



Universitat de Girona

EL SISTEMA D'INFORMACIÓ DE CAMPUS PER A ESTUDIANTS EN LES UNIVERSITATS ESPANYOLES: CARACTERITZACIÓ I ANÀLISI

Josep COBARSÍ MORALES

ISBN: 84-689-9449-0

Dipòsit legal: Gi.766-2006

<http://hdl.handle.net/10803/7956>

ADVERTIMENT. L'accés als continguts d'aquesta tesi doctoral i la seva utilització ha de respectar els drets de la persona autora. Pot ser utilitzada per a consulta o estudi personal, així com en activitats o materials d'investigació i docència en els termes establerts a l'art. 32 del Text Refós de la Llei de Propietat Intel·lectual (RDL 1/1996). Per altres utilitzacions es requereix l'autorització prèvia i expressa de la persona autora. En qualsevol cas, en la utilització dels seus continguts caldrà indicar de forma clara el nom i cognoms de la persona autora i el títol de la tesi doctoral. No s'autoritza la seva reproducció o altres formes d'explotació efectuades amb finalitats de lucre ni la seva comunicació pública des d'un lloc aliè al servei TDX. Tampoc s'autoritza la presentació del seu contingut en una finestra o marc aliè a TDX (framing). Aquesta reserva de drets afecta tant als continguts de la tesi com als seus resums i índexs.

ADVERTENCIA. El acceso a los contenidos de esta tesis doctoral y su utilización debe respetar los derechos de la persona autora. Puede ser utilizada para consulta o estudio personal, así como en actividades o materiales de investigación y docencia en los términos establecidos en el art. 32 del Texto Refundido de la Ley de Propiedad Intelectual (RDL 1/1996). Para otros usos se requiere la autorización previa y expresa de la persona autora. En cualquier caso, en la utilización de sus contenidos se deberá indicar de forma clara el nombre y apellidos de la persona autora y el título de la tesis doctoral. No se autoriza su reproducción u otras formas de explotación efectuadas con fines lucrativos ni su comunicación pública desde un sitio ajeno al servicio TDR. Tampoco se autoriza la presentación de su contenido en una ventana o marco ajeno a TDR (framing). Esta reserva de derechos afecta tanto al contenido de la tesis como a sus resúmenes e índices.

WARNING. Access to the contents of this doctoral thesis and its use must respect the rights of the author. It can be used for reference or private study, as well as research and learning activities or materials in the terms established by the 32nd article of the Spanish Consolidated Copyright Act (RDL 1/1996). Express and previous authorization of the author is required for any other uses. In any case, when using its content, full name of the author and title of the thesis must be clearly indicated. Reproduction or other forms of for profit use or public communication from outside TDX service is not allowed. Presentation of its content in a window or frame external to TDX (framing) is not authorized either. These rights affect both the content of the thesis and its abstracts and indexes.

Tesi doctoral

**El sistema d'informació de campus per a
estudiants en les universitats espanyoles:
caracterització i anàlisi**

Autor: Josep Cobarsí Morales

Director: Dr. Antoni Puig-Pey Sauri

Universitat de Girona

Departament d'Organització, Gestió Empresarial i Disseny de
Producte.

Programa de Doctorat Organització i Gestió dels Sistemes
Productius.

Agost de 2004

CERTIFICO

Que l'enginyer de telecomunicació Josep Cobarsí Morales ha dut a terme sota la meva direcció el treball que amb el títol "Els sistemes d'informació de campus per a estudiants en les universitats espanyoles: caracterització i anàlisi", presentat en aquesta memòria, la qual constitueix la seva tesi doctoral per optar al grau de Doctor.

I per a que en prengueu coneixement i tingui els efectes que correspongui, signo la present a Girona, a 1 de setembre de 2004

Dr. Antoni Puig-Pey Sauri
Universitat de Girona

El sistema d'informació de campus per a estudiants en les universitats espanyoles: caracterització i anàlisi

Índex

0	Preàmbul		1
		Agraïments	1
		Context de la recerca	3
		Naturalesa i propòsit d'aquesta tesi	4
1	Introducció		5
	1.1	Presentació del tema	7
	1.2	Propòsit de l'estudi	8
	1.3	Preguntes de recerca	9
	1.4	Delimitació del treball	10
	1.5	Interès de l'estudi	11
	1.6	Etapas de l'estudi	12
	1.7	Estructura de la tesi	13
2	Estat de la qüestió		15
	2.1	Les universitats en el tombant de segle: tendències de canvi	17
	2.2	El sistema universitari espanyol: situació general	24
	2.3	Cap al concepte de sistema d'informació de campus	29
	2.4	Els estudiants com a usuaris del sistema d'informació	35
	2.5	Estudis de camp sobre sistemes d'informació de campus	37
	2.6	Conclusions de l'estat de la qüestió	39
3	Model de caracterització del sistema d'informació de campus		41
	3.1	Concepte de sistema d'informació de campus per a estudiants (SICE)	43
	3.2	Requisits per a la caracterització del sistema	47
	3.3	Metodologia d'obtenció de la caracterització	49
	3.4	Opinions d'estudiants i experts sobre característiques a incloure en el model	53
	3.5	Presentació del model de caracterització del sistema d'informació de campus per a estudiants	56
		3.5.1 Principis generals i marc conceptual	56
		3.5.2 Model primari: recursos	58
		3.5.3 Model primari: atributs	65
		3.5.4 Model primari: elements d'arquitectura	73
		3.5.5 Model primari: resum	74
		3.5.6 Model sintètic: caracterització global del sistema d'informació de campus per a estudiants d'una universitat	75
	3.6	Discussió del model	81
4	Metodologia del treball de camp		85

4.1	Recollida de dades mitjançant visites al web exterior		87
	4.1.1	Reptes plantejats	87
	4.1.2	Solució adoptada: plantilla i protocol de visita	89
		4.1.2.1 Exploració inicial	90
		4.1.2.2 Exploració central	91
		4.1.2.3 Codificació dels atributs	93
4.2	Recollida de dades mitjançant entrevistes a estudiants actius		97
	4.2.1	Reptes plantejats	97
	4.2.2	Solució adoptada: qüestionari d'entrevista	98
4.3	Combinació de visites i entrevistes: visió reforçada del SICE		102
4.4	Tractament i presentació de dades		104
5	Situació del SICE a les universitats espanyoles, a partir de les visites als webs institucionals		107
5.1	Visió global dels recursos		110
	5.1.1	Recursos-atributs	110
	5.1.2	Completitud	124
5.2	Visió global dels atributs		130
	5.2.1	Interactivitat	131
	5.2.2	Jerarquització	133
	5.2.3	Estructuració	136
	5.2.4	Transaccionalitat	139
	5.2.5	Decisionalitat	142
	5.2.6	Comunicacionalitat	144
	5.2.7	Utilitat global	147
5.3	Arquitectura		150
5.4	Síntesi i conclusions		152
6	Situació del SICE a les universitats espanyoles, a partir de les visites als webs institucionals i les entrevistes a estudiants		157
6.1	Visió global dels recursos		160
	6.1.1	Recursos-atributs	160
	6.1.2	Completitud i recursos	167
6.2	Visió global dels atributs		174
	6.2.1	Interactivitat	174
	6.2.2	Jerarquització	177
	6.2.3	Estructuració	181
	6.2.4	Transaccionalitat	184
	6.2.5	Decisionalitat	187
	6.2.6	Comunicacionalitat	190
	6.2.7	Utilitat global	192
	6.2.8	Resum sobre la situació dels atributs	195
6.3	Comparació amb la visió de l'estat del SICE basada només en visites web		196
6.4	Comentaris sobre els SICE de les universitats catalanes		205
6.5	Exemples de comparatives gràfiques dels SICE d'universitats de l'Estat espanyol		211
6.6	Classificació de les universitats segons l'estat dels seus SICE: rànquing de puntuacions <i>versus</i> anàlisi de conglomerats		215
6.7	Conclusions		224

7	Conclusions		227
7.1	Sobre el model de caracterització		229
7.2	Situació dels SICE a les universitats espanyoles		231
	7.2.1	Estat del SICE segons les visites web i entrevistes, i la seva relació amb aspectes organitzacionals de les institucions	231
	7.2.2	Relació entre la visió de l'estat del SICE per part de l'estudiant actiu i la visió per part de l'estudiant potencial	234
	7.2.3	Arquitectura	235
7.3	Gestió estratègica: implicacions		236
7.4	Estudiants potencial: recomanacions		238
7.5	Futura recerca		239
8	Fonts d'informació consultades		243
8.1	Bibliografia principal		245
8.2	Publicacions periòdiques		257
8.3	Bases de dades		259
8.4	Biblioteques i centres de documentació		260
8.5	Pàgines web institucionals i personals		260
8.6	Experts consultats		262
8.7	Altra bibliografia consultada		263
	Apèndixs		275
A	Sobre models precedents		277
	A.1	McClure	277
	A.2	100 Most Wired	279
	A.3	EDUCAUSE Consumer Guide	280
B	Sobre la creació del model		283
	B.1	Recursos descartats	283
	B.2	Llista d'universitats on s'ha realitzat l'estudi qualitatiu	283
	B.3	Carta de sol·licitud estàndard per a l'estudi qualitatiu	284
	B.4	Qüestionaris sobre la caracterització	284
C	Sobre la recollida de dades		291
	C.1	Plantilla visita web	291
	C.2	Esquema dels recursos	295
	C.3	Qüestionari sobre l'estat del SICE	298
	C.4	Carta de sol·licitud estàndard per a l'enquesta sobre el SICE	299
D	Universitats espanyoles: dades individuals		301
	D.1	Dades bàsiques no informatives	301
	D.2	Recursos d'informació	303
	D.3	Comparació de la visió de l'estat del SICE visita web + entrevistes versus visita web	305
E	Anàlisi multivariant		308
	E.1	Estructura general de l'anàlisi multivariant	308
		E.1.1 Anàlisi de correspondències múltiples	308
		E.1.2 Anàlisi de conglomerats	313
	E.2	Resultats de l'anàlisi de correspondències múltiples	319

