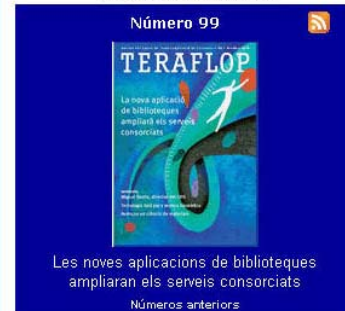
18 de setembre

Ampliació de l'ADIC



La llibreria automatitzada ADIC Scalar i2000 s'ha habilitat amb quatre nous dispositius de transport LTO-4 de 120 MB/s de velocitat de transferència que substitueixen els dos dispositius de transport LTO-3 de 80 MB/s amb què comptava fins ara. A més, l'ADIC disposa d'un total de 205 cintes LTO-3 i té una capacitat de 80,08 TB, amb 200 cel·les habilitades de 300.

Català | Castellano | English



Novetats

- 28-10 Anunci de licitació CAP
- 25-09 Videoconferència CESNET
- 10-09 Acte d'obertura de pliques
- 29-08 Ampliacions a l'Anella
- 28-08 Nous commutadors, en marxa

Més novetats

Agenda

- 23-10 II Reunió Plenària e-Ciència
- 13-11 HP-CAST IBERIA
- 14-11 Setmana de la Ciència
- 18-11 Jornades de Signatura Electrònica
- 26-11 TSIUC'08

Més activitats

Enllaços d'interès

- CATNIX
- RECERCAT
- RACO
- PADICAT
- TDX
- Més enllaços

Centre de Supercomputació de Catalunya

[Qui som? | Sistemes | Comunicacions | Promoció | On som? | Novetats | Agenda | Enllaços | Mapa web | Accessibilitat | Avis legal | Nadalés]

Última actualització: SS, 28-10-08

28 d'octubre

Anunci de licitació

S'ha obert el concurs públic per a l'adquisició d'un clúster de càlcul (1,20 MB) que ha de respondre a la demanda creixent de recursos. El termini per a la presentació de propostes finalitza el 21 de novembre amb un pressupost base de licitació de 114.840 €, IVA inclòs.

3 de novembre

Anunci d'adjudicació



La Comissió Permanent del CESCA ha adjudicat el contracte per a la renovació de la xarxa d'emmagatzematge del CESCA a l'empresa Sistemas Avanzados de Tecnología, S.A. per un import de 380.840,64 €, IVA inclòs. Aquesta renovació permetrà dotar la xarxa d'emmagatzematge d'una major capacitat i més funcionalitats per respondre a les necessitats d'emmagatzematge dels diferents projectes que s'hi desenvolupen.

16 d'octubre

Ampliació a l'Anella



La Fundació I2CAT ha ampliat la seva connexió a l'Anella Científica amb un enllaç punt a punt a 1 Gbps per al tràfic regular i un altre dedicat a 10 Gbps per als projectes especials que hi desenvolupa, com ara Federica o Phosphorus. Fins ara, I2CAT es connectava a l'Anella amb una connexió punt a punt de 500 Mbpps.

26 de novembre

e-Administració i Universitats



La novena edició de la Trobada dels Serveis Informàtics de les Universitats de Catalunya (TSIUC) ha tingut lloc al Seminari Conciliar de Barcelona sota el títol "e-Administració i Universitats".

16 d'octubre

2a reunió d'ESNOG



S'ha celebrat al CESCA la segona reunió tècnica del Grup d'Operadors de Xarxa Espanyols (ESNOG) on han participat una quarantena d'assistents. El fòrum d'ESNOG, dirigit a operadors de telecomunicacions, xarxa acadèmica i serveis de xarxa, entre d'altres, ha comptat amb set conferències de caràcter divulgatiu relacionades amb els serveis d'infraestructura d'Internet.