Índex de figures

Figura 2.1	Espai i temps en la formació. Situació a mitjan anys noranta del segle XX.	22
Figura 2.2	Espai i temps en la formació universitària. Situació a mitjan anys noranta del segle XX.	22
Figura 2.3	Espai i temps en la formació universitària. Situació a la meitat de la primera dècada del segle XXI.	23
Figura 2.4	Universitats de l'Estat espanyol per comunitats autònomes	29
Figura 2.5	Esquema d'informació segons Checkland	33
Figura 2.6	Esquema d'un sistema d'informació	34
Figura 3.1	Esquema del sistema d'informació de campus per a estudiants	46
Figura 3.2	L'usuari i el sistema d'informació	47
Figura 3.3	Caracterització del sistema d'informació de campus per a estudiants	48
Figura 3.4	Selecció de recursos i atributs, fixació de les definicions	50
Figura 3.5	Model primari i model sintètic	56
Figura 3.6	Recursos, atributs i arquitectura	58
Figura 3.7	Resum del model primari	75
Figura 3.8	Diagrama de completituds parcials	76
Figura 3.9	Diagrama de puntuacions dels atributs	78
Figura 3.10	Model sintètic	80
Figura 4.1	Exploració central del recurs AC-3 Biblioteca catàleg (fragment de la plantilla)	92
Figura 4.2	Valor dels atributs a partir de la configuració del recurs AC-3 Biblioteca catàleg	94
Figura 4.3	Visita web: inici i resultat del procés	95
Figura 4.4	Exploració i codificació en les 20 primeres universitats	95
Figura 4.5	Exploració i codificació de la 21a a la 65a universitat	96
Figura 6.1	Diagrama de completituds acadèmica, administrativa i social (mitjanes espanyoles)	167
Figura 6.2	Diagrama d'atributs (mitjanes espanyoles)	196
Figura 6.3	Diagrama de completitud (comparativa Catalunya-Espanya)	210
Figura 6.4	Diagrama d'atributs (comparativa Catalunya-Espanya)	210
Figura 6.5	Comparativa d'atributs UPF-UC3M	211
Figura 6.6	Comparativa de completituds UPF-UC3M	212
Figura 6.7	Comparativa d'atributs UAX-URJC	213
Figura 6.8	Comparativa de completituds UAX-URJC	213
Figura 6.9	Comparativa d'atributs UPV-UPN	214
Figura 6.10	Comparativa de completituds UPV-UPN	214

Índex de gràfics

Gràfic 5.1	Recursos confirmats/possibles	123
Gràfic 5.2	Freqüència de recursos confirmats totals per universitat	125
Gràfic 5.3	Freqüència de puntuació d'interactivitat	131
Gràfic 5.4	Freqüència de puntuació de jerarquització	134
Gràfic 5.5	Freqüència de puntuació d'estructuració	137
Gràfic 5.6	Freqüència de puntuació de transaccionalitat	139
Gràfic 5.7	Freqüència de puntuació de decisonalitat	142
Gràfic 5.8	Freqüència de puntuació de comunicacionalitat	145
Gràfic 5.9	Freqüència de puntuació d'utilitat global	148
Gràfic 5.10	Arquitectura (freqüències)	152
Gràfic 6.1	Recursos confirmats/possibles	165
Gràfic 6.2	Freqüència de recursos confirmats totals per universitat	168
Gràfic 6.3	Freqüència de puntuació d'interactivitat	174
Gràfic 6.4	Freqüència de puntuació de jerarquització	178
Gràfic 6.5	Freqüència de puntuació d'estructuració	181
Gràfic 6.6	Freqüència de puntuació de transaccionalitat	184
Gràfic 6.7	Freqüència de puntuació de decisonalitat	187
Gràfic 6.8	Freqüència de puntuació de comunicacionalitat	190
Gràfic 6.9	Freqüència de puntuació d'utilitat global	193

Índex de taules

Taula 2.1	Universitats segons el nombre total d'estudiants	25
Taula 2.2	Universitats segons la proporció d'estudiants internacionals	25
Taula 2.3	Universitats segons la tipologia	25
Taula 2.4	Universitats segons les comunitats autònomes	25
Taula 2.5	Antiguitat segons entorn legal	26
Taula 2.6	Antiguitat segons la generalització del WWW	27
Taula 2.7	Situació temàtica (proporció d'estudiants segons àrees definides pel Ministerio de Educación, Cultura y Deporte)	28
Taula 2.8	Estudis de camp sobre sistemes d'informació en universitats	39
Taula 3.1	Llista de recursos acadèmics	60
Taula 3.2	Llista de recursos administratius	62
Taula 3.3	Llista de recursos socials	64
Taula 3.4	Caracterització de recursos-atributs del SICE	66
Taula 3.5	Elements d'arquitectura	74
Taula 4.1	Exploració inicial (fragment de la plantilla de visita)	90
Taula 4.2	Criteri per a la interpretació de l'existència d'un recurs, a partir de la presència o absència d'Intranet	91
Taula 4.3	Recurs AD-2 Matrícula (fragment de la plantilla)	92
Taula 4.4	Recurs SO-1 Allotjament (fragment de la plantilla)	93
Taula 4.5	Qüestionari als estudiants actius (fragment corresponent a la presentació de l'entrevista i perfil de l'entrevistat)	99
Taula 4.6	Qüestionari als estudiants actius (fragment corresponent a la situació dels recursos)	100
Taula 4.7	Qüestionari als estudiants actius (fragment corresponent a la valoració de l'entrevistat)	101
Taula 4.8	Visites web i entrevistes	103
Taula 4.9	Visió reforçada (combinació de visites web i entrevistes a estudiants)	103
Taula 5.1	Informació assignatures (AC-1)	111
Taula 5.2	Espai web d'assignatura (AC-2)	112
Taula 5.3	Biblioteca catàleg (AC-3)	113
Taula 5.4	Bibliografia d'assignatures (AC-4)	113
Taula 5.5	Obtenció de documents (AC-5)	114
Taula 5.6	Biblioteca notícies especialitzades (AC-6)	114
Taula 5.7	Biblioteca formularis de comunicació (AC-7)	115
Taula 5.8	Arxiu d'exàmens (AC-8)	116
Taula 5.9	Ajuts financers (AD-1)	116
Taula 5.10	Matrícula (AD-2)	117
Taula 5.11	Qualificacions provisionals (AD-3)	118
Taula 5.12	Allotjament (SO-1)	118
Taula 5.13	Ocupació (SO-2)	119
Taula 5.14	Directori de professorat (SO-3)	120
Taula 5.15	Directori d'estudiants (SO-4)	120
Taula 5.16	Fòrums de discussió (SO-5)	121

Taula 5.17	Notícies de campus (SO-6)	121
Taula 5.18	Síntesi de recursos-atributs	123
Taula 5.19	Completitud per grups (mida, proporció d'estudiants estrangers, tipologia i antiguitat)	126
Taula 5.20	Completitud per comunitats autònomes	127
Taula 5.21	Completitud per situació temàtica	128
Taula 5.22	Rànquing de completitud (nombre de recursos)	129
Taula 5.23	Rànquing d'interactivitat	132
Taula 5.24	Rànquing de jerarquització	134
Taula 5.25	Rànquing d'estructuració	137
Taula 5.26	Rànquing de transaccionalitat	140
Taula 5.27	Rànquing de decisonalitat	142
Taula 5.28	Rànquing de comunicacionalitat	145
Taula 5.29	Rànquing d'utilitat global	148
Taula 5.30	Arquitectura	150
Taula 5.31	Rànquing global provisional	153
Taula 6.1	Espai web d'assignatura (AC-2)	161
Taula 6.2	Arxiu d'exàmens (AC-8)	161
Taula 6.3	Qualificacions provisionals (AD-3)	162
Taula 6.4	Directori de professors (SO-3)	163
Taula 6.5	Directori d'estudiants (SO-4)	163
Taula 6.6	Fòrums de discussió (SO-5)	164
Taula 6.7	Existència i variabilitat dels recursos	166
Taula 6.8	Completitud mitjana per grups (mida, proporció d'estudiants estrangers, tipologia, any de creació)	169
Taula 6.9	Completitud mitjana per comunitats autònomes	170
Taula 6.10	Completitud mitjana per situació temàtica	171
Taula 6.11	Rànquing de completitud (nombre de recursos)	172
Taula 6.12	Rànquing d'interactivitat	175
Taula 6.13	Rànquing de jerarquització	179
Taula 6.14	Rànquing d'estructuració	182
Taula 6.15	Rànquing de transaccionalitat	185
Taula 6.16	Rànquing de decisonalitat	188
Taula 6.17	Rànquing de comunicacionalitat	191
Taula 6.18	Rànquing d'utilitat global	193
Taula 6.19	Comparativa del nombre de recursos (web+entrevistes <i>versus</i> web)	198
Taula 6.20	Rànquing de completitud web <i>versus</i> completitud web+entrevistes	199
Taula 6.21	Rànquing d'interactivitat web <i>versus</i> interactivitat web+entrevistes	199
Taula 6.22	Rànquing de jerarquització web <i>versus</i> jerarquització web+entrevistes	200
Taula 6.23	Rànquing d'estructuració web <i>versus</i> estructuració web+entrevistes	200
Taula 6.24	Rànquing transaccionalitat web <i>versus</i> transaccionalitat web+entrevistes	201
Taula 6.25	Rànquing decisonalitat web <i>versus</i> decisonalitat web+entrevistes	201

Taula 6.26	Rànquing comunicacionalitat web versus comunicacionalitat web+entrevistes	201
Taula 6.27	Completitud per grups (web <i>versus</i> entrevistes+web)	202
Taula 6.28	Completitud per comunitats autònomes (web <i>versus</i> entrevistes+web)	203
Taula 6.29	Completitud per situació temàtica (web <i>versus</i> entrevistes+web)	204
Taula 6.30	Rànquing de completitud (universitats catalanes)	206
Taula 6.31	Rànquing de transaccionalitat (universitats catalanes)	207
Taula 6.32	Rànquing de decisonalitat (universitats catalanes)	207
Taula 6.33	Rànquing comunicacionalitat (universitats catalanes)	208
Taula 6.34	Recursos d'informació a les universitats catalanes	209
Taula 6.35	Classificació dels SICE (proposta de síntesi)	216

Índex d'ícones

Icona 3.1	Interactivitat	67
Icona 3.2	Jerarquització	68
Icona 3.3	Estructuració	69
Icona 3.4	Transaccionalitat	70
Icona 3.5	Decisionalitat	71
Icona 3.6	Comunicacionalitat	72

Preàmbul

Agraïments

Són moltes les persones, especialment professors de la Universitat de Girona i de la Universitat Oberta de Catalunya, que han ajudat d'una manera o altra a la realització d'aquesta tesi i que mereixen el meu agraïment. I fora de l'àmbit estrictament universitari, la família Cobarsí-Morales, és a dir, els meus pares Narcís i Ana i la meva tia Maria, han aportat el seu constant suport i paciència al llarg de tot el doctorat.

El Dr. Jaume Valls, director del programa de doctorat "Organització i Gestió dels Sistemes Productius" de la UdG, ha donat les màximes facilitats i ànims pel que fa a avalar sol·licituds de finançament públic per a aquesta recerca, i per tal d'agilitzar-ne la gestió burocràtica un cop obtinguts aquests fons.

El Dr. Antoni Puig-Pey, director de la tesi, ha guiat els punts clau del treball i ha combinat el rigor amb la visió positiva, coses que sempre s'agraeixen, especialment en determinats moments.

Gràcies al finançament públic obtingut, l'equip de suport tècnic d'aquesta recerca ha combinat la col·laboració de diversos integrants segons les necessitats de cada etapa: Cristina Garcia, en les visites als llocs web, tot aplicant el model de caracterització; Mercè Bernardo, en l'anàlisi estadística de les dades; Elisa Rebull, en la presentació gràfica del mapa informacional i altres aspectes de presentació visual del treball; i les col·laboracions de Jordi Gumà en les entrevistes a estudiants i d'Anna Serrano en la recollida via web d'algunes dades de les universitats.

Per a qüestions clau del tractament de dades he pogut consultar el Dr. Germà Coenders i el Dr. Àngel Juan. Pel que fa a la presentació visual, s'han tingut en compte les opinions del Dr. Jordi Alberich i del Dr. Juan Carlos Dürsteller. I, respecte a criteris d'edició, s'ha preguntat a Lluís Rius i a Toni Pujades.

El Dr. Mario Pérez-Montoro i el Dr. Joan Roca han revisat detingudament i criticat constructivament l'esborrany complet de la tesi. El Dr. Josep Coll va aportar-me algunes reflexions i orientacions sobre el sistema universitari espanyol que van resultar útils en l'inici del treball. Els companys dels Estudis

de Ciències de la Informació i de la Comunicació de la Universitat Oberta de Catalunya han fet aportacions puntuals remarcables i m'han animat constantment, i especialment el director Agustí Canals ha facilitat decididament la integració d'aquesta tesi en l'activitat dels Estudis i la consecució de suport per part de l'Internet Interdisciplinary Institute de la UOC.

Finalment, vull remarcar que molts professors i estudiants (bé a títol personal o bé des del seu lloc institucional en vicerektorats o delegacions d'estudiants) de la pràctica totalitat de les universitats espanyoles han intervingut tant per fer possibles la recollida d'opinions per a l'ajust del model de dades, com per completar la informació obtinguda sobre el sistema d'informació de campus en les seves institucions. En no poques ocasions, alguns dels estudiants entrevistats semblaven tan interessats en el tema com el mateix autor de la tesi.

A uns i altres, inclosos els integrants del tribunal per haver dedicat el seu temps a l'avaluació d'aquest treball, moltes gràcies.

Josep Cobarsí

Girona-Barcelona, agost de 2004

Context de la recerca

En el moment de començar a cursar el programa de doctorat “Organització i Gestió dels Sistemes Productius” de la Universitat de Girona (curs 1997-1998), jo treballava a la biblioteca d’aquesta universitat com a bibliotecari informàtic i administrador del web, i va començar el meu interès pels sistemes d’informació en xarxa en l’àmbit del campus universitari. L’estiu de 1998 vaig fer una estada a la Syracuse University, a la *School of Information Studies*.¹

En l’actualitat, i des de setembre de 2000, sóc professor propi de la Universitat Oberta de Catalunya, en els Estudis de Ciències de la Informació i de la Comunicació. Aquesta tesi forma part dels treballs del grup de recerca GRADIENT (Grup d’Anàlisi de l’Impacte en les Empreses de les Noves Tecnologies) de la Universitat de Girona i del grup KIMO (*Knowledge and Information Management in Organizations*) de la Universitat Oberta de Catalunya.

Una anàlisi preliminar de part de les dades recollides va ser presentada en l’informe: *El sistema de informació de campus para estudiantes en las universidades españolas: caracterización y análisis*. Aquest treball va ser finançat pel *Programa de Estudios y Análisis para la mejora de la calidad del sistema universitario* del Ministerio de Educación, Cultura y Deporte (convocatòria 2003).² Va ser lliurat l’octubre de 2003 i va obtenir l’avaluació positiva per part del ministeri. Un esborrany d’aquest informe va ser presentat el setembre de 2003 al seminari de recerca dels Estudis de Ciències de la Informació i de la Comunicació de la UOC. La tesi també ha rebut suport financer per part de l’Internet Interdisciplinary Institute (IN3), institut de recerca multidisciplinari de la UOC sobre la societat de la informació.

¹ <http://istweb.syr.edu/general>

² Consultable versió en línia (creada l’octubre de 2003) a: <http://eps.udg.es/oe/infocampus>

Naturalesa i propòsit d'aquesta tesi

Es pretén aprofundir en el concepte de sistema d'informació en xarxa de campus per als estudiants, com a realitat de creació recent i importància creixent. Per a l'estudi conceptual es tenen en compte: una selecció d'elements teòrics generals sobre sistemes d'informació, el punt de vista dels estudiants –mitjançant entrevistes i recull bibliogràfic–, consultes puntuals a experts, i també literatura seleccionada sobre el context organitzatiu de les institucions universitàries i els seus aspectes informacionals. Com a resultat de l'estudi conceptual es formula un model de caracterització dels sistemes d'informació de campus per a estudiants, i s'aplica a un treball de camp en l'àmbit del sistema universitari espanyol. Es fa un tractament quantitatiu i gràfic de les dades recollides que permet una visió de conjunt del sistema espanyol d'ensenyament superior i un posicionament individual de les institucions des del punt de vista informacional.

A més de contribuir a la recerca sobre sistemes d'informació i sobre les organitzacions universitàries, s'espera facilitar l'aplicació pràctica posterior d'aquesta recerca a la gestió de les universitats i, en definitiva, a la millora d'aquestes en benefici dels estudiants i de la societat client del sistema d'ensenyament superior.

Capítol 1

Introducció

1. Introducció

En aquest capítol inicial se situa el tema, els objectius i l'àmbit de la tesi. S'apunten alguns arguments clau per a justificar-ne l'interès. Finalment, s'esquematitza el desenvolupament temporal del treball i la seva presentació en la present memòria.

1.1 Presentació del tema

L'aparició dels sistemes d'informació de campus basats en les tecnologies de la informació en xarxa és recent, si més no en comparació a la història de les universitats. Així, per exemple, de les 65 universitats espanyoles existents a principis de 2002, 50 havien estat creades abans de 1994, any de la generalització del sistema World Wide Web.¹ De fet, les xarxes, com a part del sistema d'informació de campus, apareixen abans d'aquesta data, la qual, però, pot ser considerada una fita en l'expansió i generalització de les xarxes dins i fora de les universitats.²

L'aparició de les xarxes com a tecnologia aplicable al campus planteja diversos reptes per a les institucions universitàries (Long, 2000): exigència creixent de coordinació i integració de la informació a disposició dels estudiants, participació d'aquests en el disseny del sistema, accés a una infraestructura informàtica adequada a les necessitats d'ús, establiment d'una terminologia adequada per a facilitar el seu estudi i gestió, expectatives per part dels estudiants sobre les quals cal una reflexió conjunta. Una altra qüestió important és l'adopció de les tecnologies per part dels professors (Bates, 2000). Aquest és un punt clau per a la configuració del sistema d'informació de campus efectivament a disposició dels estudiants. Tots aquests aspectes han de ser tinguts en compte per a la gestió estratègica de cada institució individual, però també per a la definició de polítiques adequades per al sistema d'ensenyament superior del país.³

¹ Segons dades del portal Universia. S'exclouen d'aquestes xifres les universitats a distància: Universidad Nacional de Educación a Distancia i Universitat Oberta de Catalunya. Es considera que el 1994 és l'any de la generalització del sistema WWW a Internet per l'aparició el 1993-1994 dels primers navegadors gràfics.

² Un resum històric de la informàtica a les universitats es recull a Wallace (2000).

³ Un recull de qüestions clau en política universitària en l'àmbit espanyol es troba a (Michavila, 2001).

1.2 Propòsit de l'estudi

Es proposen els objectius següents per a la tesi:

- **Fixar un model de caracterització dels sistemes d'informació de campus per a estudiants de primer i segon cicle del sistema universitari espanyol.** El model ha de permetre la caracterització global i a grans trets de les institucions, ja sigui individualment o per grups, tant pel que fa a l'existència de continguts i serveis d'informació clau per als estudiants, com amb relació al grau d'utilitat i a l'orientació informacional d'aquests continguts i serveis.
- **Analitzar la situació amb referència a l'esmentat model, des del punt de vista d'un estudiant potencial.**⁴ Les dades per a aquesta anàlisi es recolliran mitjançant visita a la web institucional, de lliure accés. L'existència d'intranets o de recursos d'informació d'accés restringit pot ocultar parcialment la visió per part de l'estudiant potencial; cal veure fins a quin punt això succeeix.
- **Analitzar la situació amb referència a l'esmentat model, des del punt de vista d'un estudiant actiu.** Les dades per a aquesta anàlisi es recolliran mitjançant entrevistes a estudiants actuals de les universitats, la qual cosa permetrà completar la visió de l'estudiant potencial i comparar les dues visions.
- **Facilitar la gestió estratègica dels sistemes d'informació de campus.** Es pretén possibilitar que una institució conegui la seva posició relativa des del punt de vista informacional en el conjunt del sistema universitari espanyol i facilitar la definició estratègica del tipus de sistema d'informació que li interessa aconseguir.
- **Orientar els estudiants potencials del sistema universitari espanyol.** Es pretén obtenir informació i recomanacions útils per a aquest col·lectiu, com a conseqüència del conjunt del treball.

La caracterització que es vol aconseguir hauria de ser d'utilitat per a basar-hi posteriors treballs de recerca o per a la gestió, més enllà de l'àmbit estricte d'aquesta tesi. També cal dir que el posicionament relatiu individual de les universitats sota diversos criteris es considera útil, encara que no necessàriament hagi de dur a un rànquing global en el sentit clàssic del terme (és a dir, a un posicionament global individual de millors i pitjors), però almenys sí que permetria establir la situació de les institucions amb relació a certs aspectes parcials del sistema d'informació definits en el model. Això estaria en sintonia amb la necessitat apuntada per diversos autors que el

⁴ S'entén com a estudiant potencial d'una institució aquell qui està considerant cursar una titulació homologada de primer o segon cicle en aquella institució, però que no hi estudia actualment ni ho ha fet amb anterioritat.

sistema d'ensenyament superior tingui institucions diversificades i especialitzades (Michavila, 2001), (Veloutsou, 2004). La caracterització hauria de permetre també l'estudi estadístic de grups d'universitats similars i dels trets rellevants del seu sistema d'informació.