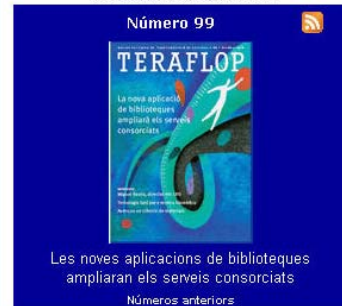
16 d'octubre

Retransmissions de La Salle i Cernet



L'Anella Científica ha facilitat la retransmissió des del Liceu cap a La Salle d'un acte musical dedicat als seus antics alumnes universitaris i la realització d'una videoconferència en el marc de la Cernet Conference 2008 sobre telemedicina avançada, on hi ha pogut participar l'Hospital Clínic gràcies a l'ampliació immediata i puntual que ha fet del seu cabal de connexió a l'Anella, de 10 Mbpps a 100 Mbpps.

Català | Castellano | English



Novetats

- 03-11 Regularització d'HC concedides
- 23-10 Jornada de Portes Obertes
- 22-10 Oferta de cooperació educativa (CEDIP)
- 30-09 Convocatòria de projectes
- 18-09 Ampliació de l'ADIC

Més novetats

Agenda

- 06-11 Com usar l'Anella i els seus serveis
- 13-11 Seminari intrusions
- 14-11 Setmana de la Ciència
- 18-11 Jornades de Signatura Electrònica
- 26-11 TSIUC'08

Més activitats

Enllaços d'interès

- CATNIX
- RECERCAT
- RACO
- PADICAT
- TDX
- Més enllaços

Centre de Supercomputació de Catalunya

[Qui som? | Sistemes | Comunicacions | Promoció | On som? | Novetats | Agenda | Enllaços | Mapa web | Accessibilitat | Avis legal | Nadales]

Última actualització: SS, 27-11-08

17 de desembre

Anunci d'adjudicació



El CESCA ha adjudicat el contracte per a l'adquisició d'un clúster de càlcul d'altas prestacions a l'empresa Bull per un import de 114.840 €, IVA inclòs. El nou clúster està format per 56 processadors (de 4 nuclis) a 3,0 GHz, 896 GB de memòria principal i 28 TB en disc.

26 de novembre

e-Administració i Universitats



La novena edició de la Trobada dels Serveis Informàtics de les Universitats de Catalunya (TSIUC) ha tingut lloc al Seminari Conciliar de Barcelona sota el títol "e-Administració i Universitats". La trobada ha comptat amb dues sessions que han tractat l'impacte de la Llei 11/2007 i han mostrat experiències relacionades amb la implantació efectiva de l'administració electrònica a les universitats.

11 de novembre

PASITO, en marxa



La plataforma d'anàlisi de serveis de telecomunicacions (PASITO), creada per la xarxa acadèmica espanyola RedIRIS, s'ha posat en funcionament. PASITO és un laboratori de proves distribuït, que ofereix als investigadors la possibilitat de construir, depurar i avaluar escenaris de prova de serveis de telecomunicacions. El CESCA hi participa junt amb 15 institucions més i a través de l'Anella facilita l'accés a les institucions catalanes que en formen part.

16 de desembre

100 números



En acabar la 22a reunió del Consell de Govern del CESCA s'ha lliurat el número 100 del *Teraflop*, la publicació institucional del Centre. El *Teraflop* va iniciar-se el 1994 i 100 exemplars després continua amb el mateix objectiu amb què va néixer, ser un pont de comunicació entre el CESCA i els seus usuaris.

15 de desembre

Retransmissió de "El Messies participatiu"



L'edició d'enguany a Barcelona de la sèrie de concerts de "El Messies participatiu", que organitza l'Obra Social Fundació "la Caixa", ha estat retransmesa en directe per l'Anella Científica des del Gran Teatre del Liceu amb un flux d'àudio i vídeo d'1 Mbps.

10 de novembre

Adhesió al Pacte Nacional



El CESCA, conjuntament amb mig centenar d'agents del sistema català de recerca, ha formalitzat la seva adhesió al Pacte Nacional per a la Recerca i la Innovació (PNRI) en un acte presidit pel conseller Josep Huguet, juntament amb la consellera de Salut, Marina Geli; la comissionada per a Universitats i Recerca, Blanca Palmada, i el director general de Recerca, Ramon Moreno.