1.3 Preguntes de recerca

A partir del títol i dels objectius plantejats, es formulen les preguntes de recerca següents per a l'estudi:

- 1) Quines característiques del sistema d'informació de campus són especialment rellevants per a un estudiant potencial genèric?**
- 2) Quina visió de l'estat del sistema d'informació de campus respecte a les característiques especialment rellevants té un estudiant potencial genèric?**
- 3) Quines relacions hi ha entre la visió de l'estat del sistema d'informació de campus per part de l'estudiant potencial i la visió per part de l'estudiant actiu?**
- 4) Quines relacions hi ha entre l'estat del sistema d'informació de campus i certes característiques generals de la institució universitària?**

Pel que fa a la pregunta 1, com a primer pas en l'estudi plantejat, cal fixar un model de caracterització del sistema d'informació de campus en funció de l'usuari estudiant. Ens referim al sistema que la universitat posa a la seva disposició per a facilitar les diverses facetes de la seva vida universitària, considerada en un sentit ampli. El terme rellevant s'ha d'entendre amb voluntat selectiva d'aconseguir acotar un conjunt d'elements clau. En el moment de plantejar-se la pregunta, resta obert com combinar adequadament l'opinió directa dels estudiants respecte a les seves necessitats informacionals i el coneixement acumulat per experts en aquest sentit i en la bibliografia. També caldrà establir, entre altres aspectes, un dimensionament adequat del model.

En les preguntes 2 i 3 es tracta de recollir les dades segons el model de caracterització establert en la pregunta 1, en dues situacions diferents i complementàries. Quant a la pregunta 2, es planteja la qüestió de com simular el punt de vista de l'usuari potencial del sistema d'informació, amb una metodologia de recollida de dades que resulti prou adequada i factible.

Es reconeix que aquesta visió, per la seva pròpia definició, pot resultar incompleta, però té un interès per si mateixa. Amb relació a la pregunta 3, la visió exterior s'ha de completar amb la visió d'estudiants actius. Això possibilita obtenir un coneixement més exacte i realista del sistema i la seva comparació amb l'aconseguit amb la resposta a la pregunta 2.

Finalment, respecte a la pregunta 4, l'anàlisi de la situació informacional s'ha de fer, per a la seva comprensió adequada, en el context organitzatiu general universitari. L'estat global del sistema d'informació es posa en relació amb característiques generals no informacionals com grandària, situació geogràfica, antiguitat, etc. S'ha procurat seleccionar entre les característiques disponibles aquelles que oferissin un potencial interpretatiu pel seu possible significat i, a la vegada, que es tractés d'indicadors senzills amb una definició clara. Es fixa aquest conjunt de característiques en el capítol 2.

1.4 Delimitació del treball

La creació i ajust del model, així com la seva aplicació en el treball de camp i anàlisi de dades, s'han fet en l'àmbit del sistema universitari espanyol (més concretament, sobre les 65 universitats existents a principi de 2002). El treball de camp per a determinar l'estat dels sistemes d'informació de campus ha tingut lloc en el període comprès de maig a juliol de 2003.

Es considera el sistema d'informació en xarxa dins un context d'ensenyament en campus com a infraestructura potenciadora i no com a substitució del campus físic per part de l'ensenyament a distància. Per això s'exclouen del treball de camp la Universidad Nacional de Educación a Distancia i la Universitat Oberta de Catalunya, així com les iniciatives d'ensenyament a distància que puguin existir a la resta d'universitats del sistema.

S'entén per estudiants els de primer i segon cicle de titulacions homologades, ja siguin actius o potencials, en el seu paper d'usuaris del sistema d'informació de campus.

Es considera l'estat del sistema pel que fa a recursos d'informació corporatius generals de la universitat. Per tant, aquells recursos que puguin existir per iniciativa individual de professors, associacions o delegacions d'estudiants no es tenen en compte, ja que en aquest context la seva actualització i continuïtat no estan garantides.

Es consideren recursos en explotació habitual, però no aquells “en proves”, “en construcció” o que no siguin usats habitualment pels professors, si això n’impedeix l’ús normal per part dels estudiants (així, respecte a una aplicació per a introduir les qualificacions provisionals, cal constatar-ne l’ús per part del professorat per a considerar el recurs realment disponible per als estudiants).

No s’ha entrat a analitzar la disponibilitat d’infraestructura informàtica a disposició de l’estudiant per a accedir al sistema d’informació de campus per tal de focalitzar l’estudi en continguts i serveis, tot i reconèixer que pot ser un element limitador de la utilitat del sistema d’informació si no es compleixen certs mínims. Per la bibliografia recollida sobre l’estat de la qüestió es constata que aquest és un tema amb tendència a solucionar-se i, per tant, no s’ha considerat prioritari (Brown, 2003).

1.5 Interès de l’estudi

Entre els arguments que provoquen l’interès inicial pel present treball de recerca, encara vigents en el moment de la seva finalització, es poden destacar els següents:

La caracterització proposada pot resultar interessant tant per als responsables de la gestió estratègica de cada universitat com per als qui dissenyen polítiques respecte al sistema d’educació superior, ja que diversos autors apunten la conveniència de disposar de caracteritzacions a grans trets dels sistemes d’informació per tal de facilitar-ne la gestió estratègica (Davenport, 1998), (Orna, 1999). En aquest sentit, també es considera molt convenient realitzar un tractament quantitatiu de les dades i una presentació visual dels resultats per a afavorir-ne la interpretació i l’ús.

La necessitat que els gestors dels sistemes d’informació de campus estiguin informats dels requeriments dels estudiants (Aiken, 2003). Aquests, com a clients de l’educació superior, tenen cada cop més opció per a la configuració del seu currículum acadèmic (Twigg, 1996), (UNESCO, 1998a). En un entorn cada cop més competitiu, les universitats tenen necessitat d’atreure estudiants el perfil dels quals s’ajusti a la institució (Veloutsou, 2004). No tan sols els estudiants individualment, sinó també els poders públics en representació de la societat client del sistema universitari plantegen l’exigència creixent de qualitat i justificació de l’aprofitament òptim de recursos (Daniel, 1999), (Duderstadt, 2000).

Des del punt de vista metodològic, es planteja el repte de recollir dades arreu d’un espai geogràfic extens. En aquest sentit, es contempla l’ús de la xarxa

Internet com a possible via per a recollir les dades d'una manera eficient. El fet que l'experiència en mètodes de recerca en la xarxa és més recent que en el món presencial, fa especialment recomanables la cautela i la sistematització.⁵

En definitiva, amb la caracterització i anàlisi dels seus sistemes d'informació s'espera contribuir al fet que les universitats es coneguin millor elles mateixes, la qual cosa no és fàcil en organitzacions grans. Aquest autoconeixement resulta molt convenient en l'actual moment de canvis (Cornford, 2003).

1.6 Etapes de l'estudi

L'estudi s'ha iniciat amb l'elaboració d'un estat bibliogràfic de la qüestió sobre els aspectes següents: la situació actual en l'ensenyament superior, conceptes bàsics generals sobre sistemes d'informació, els estudiants universitaris com a usuaris dels sistema d'informació, estudis existents sobre sistemes d'informació en universitats i els trets bàsics generals (no informacionals) del sistema universitari espanyol.

La reflexió a partir de l'estat bibliogràfic de la qüestió s'ha plasmat en la formulació d'una sèrie de trets bàsics i d'aspectes que s'han d'ajustar amb relació al model de caracterització que es proposa, per tal d'adequar-lo a la realitat universitària espanyola del moment. L'ajust s'ha efectuat mitjançant entrevistes (telefòniques o presencials) amb estudiants i amb experts. En resulta el model definitiu, constituït per un conjunt de variables qualitatives.

S'ha dissenyat i dut a terme un treball de camp (efectuat de maig a juliol de 2003) per a determinar la visió des de l'exterior de les institucions sobre l'estat del sistema, mitjançant recollida de dades via web amb plantilla. S'ha seguit un protocol de recollida i d'interpretació, per tal d'optimitzar la fiabilitat de les dades corresponents a les variables qualitatives recollides.

El treball de camp de les visites web s'ha completat amb entrevistes a estudiants actius (telefòniques o presencials) per a completar la visió des de l'exterior sobre l'estat del sistema d'informació de campus. Això ha permès comparar la visió de l'estudiant actiu i la visió exterior, assolible aquesta darrera per part d'un estudiant potencial.

⁵ El manual *Internet Research Methods* (Hewson, 2003), aparegut a finals de 2003, és un dels pocs exemples monogràfics de la incipient formalització de metodologia en aquest camp i contrasta amb l'abundant bibliografia metodològica disponible des de fa temps sobre tècniques de recollida de dades en el món presencial.

S'ha fet una anàlisi estadística de la situació informacional en el sistema universitari espanyol, a partir de les variables qualitatives generades pel treball de camp, i s'han elaborat diversos rànquings de posicionament individual i classificacions de les institucions sobre aspectes del seu sistema d'informació. Així mateix es comenta la situació de les universitats catalanes, i d'algunes institucions individuals de l'Estat espanyol.

Finalment, es formulen conclusions, recomanacions per a gestors i estudiants i es proposen línies de futura recerca.

1.7 Estructura de la tesi

Al capítol 2, "Estat de la qüestió", es presenta un estat de la qüestió sobre els sistemes d'informació de campus, els estudiants i les organitzacions universitàries, situat en el context general de l'estudi de sistemes d'informació. S'hi inclou informació bàsica sobre el sistema universitari espanyol per tal de situar l'àmbit geogràfic i politicoadministratiu on té lloc l'estudi de camp, i que es tindrà en compte en analitzar les dades obtingudes en el treball de camp.

Al capítol 3, "Model de caracterització del sistema d'informació de campus per a estudiants (SICE)", es descriu i comenta el model definit per a recollir la situació d'aquests sistemes. Correspon a la pregunta 1 de recerca: "Quines característiques del sistema d'informació de campus són especialment rellevants per a un estudiant potencial genèric?".

Al capítol 4, "Metodologia del treball de camp", es recullen els aspectes metodològics més rellevants amb relació a l'aplicació del model en l'estudi de camp del sistema universitari espanyol, els resultats del qual són presentats als capítols següents.

Al capítol 5, "Situació dels SICE a les universitats espanyoles, a partir de les visites als webs institucionals", es recull aquesta visió del sistema, que correspon a la preguntes 2 i 4 de recerca:⁶ "Quina visió de l'estat del sistema d'informació de campus respecte a les característiques rellevants té un estudiant potencial genèric?", "Quines relacions hi ha entre l'estat del sistema d'informació de campus i certes característiques generals de la institució universitària?".

⁶ La informació d'aquest capítol correspon a l'informe presentat al Ministerio de Educación Cultura y Deporte l'octubre de 2003 (Cobarsí, 2003).