Català | Castellano | English

Número 100



100 números del *Teraflop*
Números anteriors



Novetats

- 02-12 Aturada HPC320 i beowulf
- 01-12 Nova connexió del CELLS a l'Anella
- 28-11 Més col·leccions a RECERCAT
- 03-11 Regularització d'HC concedides
- 03-10 La UPC, Entitat de Registre Interna

Més novetats

Agenda

- 29-01 Media Mngment & Distribution
- 16-02 MOE Training
- 16-03 Jornada de Portes Obertes
- 08-06 Terena Networking Conference

Més activitats

Enllaços d'interès

- CATNIX
- RECERCAT
- RACO
- PADICAT
- TDX

Més enllaços

Centre de Supercomputació de Catalunya

[Qui som? | Sistemes | Comunicacions | Promoció | On som? | Novetats | Agenda | Enllaços | Mapa web | Accessibilitat | Avis legal | Nadales]

Última actualització: SS, 18-12-08

Annex XIV

Les novetats del web

En aquest annex es llisten les 117 novetats publicades al web del CESCA:

Gener

- 8 Reconeixement internacional a PADICAT
La UM introdueix la tesi número 100 al TDX
- 17 Ampliat a 10 Gbps l'enllaç de l'Anella amb RedIRIS10
- 22 La UB, amb dues col·leccions més a RECERCAT
- 24 La meteorologia de Júpiter, a *Nature*
- 25 Primera tesi de la UIC, al TDX
- 28 Dues revistes de l'Institut Ramon Muntaner, a RACO
- 31 El TDX durant el 2007

Febrer

- 1 Convocatòria d'ajudes del MEC per a l'accés telemàtic d'investigadors externs
- 4 El CCABA disposa d'1 Gbps addicional
- 5 Convocatòria d'hores de la DGR
- 6 La Universidad de Zaragoza s'incorpora al TDX
20 universitats en el setè any del TDX
RedIRIS amplia la seva connexió al CATNIX
11 nodes nous per al clúster d'e-informació i ampliació de l'EVA
- 7 Noves revistes de la UPF i l'IRM, a RACO
Convocatòria d'ajuts 2008 per a la retrodigitalització de revistes
Convocatòria d'ajuts 2008 per a la retrodigitalització de tesis
- 8 La UVic amplia la seva connexió a l'Anella
- 11 Nova versió de CPMD a l'Altix i al CP4000
- 14 L'Institut Geològic de Catalunya es connecta a l'Anella
- 18 Nou cercador i directori temàtic a PADICAT
- 22 Millores i noves incorporacions a RACO

Març

- 4 La UAO, a RECERCAT
Noves col·leccions de la UAB, la UPF i l'IRTA, a RECERCAT
- 5 Oferta de cooperació educativa (CE/DiP)
DL_POLY 3.09 a l'Altix i el CP4000
- 6 Acabada la retrodigitalització de revistes a RACO per al 2007
L'Institut Guttmann es connecta a l'Anella
- 7 Oberta la convocatòria de ponències per a la TAC
- 10 Idescat amplia la seva connexió a l'Anella
- 11 Concessió d'hores del MEC per a l'accés a la ICTS

Març (continuació)

- Concessió d'hores de la DGR
- 12 L'FCRI s'incorpora a RECERCAT
El 2007, en resum
- 20 Gaussian 03 Rev. E01, disponible
- 26 *Geologica Acta*, a RACO
- 27 Més de 150 experts es reuneixen en la VI edició del Foro de Seguridad de RedIRIS

Abril

- 1 Digitalitzades 400 tesis d'abans del 2001
- 3 Actualització de les connexions de la IP global comercial de RedIRIS
- 4 Noves col·leccions a RECERCAT
- 7 Oferta de treball d'administrador/a de sistemes
- 8 Modificats els requisits de connexió al CATNIX
- 9 Ampliada la cerca global del TDX
- 16 Oferta de treball de secretari/ària

Maig

- 6 Nou repositori disponible al cercador global del TDX
- 7 MrBayes, TREE-PUZZLE i RAxML, nou programari de filogenètica
Actualització de la llibreria científica GSL
- 8 Actualització de fastDNAmI, TREEFINDER i PhyloBayes
L'IEC premia una tesi del TDX
- 16 El Centre de Regulació Genòmica, a l'Anella

Juny

- 3 Folk-rock català, a PADICAT
- 4 6.000 tesis al TDX
- 11 Xarxes de recerca de nova generació a la TAC'08
- 13 Oberta la convocatòria de ponències per a la TSIUC'08
Presentada la renovació de l'Anella Científica
- 20 Disponibles les estadístiques d'ús de RACO
- 26 Anunci de licitació per a la renovació de la xarxa d'emmagatzematge
L'ADIC Scalar i2000, ampliat amb 100 cintes
- 27 *Drassana* i *Aloma*, noves revistes a RACO

Juliol

- 4 Més revistes a RACO
Noves col·leccions a RECERCAT
- 11 La Institució Cultural del CIC s'incorpora a RACO
- 16 La Fundació Clínic per a la Recerca Biomèdica, a l'Anella Científica
- 18 Regularització d'hores concedides
Concessió d'ajuts per a la digitalització de tesis doctorals
Java, actualitzat a *cadí*
- 21 *La Rella* i *Lo Violí*, a RACO
- 22 Oferta de treball de tècnic/a de Sistemes
- 31 Més tesis accessibles des de la cerca global

Agost

- 1 Claranet es connecta al CATNIX

Agost (continuació)

Dues revistes més de la UB a RACO

- 28 Els nous commutadors del CATNIX, en marxa
- 29 Ampliacions a l'Anella Científica

Setembre

- 3 Oferta de treball de secretari/ària
- 8 Oferta de cooperació educativa (CE/TC)
Oferta de cooperació educativa (CE/TM)
- 10 El TDX durant el curs acadèmic 2007-08
Acta d'obertura de pliques del concurs per a la renovació de la xarxa d'emmagatzematge
- 16 7.000 documents consultables a RECERCAT
- 18 Quatre dispositius de transport nous per a l'ADIC Scalar i2000
- 22 Dues revistes més, a RACO
- 25 L'Anella facilita la participació del Clínic a la CESNET Conference 2008
- 30 Convocatòria de projectes de supercomputació per al 2009

Octubre

- 3 La UPC es constitueix com a Entitat de Registre Interna
- 13 Gaussian 03 Rev. E01 i Gnuplot, disponibles
- 16 i2CAT amplia la seva connexió a l'Anella Científica
Celebració de les segones Jornades Tècniques d'ESNOG
L'Anella facilita la retransmissió de la trobada dels antics alumnes de La Salle
- 22 Oferta de cooperació educativa (CE/DiP)
- 23 Jornada de Portes Obertes
- 24 Actualització VERITAS NetBackup
- 28 Anunci de licitació per a l'adquisició d'un clúster de càlcul
- 31 Nova institució a RACO
Més col·leccions a RECERCAT

Novembre

- 3 Renovació de la xarxa d'emmagatzematge
Regularització d'hores concedides
- 10 L'IRTA connecta amb Ethernet la Unitat de Caldes de Montbui
El CESCA s'adhereix al Pacte Nacional per a la Recerca i la Innovació
- 11 L'Institut Dexeus amplia la seva connexió a l'Anella a 100 Mbps
PASITO, en marxa
- 26 e-Administració i Universitats
- 28 Acta d'obertura de pliques del concurs per a l'adquisició d'un clúster de càlcul
Cinc col·leccions més a RECERCAT

Desembre

- 1 Nova connexió del CELLS a l'Anella Científica
Aturada del Compaq HPC320 i del beowulf
- 3 L'Anella facilita la retransmissió d'una operació entre la Fundació Puigvert i Veneçuela
- 12 La UAB assaja un curs de cant d'òpera a través de l'Anella
- 15 "El Messies participatiu", retransmès per l'Anella Científica
- 16 100 números de *Teraflop*
- 17 Adquisició d'un clúster de càlcul

Desembre (continuació)

- 22 La Memòria Digital de Catalunya
Connexió de *backup* entre l'Anella Científica i RedIRIS
- 24 Un nou repositori de continguts docents
- 31 206 revistes a RACO
Estadístiques per a RECYT
Renovació de la Base de Dades de Sumaris Electrònics

Aquestes novetats es troben disponibles al web.