Al capítol 6, “Situació dels SICE a les universitats espanyoles, a partir de les visites als webs institucionals i entrevistes a estudiants actius”, es presenten i comenten resultats corresponents a les preguntes 3 i 4 de recerca: “Quines relacions hi ha entre la visió de l’estat del sistema d’informació de campus per part de l’estudiant potencial i la visió per part de l’estudiant actiu?”, “Quines relacions hi ha entre l’estat del sistema d’informació de campus i certes característiques generals de la institució universitària?”.

El capítol 7, “Conclusions”, inclou recomanacions a gestors i estudiants, i temes de futura recerca relacionada. Finalment, cal remarcar que s’inclou adjunt a la tesi un CD per a reforçar la presentació visual de la informació corresponent a les universitats. Per a la seva consulta, es referencia des dels diversos llocs del text adjents.

Capítol 2

Estat de la qüestió

2. Estat de la qüestió

L'estat de la qüestió comença amb un recull sobre les organitzacions universitàries actuals destinat a introduir l'estudi dels seus sistemes d'informació. Es dedica després un apartat als principals trets de la situació específica del sistema universitari espanyol, que és l'àmbit de l'estudi de camp. Es fa una revisió de l'evolució del concepte de sistema d'informació de campus i se situa en el context general de l'estudi dels sistemes d'informació en organitzacions. Es comenten les particularitats més remarcables presents a la bibliografia sobre els estudiants com a usuaris del sistema d'informació de la seva universitat. I es recull una selecció d'estudis de camp realitzats sobre sistemes d'informació de campus, abans de donar pas a unes conclusions sobre l'estat de la qüestió.

2.1 *Les universitats en el tombant de segle: tendències de canvi*

Les actuals institucions universitàries d'arreu del món tenen les seves arrels en la Baixa Edat Mitjana europea. Les primeres universitats són creades entre finals del segle XI i finals del segle XIII: Bolonya, Oxford, París, Salamanca. A Catalunya, els Estudis Generals de Lleida són constituïts el 1300 pel rei Jaume II.¹ El 1530 ja existien a Europa 62 universitats. Ben poques institucions existents en aquella època han perdurat (Kerr, 1980).² A més, en el cas de la universitat, aquesta pervivència ha estat acompanyada per la seva expansió arreu del món. Des de l'etapa medieval fins als inicis de l'anomenada *societat de la informació* a finals del segle XX,³ aquestes organitzacions han sofert canvis, però han mantingut també certa estabilitat entorn d'alguns trets essencials, que poden ser agrupats en quatre punts. Primer, l'autonomia en l'exercici de la seves tasques intel·lectuals respecte a poders externs (Duderstadt, 2000). En segon lloc, l'existència de professorat altament especialitzat i dedicat a la creació i transmissió del coneixement (*The Economist*, 1997). En tercer lloc, la integració de l'universitari en una comunitat d'interpretació i aprenentatge (Daniel, 1999), (Brown, 2000a), on el

¹ A més, la Llei d'Universitats de Catalunya esmenta en el seu preàmbul que entre 1533 i 1546 es van posar en marxa universitats o estudis generals a Barcelona, Girona, Tarragona, Vic, Solsona i Tortosa.

² Segons Kerr (1980), les altres institucions europees de l'època que han durat són: església catòlica, església luterana, parlaments d'Islàndia i de l'illa de Man. Encara que aquesta llista pugui ser una mica més àmplia segons els criteris utilitzats per a elaborar-la, resulta prou il·lustrativa.

³ Vegeu Castells (1997) per a una visió exhaustiva dels inicis de la societat de la informació.

campus (entès com a lloc tant en el sentit físic com en el social) juga un paper fonamental (Kumar, 1997). En darrer terme, cal remarcar que s'era estudiant en una època molt determinada de la vida i això implicava la residència al campus o a prop d'aquest.⁴

Per altra banda, la realitat universitària ha anat desenvolupant variacions segons el moment històric i els països, la qual cosa permet abstrure algunes tendències d'evolució, com ara la incorporació de noves disciplines (per exemple, polítècniques),⁵ en la mesura que la universitat assumeix els problemes del món real i de la societat com a objecte d'estudi, i la preparació envers diferents pràctiques professionals. Això contrasta amb visions tradicionals més autocontingudes del coneixement independentment de la seva aplicació pràctica, mantingudes fins a temps relativament recents⁶ (Bearman, 1986). També és destacable la progressiva aparició i desenvolupament de serveis administratius i de suport adreçats a estudiants i professors (Woot, 1998). En el segle XX apareixen noves demandes, com són l'extensió de l'educació superior per a tots els segments de la societat, i la difusió social de la cultura i dels beneficis de la recerca més enllà de l'àmbit universitari (Bearman, 1986).

Com a resultat de la seva evolució històrica, s'observen en l'actualitat certes contradiccions. Així, com assenyala Bates (2000) en l'estructura organitzativa de les universitats actuals coexisteixen trets de l'època agrària (escassa divisió del treball en el professorat, transmissió de coneixement entre professorat mitjançant l'aprenentatge) i de l'industrialisme fordista (producció en sèrie, economies d'escala, divisió del treball administratiu i de suport). S'observa en aquest sentit certa dualitat entre l'estructura administrativa i l'acadèmica (Neal, 2003). Paradoxalment, la universitat ha contribuït a canvis en la societat, però ella mateixa ha canviat lentament (Duderstadt, 2000). Aquest fet podria atribuir-se a una estructura interna altament descentralitzada que, per altra banda, ha contribuït a la seva pervivència (McNay, 1995), (Cornford, 2003), (McClure, 2003). En particular, tot i que les tecnologies de la informació han estat en gran part inventades per professors

⁴ Hi ha hagut, però, variants respecte a la configuració espacial del campus i al fet de si la seva funció inclou la residència per als estudiants o bé acull només les activitats universitàries sense oferir residència. Al nostre país, els campus de la Universitat Autònoma de Barcelona o de la Universitat Politècnica de Catalunya són exemples de diversitat en aquests aspectes. A Cornford (2003) es recullen exemples internacionals sobre diverses tipologies de configuració física de campus.

⁵ Per exemple, la creació de l'Escola Industrial de Barcelona data de 1851, tal com s'indica a <http://www.upc.es>, i la creació del Massachusetts Institute of Technology data de 1861, com s'assenyala a <http://libraries.mit.edu/archives/exhibits/MIT-birthday/index1.html>.

⁶ Com la visió expressada pel cardenal John Henry Newman en el segle XIX en fundar la Dublin Catholic University (*The Economist*, 1997).

universitaris en la seva recerca, la introducció d'aquestes en les activitats de docència i serveis de les pròpies institucions d'ensenyament superior resulta lenta i feixuga (Daniel, 1999).

En l'actualitat, amb l'adveniment de la societat de la informació, hi ha forts i diversos impulsos de canvi, sovint també contradictoris. A partir dels anys noranta del segle XX, les universitats, sota pressió, es mouen però no se sap ben bé cap a on (Brown, 2000a), (Jackson, 2000), en un entorn de creixent complexitat (Barnett, 2000). Les tendències actuals de la societat de la informació que incideixen en les universitats poden ser agrupades en quatre grans apartats: mercat laboral, entorn tecnològic, entorn legal i polític, entorn competitiu (Duderstadt, 2000). Pel que fa a mercat laboral, Bates (2000), així com també Tynjälä (2003) i Glaros (2004), recull una sèrie de demandes creixents d'habilitats i competències, que al seu torn s'incorporen a les expectatives i exigències dels poders públics i dels mateixos estudiants reals o potencials: habilitats de comunicació, habilitats socials (ètica, actitud positiva, responsabilitat), treball en equip, habilitat d'adaptació a circumstàncies canviants, resolució de problemes, pensament crític i lògic, habilitat per a obtenir i processar informació.⁷ Pel que fa a entorn tecnològic, segons Twigg (1996) cal esmentar: digitalització (augment de la potència de transmissió i processament d'informació a disposició dels usuaris, a preus decreixents segons la llei de Moore),⁸ maduresa (ús creixent d'aplicacions informàtiques com a eines de treball habituals, com ara fulls de càlcul), desintermediació (automatització creixent de processos i serveis, amb tendència a suprimir la intervenció humana directa, com pot ser el cas de l'automatrícula). Pel que fa a l'entorn polític, existeix la voluntat creixent dels poders públics de plantejar exigències diverses (Daniel, 1999): els governs locals les veuen com a potencial instrument de polítiques de desenvolupament del territori, en línia amb el fet que la universitat pot esdevenir agent econòmic en la societat basada en el coneixement (*The Economist*, 1997); demanda per fer l'ensenyament accessible a capes molt àmplies de la societat, com a eina de democratització i de cohesió social;⁹ exigència de qualitat i excel·lència (amb certa manca de definició pel que fa al seu significat (Billing, 2004)), i de justificació d'aprofitament de recursos. Tot plegat apunta a una ampliació de funcions de les universitats, amb

⁷ Per a ampliar coneixements sobre les competències amb relació a la informació, vegeu Johnston (2003), Ortoll (2003).

⁸ Segons recull Cornella (2003, pàg. 8), "el nombre de transistors que poden ser incrustats en un xip es duplica cada 2 anys".

⁹ Per fer front a la demanda mundial, cada setmana una nova universitat hauria d'obrir portes (Daniel, 1999). Vegeu també Duan (2003), Teferra (2004). A aquesta demanda contribueixen col·lectius d'estudiants adults amb característiques específiques, especialment pel que fa a responsabilitats laborals i familiars i situació geogràfica, anomenats *nontraditional students* (Vigilante, 1994), (Blumenstyk, 1995).

relació a la seva missió tradicional. Paradoxalment, això es veu acompanyat d'una tendència a disminuir el finançament públic per estudiant (*The Economist*, 1997), (Cornford, 2003), pressionant per una major productivitat de les institucions i perquè el mateix estudiant assumeixi el finançament. En definitiva, hi ha una major exigència per part del conjunt de la societat, com a client de les universitats, i dels poders públics, com a representants d'aquesta i com a responsables de la seva regulació general i de bona part del seu finançament (Cornford, 2000), (Liefner, 2003). Això pot comportar un perill d'erosió de l'autonomia de la institució (Bearman, 1986). Pel que fa a entorn competitiu, són diverses les tendències a una major complexitat, com ara l'aparició de grans empreses com a nous operadors, tendint a competir a mig termini amb les universitats clàssiques (Collis, 2001), o la competició entre les mateixes universitats, no tan sols pels estudiants, sinó també pel finançament públic de projectes de recerca, etc. (Brown, 2000b).

Aquests impulsos de canvi, les oportunitats que obren i els problemes que generen han estat plantejats en l'àmbit de diversos estats europeus i recollits pels informes de reflexió sobre el futur dels respectius sistemes universitaris: l'anomenat informe *Bricall* a l'Estat espanyol (CRUE, 2000), del tipus dels informes *Dearing* (Regne Unit) i *Attali* (França). A Catalunya, el Departament d'Universitats, Recerca i Societat de la Informació va encarregar una reflexió, des del punt de vista de la societat com a client de l'ensenyament superior, recollida a la *Comissió de Reflexió sobre el Futur de l'Àmbit Universitari Català* (2001). A partir d'aquests informes, poden resumir-se els reptes plantejats a les universitats, tot tenint en compte també UNESCO (1998a), UNESCO (1998b), Duderstadt (2000), Embid (2001), Hanna (2003):

- Determinar els valors i rols clau tradicionals a preservar en aquesta nova etapa.
- Escoltar sistemàticament les demandes i tendències de la societat.
- Integrar adequadament les tecnologies i recursos d'informació en l'estudi i la docència.
- Redissenyar els serveis a l'estudiant, tot tenint en compte la possibilitat que s'ofereixin en línia.
- Preparar-se per a la competició i per al canvi mitjançant un posicionament adequat.
- Reestructurar el govern de les universitats.
- Desenvolupar un nou paradigma per al finançament de l'ensenyament superior.
- Encoratjar l'experimentació en docència, recerca i serveis.
- Establir aliances estratègiques amb altres institucions, ja siguin universitats o no.
- Definir i mesurar la qualitat.

- Afavorir la interdisciplinarietat, tant en l'oferta docent com en els projectes de gestió per a la millora dels serveis.

En definitiva, totes aquestes tendències de canvi tenen un denominador comú apuntat per Brown (2000b, pàg. 210): “Com en moltes altres institucions, les noves tecnologies han causat que la universitat no només repensi característiques aïllades sinó també la seva entera missió i com aconseguir-la.”

Dintre dels canvis importants en curs (i susceptibles d'afectar els estudiants) s'inclou la tendència a la virtualització. És a dir, l'ús del ciberespai en docència i serveis, de forma complementària o fins i tot substitutòria dels espais i recursos del campus tradicional. Aquestes opcions vénen possibilitades per les actuals tecnologies telemàtiques. Fins a principis dels anys noranta del segle XX, la docència i els serveis universitaris requerien la coincidència en l'espai i el temps en un campus físic entre els estudiants i els professors (i en el cas dels serveis, el personal de gestió implicat). Per tant, la majoria d'institucions es trobaven al primer quadrant de la Figura 2.1 (marcat en gris). A la resta de quadrants, se situaven institucions molt determinades; en el cas de l'Estat espanyol, la Universidad Nacional de Educación a Distancia espanyola o la Universitat Oberta de Catalunya. Així, la situació en un context específicament universitari podia representar-se segons la Figura 2.2, on es classifica les universitats en 3 grups, essent UOC i UNED excepcions en el sistema. Però en els darrers 10 anys, i per l'aprofitament de possibilitats de les tecnologies de la informació, hi ha més universitats on tota o part de l'activitat es fa de forma asíncrona, és a dir, sense coincidència d'espai i temps entre l'estudiant i els professors o el personal de serveis, gràcies a l'expansió dels entorns virtuals d'aprenentatge, dins els anomenats *campus virtuals*, *intranets* o *portals*.¹⁰ La situació actual vindria representada per la Figura 2.3 i, com es pot observar, és més complexa tant pel que fa als tipus d'entorn (amb introducció generalitzada de la xarxa) com pel posicionament de les institucions (una mateixa universitat pot usar diversos tipus d'entorn). En la present tesi s'analitzaran universitats parcialment virtualitzades, que usen el ciberespai per a donar suport i potenciar la docència i els serveis en els seus campus (entès el campus com a lloc físic), on, per tant, campus físic i campus virtual són complementaris. És a dir, les marcades en gris clar en la Figura 2.3. Diversos autors consideren que la virtualització té els seus límits (Massy, 1997), (Kock, 2002), (Brown, 2003) i, per tant, aquesta situació de virtualització parcial mantindria el seu interès a llarg termini. En canvi, altres aposten per la generalització de la virtualització total a llarg termini (Hutchinson, 1998). A

¹⁰ Casos de virtualització total (i per tant fora de l'àmbit d'aquesta tesi) són: la Universitat Oberta de Catalunya, Jones University (Pease, 2000) i altres esmentats a Daniel (1999).

Jackson (2000) es remarca la necessitat d'analitzar la influència de les noves tecnologies en la configuració de l'espai i el temps com a pas previ a un disseny del sistema d'informació que incideixi activament en la configuració d'aquests segons les necessitats de l'organització.¹¹

	Coincidència en el temps	No coincidència en el temps
Coincidència en l'espai	Formació presencial en campus (universitats de l'Estat espanyol, excepte UOC i UNED)	Autoaprenentatge en centres de recursos Teleaprenentatge
No coincidència en l'espai	Ensenyament per radiodifusió Televisió educativa	Ensenyament per correspondència (UNED) Entorns virtuals d'aprenentatge (UOC)

Figura 2.1. Espai i temps en la formació. Situació a mitjan anys noranta del segle XX.
Font: adaptada de Duart (2000).

Tipus d'entorn	Formació presencial en campus	Entorns virtuals d'aprenentatge	Ensenyament per correspondència
Universitats	Totes excepte UOC i UNED	UOC	UNED

Figura 2.2. Espai i temps en la formació universitària. Situació a mitjan anys noranta del segle XX. Font: elaboració pròpia.

¹¹ Vegeu Lee (2002) per a una discussió més àmplia d'espai i temps en organitzacions.

Tipus d'entorn	Formació presencial en campus, reforçat per sistema d'informació en xarxa	Entorns virtuals d'aprenentatge	Ensenyament per correspondència, reforçat per sistema d'informació en xarxa
	Universitats		Totes excepte UOC i UNED	UNED	UOC i certes titulacions i/o assignatures en altres universitats

Figura 2.3. Espai i temps en la formació universitària. Situació a la meitat de la primera dècada del segle XXI. *Font:* elaboració pròpia.

Els darrers anys, diverses accions indiquen la voluntat de les institucions universitàries i dels seus responsables polítics a Europa de crear un marc per a fer front als canvis en curs i els reptes plantejats: la creació d'agències per a la qualitat (l'Agència per a la Qualitat del Sistema Universitari de Catalunya, creada el 1996, l'Agencia Nacional para la Calidad y la Acreditación, el 2002, precedida pel Plan Nacional de Evaluación), la redefinició no exempta de polèmica dels entorns legals a l'Estat espanyol (Ley Orgánica de Universidades el 2001, Llei d'Universitats de Catalunya el 2002),¹² la Declaració de Bolonya que marca la tendència a l'harmonització dels sistemes universitaris a escala europea amb l'horitzó de 2010. El recull d'articles de Michavila (2001) constitueix una mostra interessant de les inquietuds i polèmiques en aquesta època sobre el futur del sistema universitari espanyol des del punt de vista dels mateixos universitaris. En un àmbit no governamental, però també significativa per al sector universitari, és la creació del portal temàtic Universia,¹³ que recull informació sobre educació superior a l'Estat espanyol i a diversos països hispanoparlants del continent americà. Així mateix, els webs institucionals de les universitats espanyoles constaten en els seus objectius i presentacions l'existència dels reptes recollits en el present apartat.¹⁴

¹² Els preàmbuls d'ambdues normes esmenten els estudiants amb relació a: mobilitat, accés, plena integració i participació en la comunitat universitària.

¹³ <http://www.universia.net>

¹⁴ Segons es va poder comprovar en visites als webs de diverses universitats efectuades en el període comprès entre desembre de 2001 i gener de 2002.

2.2 *El sistema universitari espanyol: situació general*

Es comenta tot seguit una visió de conjunt respecte a una selecció de característiques generals no informacionals del sistema universitari de l'Estat espanyol, per tal de donar una primera situació de l'àmbit de l'estudi i del context de les organitzacions universitàries espanyoles (segons dades procedents del portal Universia, el web del Consejo de Universidades i la revista *Expansión*).¹⁵ S'han pres les 65 universitats espanyoles existents abans de l'any 2002, excloses les universitats a distància i les universitats d'estiu. Per a més informació sobre el sistema universitari espanyol, la seva actualitat i la seva història pot consultar-se, a part del portal Universia y els webs del Consejo de Universidades i de la Conferencia de Rectores (CRUE),¹⁶ els preàmbuls de les lleis d'universitats catalanes i espanyoles.¹⁷ Amb tot, la situació global que s'exposa tot seguit ve marcada fonamentalment per la Ley de Reforma Universitaria de 1983 i per la gran expansió quantitativa del sistema universitari en l'època de vigència d'aquesta norma. Les característiques no informacionals que es comenten en el present apartat seran usades durant la presentació de resultats (capítols 5 i 6), per tal de relacionar-les amb les característiques informacionals tal i com es planteja en la pregunta de recerca número 4.

Pel que fa a número d'estudiants, hi ha una gran igualtat entre el nombre d'universitats classificades en tres segments segons la seva mida, com es mostra a la Taula 2.1: hi ha 23 universitats petites (és a dir amb menys de 10.000 estudiants) i 25 universitats grans (més de 20.000 estudiants). En la franja intermèdia es troba un número una mica més petit d'institucions (17). Pel que fa a la proporció d'estudiants estrangers (Taula 2.2), només un terç de les universitats superen l'1,2% de ràtio. Respecte a la tipologia de les institucions, classificades en públiques, privades i religioses, el predomini de les universitats públiques és clar (Taula 2.3). Cal remarcar, a més, que existeix un cert encavallament entre privades religioses i privades laiques (algunes universitats que a Universia consten com a laiques tenen influència religiosa, segons la informació consultada via web en les respectives institucions).

¹⁵ MÉNDEZ, Ángela. "Directorio de centros universitarios". *Expansión*: suplemento especial de universidades, (20 i 21 de setembre de 2003).

¹⁶ <http://www.mec.es/consejou>, <http://www.crue.upm.es>

¹⁷ "Ley Orgánica 11/1983, de 25 de agosto, de Reforma Universitaria". *BOE* (1 setembre 1983). "Ley Orgánica 6/2001, de 21 de diciembre, de Universidades". *BOE* (24 desembre 2001). "Llei 1/2003, de 19 de febrer, d'Universitats de Catalunya". DOGC, núm. 3826 (20 febrer 2003), pàg. 3326.