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 2008 s'han organitzat quatre jornades i set seminaris:

1. Com implantar VoIP i telefonia IP.
2. Foro de Seguridad de RedIRIS (coorganització).
3. Trobada de l'Anella Científica: Xarxes de recerca de nova generació.
4. Acte d'inauguració de la renovada Anella Científica.
5. Seminari sobre IPv6.
6. DNS for LIRs Training Course.
7. Fòrum ESNOG/GORE 2.0.
8. Local Internet Registry Training Course.
9. Millora dels sistemes de prevenció d'intrusions gràcies a la lògica difusa.
10. MOE Training Session.
11. TSIUC: e-Administració i Universitats.

A l'Aula de Noves Tecnologies s'han impartit set cursos:

1. ADF Workshop.
2. Primera edició del curs de formació per al Repositorio Español de Ciencia y Tecnología.
3. Segona edició del curs de formació per al Repositorio Español de Ciencia y Tecnología.
4. Tercera edició del curs de formació per al Repositorio Español de Ciencia y Tecnología.
5. Com usar l'Anella Científica i els seus serveis.
6. Entorn de treball i eines de la química computacional al CESCA.
7. Repositoris institucionals: aspectes tècnics.

Per acabar, s'han realitzat 18 conferències, tres a l'hivern, quatre a la primavera, dos a l'estiu i nou a la tardor. Del total de conferències, cinc han estat de caràcter intern, destinades a la formació del personal del Centre, i cinc, videoconferències d'ISOC-ES emeses de forma conjunta amb el Centro de Supercomputación de Galicia (CESGA), el Centro Informático Científico de Andalucía (CICA), la xarxa acadèmica i2BASK i el Centro Técnico de Informática del CSIC.

1. Alfred Gil, *Request Tracker, un sistema centralitzat d'assistència*, CESCA.
2. Emmanuelle Gutiérrez, *Diez razones para diseñar una web accesible*, videoconferència d'ISOC-ES.

3. Ángel Fernández, *Alta Definición en España. ¿Una oportunidad para internet?*, videoconferència d'ISOC-ES.
4. Jaime Albert, *Bares, coches y pisos ¿Cuál es mi ADN en internet?*, videoconferència d'ISOC-ES.
5. Roger Castells, *Consells per al disseny de diapositives*, CESCA.
6. Víctor Castelo, Josu Aramberri i Chimo Soler, *Redes sociales II: creación, ampliación y conservación digital de Archivos Históricos Familiares*, videoconferència d'ISOC-ES.
7. Teresa Via, *Consells per a l'elaboració de documents*, CESCA.
8. Miquel Huguet, *e-Infrastructures for Open Access Repositories*, Policy and Technology for e-Science, an ESOF satellite event, IEC, Barcelona.
9. Gorka Roldan, *Consells per a l'elaboració de presentacions: com preparar i escenificar una presentació*, CESCA.
10. Miquel Huguet, *Las redes académicas: la Anella Científica*, 20 aniversari RedIRIS, Madrid.
11. Ricard de la Vega i T. Via, *Programari lliure en un centre gestor d'e-infraestructures, el CESCA*, Jornades Tecnolliure, Santa Coloma de Gramenet.
12. Carles Fragoso, *Seguretat de la informació al CESCA*, CESCA.
13. Miquel Huguet, *Presentación del CESCA en HP-CAST Ibérica*, CICA, Sevilla.
14. Maria Isabel Gandía, *La Anella Científica: Una red virtualizada en producción*, Jornades Tècniques de RedIRIS, Universidad de Alcalá de Henares, Madrid.
15. Miquel Huguet, *La evolución de la red: Las redes autonómicas*, Jornades Tècniques de RedIRIS, Universidad de Alcalá de Henares, Madrid.
16. Carles Fragoso, *Pirates of the Internet: Blackholing, hijacking and other dirty tricks*, SANS London'08, Londres.
17. Miquel Huguet, *CESCA, un centre al servei de la universitat i la recerca*, III Congrés d'Enginyeria i Cultura Catalana, Universitat de les Illes Balears, Palma.
18. Ángel Fernández, *¿Tu cámara produce vídeos digitales?*, videoconferència d'ISOC-ES.

Aquestes activitats estan descrites al web.