Taula 2.1. Universitats segons el nombre total d'estudiants

Mida (estudiants de primer i segon cicle)	Universitats
Menys de 10.000	23
De 10.000 a 20.000	17
Més de 20.000	25

Font: Universia

Taula 2.2. Universitats segons la proporció d'estudiants internacionals

Proporció d'estudiants estrangers (%)	Universitats
Menys del 0,6%	20
Del 0,6% a l'1,2%	23
Més de l'1,2%	22

Font: Consejo de Universidades

Taula 2.3. Universitats segons la tipologia

Tipus d'institució	Universitats
Públiques	49
Privades laiques	6
Privades religioses	10

Font: Universia

El sistema universitari espanyol té una alta concentració geogràfica d'universitats a Madrid, Catalunya i Andalusia. Cal remarcar que les 17 comunitats autònomes de l'Estat espanyol disposen d'almenys una institució d'ensenyament superior, tot i que en 7 d'elles hi ha una sola universitat. La Taula 2.4 mostra la distribució per comunitats autònomes.

Taula 2.4. Universitats segons les comunitats autònomes

Comunitat autònoma	Universitats
Andalusia	9
Aragó	1

Comunitat autònoma	Universitats
Astúries	1
Balears	1
Canàries	2
Cantàbria	1
Castella i Lleó	7
Castella-La Manxa	1
Catalunya	10
Extremadura	1
Galícia	3
La Rioja	1
Madrid	13
Múrcia	3
Navarra	2
País Basc	3
València	6

Font: Universia

Respecte a l'antiguitat de les universitats, s'han pres dues classificacions. A la Taula 2.5 apareixen les universitats classificades per trams amb relació a l'entorn legal durant la seva creació; hi ha una clara majoria d'universitats creades sota la Ley de Reforma Universitaria de 1983 (s'ha pres un lleuger decalatge en les dates i s'ha considerat que les universitats creades un any abans de la LRU són del tram temporal corresponent a la LRU, i anàlogament amb la Ley General de Educación de 1970).¹⁸ La taula mostra la gran expansió del nombre d'institucions en el tram temporal regit per la LRU.¹⁹

Taula 2.5. Antiguitat segons l'entorn legal

Data de creació	Universitats
Fins a 1968 inclusivament	19
De 1969 a 1982 (època <i>Ley General de Educación</i>)	13
De 1983 a 2001 (època <i>Ley de Reforma Universitaria</i>)	33

Font: Universia

¹⁸ "Ley 14/1970, de 4 de agosto, general de educación y financiamiento de la reforma educativa".

¹⁹ S'han obviat en aquesta classificació altres lleis reguladores anteriors de l'època franquista i del segle XIX, pel seu poc interès, donat el moment temporal i temàtica de l'actual estudi, i perquè hauria produït una segmentació en grups molt petits d'universitats.

L'altra classificació temporal apareix a la Taula 2.6, que posa de manifest com la majoria d'universitats van ser creades abans de la generalització del sistema WWW el 1994, amb l'aparició dels primers programes navegadors, moment que marca un gran salt qualitatiu d'Internet. Cal remarcar que aquesta divisió temporal té, a més d'un significat tecnològic i informacional, un vessant organitzatiu, ja que les 50 universitats nascudes en l'època pre-WWW són institucions amb un grau de maduresa i consolidació presumiblement superior a les 15 de creació més recent.

Taula 2.6. Antiguitat segons la generalització del WWW

Data de creació	Universitats
Fins a 1993 inclusivament (època pre-WWW)	50
De 1994 a 2001 (època WWW)	15

Font: Universia

Finalment, a la Taula 2.7 les universitats són agrupades segons la proporció d'estudiants en les àrees temàtiques definides pel Ministerio de Educación, Cultura y Deporte, on les titulacions homologades són classificades en cinc grans àrees de coneixement: Humanitats, Ciències Experimentals, Ciències Sociojurídiques, Ciències de la Salut, Politècnica.²⁰ Pot observar-se que Sociojurídica i Politècnica tenen una proporció gran d'estudiants (per sobre del 30%) en un nombre apreciable d'institucions. En l'altre extrem, les humanitats i les ciències experimentals tenen una proporció petita d'estudiants (inferior al 15%) a gairebé la totalitat de les institucions. Tot i que aquesta classificació per àrees de coneixement pugui resultar discutible per a certes titulacions, que poden tenir diferent biaix segons les institucions, dóna una orientació general sobre la situació temàtica del conjunt del sistema universitari.

²⁰ La llista de les titulacions homologades incloses en cada àrea temàtica es poden consultar al web del Consejo de Universidades.

Taula 2.7. Situació temàtica (proporció d'estudiants segons àrees definides pel Ministerio de Educación, Cultura y Deporte)

Àrea temàtica	Nombre d'universitats		
	Proporció <15%	Proporció 15%-30%	Proporció >30%
Humanitats	62	3	0
Ciències Experimentals	62	3	0
Ciències de la Salut	53	8	4
Politécnica	17	27	21
Ciències Sociojurídiques	4	5	56

Font: Consejo de Universidades

En el CD que es lliura amb la tesi es poden visualitzar sobre un mapa (secció "Mapa general"), com a informació complementària, les dades individuals de cada institució que han estat presentades aquí de forma agregada. En el cas de nombre d'estudiants, comunitat autònoma, data de creació i tipologia, es presenten també en forma de taula a l'Apèndix D.1. A més, a la Figura 2.4 s'exposa, sobre un mapa de l'Estat espanyol per comunitats autònomes, la situació geogràfica de les universitats, com a mostra d'aquestes dades i com a síntesi gràfica de l'àmbit geogràfic del treball de camp. El mapa posa de manifest l'extensió del sistema arreu del país, però amb una major concentració a les ciutats i comunitats autònomes més poblades.

Cal remarcar finalment que s'han considerat, i descartat per raons diverses, altres característiques: el grau de dispersió geogràfica dels campus en una institució (per manca de dades disponibles en l'àmbit espanyol sobre el nombre d'estudiants a cada campus); o el grau de coincidència de l'àrea geogràfica d'influència immediata d'una institució amb altres (per dificultat d'establir una definició formal i aplicar-la amb les dades disponibles).²¹

²¹ En aquest darrer cas es va consultar a la professora Montserrat Pallarès, del departament de Geografia de la Universitat Autònoma de Barcelona.



Figura 2.4. Universitats de l'Estat espanyol per comunitats autònomes.

2.3 Cap al concepte de sistema d'informació de campus

Tot campus universitari clàssic (és a dir, previ a l'aparició de les tecnologies de la informació) disposava d'una sèrie de mecanismes d'intercanvi d'informació basats en la comunicació cara a cara i en els documents en format paper, com ara: reunions, taulells d'anuncis, finestretes administratives. Però l'origen dels actuals sistemes d'informació de campus està en les tecnologies de la informació electròniques i els canvis que suposen, i en particular les tecnologies de xarxa, Internet inclosa.²²

L'origen d'Internet se situa en la dècada dels seixanta del segle passat amb la creació d'Arpanet, com a projecte del departament de Defensa nord-

²² En aquest apartat s'ha tingut en compte la secció "A Little History of the World Wide Web" de <http://www.www3c.org> i la secció "All About the Internet" de <http://www.isoc.org>, així com Leiner (2004).

americà amb la idea d'interconnectar xarxes remotes d'àmbit restringit de forma descentralitzada, per tal de garantir les comunicacions en cas de guerra. Compta des de l'inici amb la implicació del món acadèmic. Progressivament el seu ús i extensió transcendeixen el plantejament original i a la meitat de la dècada dels noranta té uns 20 milions d'usuaris arreu del món, on els universitaris amb perfil tecnològic tenen un paper important, però no exclusiu (Castells, 1997). En aquella època, correu electrònic, *gopher* i FTP són els sistemes de transmissió d'informació que ofereix Internet. La comunitat universitària els fa servir preferentment per a l'intercanvi d'informació de professorat i investigadors entre col·legues de diferents institucions. Paral·lelament, les xarxes d'àrea local s'utilitzen dins el campus sobretot per a compartir dades i distribuir programari entre professorat i estudiants de tercer cicle.

Fins a mitjan anys noranta, aquests dos entorns (Internet i xarxes d'àrea local o extensa) es complementen mútuament, amb escassa relació entre ells. L'accés per als estudiants de primer i segon cicle a aquests entorns és limitat fins a principis dels anys noranta a causa de les limitacions en la tecnologia disponible, en particular: la baixa relació prestacions-preu dels terminals d'informàtica personal, el difícil maneig dels programes i la limitada amplada de banda disponible per a connexió des dels domicilis i des del campus.²³

Però el 1994, amb la generalització del sistema de comunicació World Wide Web, es produeix un gran salt qualitatiu. La seva ràpida expansió, per l'aparició dels programes navegadors gràfics, juntament amb algunes innovacions tecnològiques posteriors relacionades, com ara els editors i gestors de llocs web i la incorporació generalitzada d'interfície web en els programes gestors de bases de dades, facilita enormement la creació i consulta de continguts i serveis en línia, fins llavors força concentrada entre els universitaris de perfil fortament relacionat amb les tecnologies de la informació i la comunicació. Ràpidament, la WWW es converteix en el sistema de transmissió dominant de la Internet actual; les altres formes de comunicació queden integrades en el seu si (correu electrònic), pràcticament suprimides (*gopher*) o limitades a aplicacions molt concretes (FTP). Fins i tot el sistema WWW irromp amb força en l'àmbit de la comunicació interna de campus, on les intranets complementen les xarxes d'àrea local, amb l'avantatge de poder ser usades també des de fora del campus sense limitacions d'espai ni de temps.

A més, l'aparició de la WWW, juntament amb la millora de relació prestacions-preu de la informàtica personal i l'augment de l'amplada de

²³ Tema encara no resolt del tot (vegeu l'apartat "Els estudiants com a usuaris del sistema d'informació").

banda, contribueix a accelerar notablement dues tendències ja presents en la Internet fins llavors, amb incidència específica en les universitats: En primer lloc, el sistema d'informació en xarxa veu potenciada la seva capacitat per a acollir el flux d'informació necessari per a la comunitat universitària, i passa a ocupar un paper de primer ordre en la circulació d'aquest flux, amb potencialitat per a complementar (o fins tot substituir) bona part dels mecanismes dels campus clàssics (com ara publicacions en paper, cartells, finestreta i, amb més dificultat, la comunicació cara a cara).²⁴ Una complementarietat amb avantatges respecte a aquests mitjans, perquè es possibilita la superació de les barreres d'espai i temps que els són inherents²⁵ i es facilita el processament de la informació transmesa. A més, es planteja el nou repte de com proporcionar la infraestructura informàtica d'accés a tots els estudiants en coherència amb una necessitat d'ús cada cop més intensiu (Gates, 1998). En segon lloc, aquesta mateixa facilitació respecte a la capacitat tècnica per a posar en xarxa continguts i serveis afavoreix un augment de la riquesa i complexitat del sistema. Diversitat de recursos d'informació en línia sorgeixen de forma independent, oferint respostes parcials a necessitats informatives dels estudiants, que esdevenen un usuari habitual del sistema d'informació en xarxa: biblioteca, serveis administratius (especialment gestió acadèmica), suport a docència i estudi, serveis a la comunitat universitària. Existeix una tradició de separació entre aquests elements, prèvia a la seva posada en línia (Cronin, 2000), (Wallace, 2000). L'aparició d'aquest conjunt cada cop més ric i complex de recursos d'informació en xarxa, com a element superposat a l'entorn d'informació tradicional dels campus, impacta en les universitats i planteja nous reptes de gestió i recerca (Bernbom, 1999), (Lippincott, 1999), (Long, 2000), (Luker, 1999). Una de les principals qüestions pendents és una major integració dels diferents recursos electrònics (Hanna, 2003). La qüestió de la integració és una de les habituals en tractar sistemes d'informació en altres tipus d'organitzacions més enllà del sector universitari (McGrath, 1993), (González, 2001).

Aquest sorgiment desordenat de recursos electrònics és constatat també per McClure (1996), que, no obstant això, proposa unes bases per a la definició del que ell anomena *academic networked environment* sobre els quatre elements següents:

²⁴ S'ha plantejat com a hipòtesi que el grau de dissimilitud d'un mitjà electrònic respecte a la comunicació cara a cara limita la seva capacitat (Kock, 2002).

²⁵ Aquestes barreres són un dels factors que van donar lloc, abans de l'aparició d'Internet, a l'actual configuració física i estructura organitzativa dels campus universitaris (Brown, 2000b).

- Continguts i serveis: recursos d'informació disponibles, activitats que els usuaris poden realitzar i serveis que poden utilitzar.
- Infraestructura tècnica: maquinari, programari, línies de transmissió i aspectes tecnològics de la xarxa.
- Suport: assistència i formació per a ajudar els usuaris a una millor utilització de la xarxa.
- Gestió: recursos humans, govern, planificació i aspectes financers de la xarxa.

Una llista més detallada de punts a examinar en l'avaluació d'aquest entorn, proposats per McClure (1996), es recull a l'Apèndix A.1.

També hi ha una primera enumeració dels elements d'un *campus wide information system* (CWIS) a Spillers (1994), però força allunyada de la realitat tecnològica i conceptual actual. La ràpida evolució tecnològica, que al mateix temps fa necessària i dificulta la discussió conceptual sobre els sistemes d'informació i les organitzacions, no és només universitària sinó general en altres tipus d'institucions (Jackson, 2000). Una enumeració molt més exhaustiva i recent és a *EDUCAUSE Consumer Guide for Information Technology on Campus* (més abreujadament: *EDUCAUSE Consumer Guide*)²⁶ (EDUCAUSE, 2003), on es proposen un total de 37 elements a tenir en compte, dividits en quatre apartats: "Experiència acadèmica", "Experiència administrativa", "Experiència social", "Requeriments, serveis i costos". La idea és oferir una llista de punts a tenir en compte per part d'un estudiant potencial d'universitat, però no s'explicita una discussió respecte a l'elaboració i el grau de delimitació conceptual dels 37 punts enumerats és desigual, i no es dona una definició formal sinó que tan sols es presenta la llista (a l'Apèndix A.3 es fa constar la llista dels elements proposats).

Aquesta incipient definició del concepte de sistema d'informació de campus per part de la bibliografia que s'acaba de comentar, centrada lògicament en la realitat concreta del món universitari, cal situar-la en un context més general dins l'estudi dels sistemes d'informació en qualsevol tipus d'organització. L'estudi dels sistemes d'informació com a disciplina científica es considera en vies de consolidació, amb proliferació de mètodes de recerca i aproximacions (O'Donovan, 2002). Entendre la relació entre les organitzacions i els seus sistemes d'informació, i com aquesta relació afecta l'organització, és un desafiament per als gestors i recercadors de l'àrea (Kay, 2002). Enfront dels qui propugnen una visió estrictament tecnològica per tal de donar una major cohesió al camp (Benbasat, 2003), estan els qui

²⁶ Organització internacional, amb predomini d'institucions del món anglosaxó, dedicada al foment de l'aplicació de les tecnologies de la informació en l'ensenyament superior (<http://www.educause.edu>).

sostenen la necessitat de mantenir un equilibri entre els aspectes tecnològics i socials (Mingers, 2002), (Galliers, 2003). El debat respecte a la identitat de l'àrea d'estudi de sistemes d'informació té una llarga història i no és previsible un consens ràpid sobre la qüestió (Hirschheim, 2003).

Entre les aportacions àmpliament reconegudes i en la línia de combinar elements tecnològics i socials, hi ha la de Checkland i Holwell, pel que fa als fonaments conceptuals dels sistemes d'informació i el seu desenvolupament. Així, aquests autors consideren els sistemes d'informació com una infraestructura de suport a la creació d'informació per part dels integrants d'una organització (Checkland, 1998, pàg. 92). Aquest suport consisteix en el processament de seleccions de dades d'interès per a l'usuari (aquestes seleccions s'anomenen *capta*) (vegeu la Figura 2.5). A partir d'aquesta capta, és el mateix usuari, i no el sistema, l'autèntic creador de la informació que necessita per a dur a terme el seu treball en el context de l'organització.²⁷ I sota aquest punt de vista també és l'usuari un element clau en el desenvolupament i evolució del sistema en l'àmbit de l'organització, i no tan sols un consumidor o creador individual d'informació. En una línia semblant, també a Boisot (1998), apareix la idea de la infraestructura d'informació organitzacional com a element facilitador de transaccions d'informació per part dels usuaris finals i es constata que facilitar o dificultar segons quins tipus de transaccions pot ser usat com a eina de gestió estratègica. Així, per exemple, pot disposar-se d'un espai electrònic de suport a la docència de les assignatures enfocat exclusivament a la publicació d'informació per part del professor o bé obert també a la participació activa de l'estudiant i als intercanvis entre aquests. La configuració d'aquest espai que decideixi cada universitat té una repercussió en el tipus de transaccions d'informació que es faciliten o es desencoratgen, i així similarment amb altres recursos d'informació electrònics que es puguin considerar.



Figura 2.5. Esquema d'informació segons Checkland.

²⁷ De fet, Checkland i Holwell creuen més adequada, en comptes del terme *sistemes d'informació*, altres més antics com *processament de dades* o *sistema electrònic de processament de dades*, però accepten la realitat terminològica respecte a la generalització d'aquest terme.

A la Figura 2.6 s'esquematitzen els elements principals a tenir en compte en l'estudi dels sistemes d'informació, des d'un punt de vista sociotècnic. Cal remarcar que la infraestructura tecnològica (per exemple, l'existència d'aplicacions i equipaments informàtics) és un aspecte del sistema, però hi ha altres facetes recollides sota l'etiqueta d'infraestructura social (com ara la cultura informacional o l'estratègia organitzativa) que estan incorporats també al sistema d'informació. I hi ha influències recíproques entre aquest, l'usuari i l'organització.²⁸

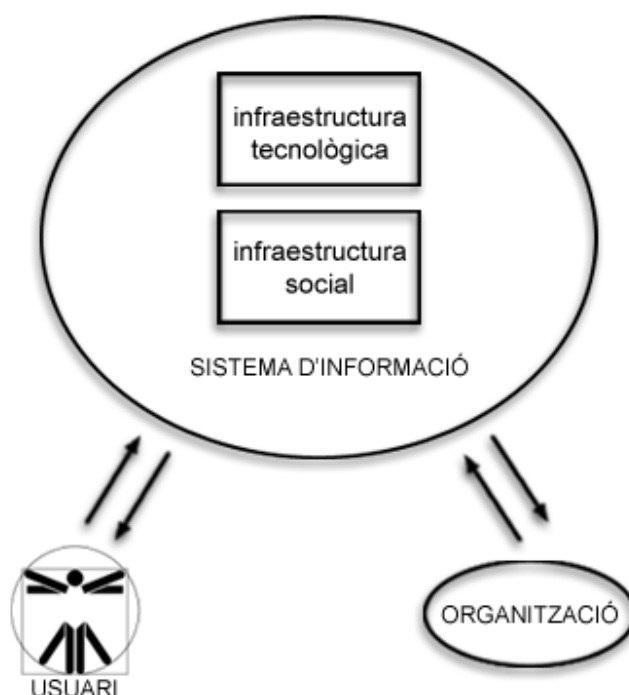


Figura 2.6. Esquema d'un sistema d'informació.

Per tant, com a passos previs per a la caracterització dels sistemes d'informació de campus, dins aquesta visió sociotècnica dels sistemes d'informació entesos com a infraestructura de suport formulada per autors com Checkland o Boisot, cal examinar les particularitats i tendències pel que fa al context organitzatiu universitari (com s'ha fet en els apartats anteriors) i

²⁸ De fet, considerar usuari, sistema d'informació i organització com a entitats separades no deixa de ser un artifici a efectes d'estudi.

dels estudiants com a usuaris del sistema (que s'exposen en l'apartat següent).

Altres aportacions teòriques remarcables més recents semblen de potencial interès, però no han estat encara prou discutides per altres autors. Així, la visió autopoiètica dels sistemes d'informació de Kay (2002) es pot considerar un intent de sistematització en la línia de la metàfora ecològica expressada a Davenport (1997a) i amb potencial utilitat per a estudis d'evolució de sistemes al llarg del temps; i també l'aplicació de la teoria de la innovació tecnològica als sistemes d'informació (Allen, 2000) per a tractar les qüestions de l'adopció i del progrés, plantejades, per exemple, a Davenport (1997b). Poden resultar útils en abordar alguna de les línies de futura recerca posterior a la tesi, però no s'han tingut en compte en el present treball per a basar la caracterització i anàlisi del sistema d'informació de campus.

2.4 Els estudiants com a usuaris del sistema d'informació

En el context d'aquesta tesi, la situació i les tendències dels estudiants amb relació al seu posicionament com a usuaris del sistema d'informació de campus es resumeixen en quatre punts: grau d'exigència, participació en el disseny, accés a infraestructura informàtica, àmbit del sistema.

Pel que fa al grau d'exigència i a la importància percebuda per part dels estudiants, aquests factors són creixents (Hayek, 2001). Els ordinadors no són considerats com a tecnologia per part dels estudiants actuals, sinó com una part del tot assumida de la seva vida. Ells mateixos consideren l'ús de la xarxa per part dels professors com a poc creatiu i en general veuen els docents menys bons aprofitadors de les possibilitats d'Internet que no els mateixos alumnes (Frاند, 2000). El treball en grup és considerat com una forma natural d'acomplir tasques i, per tant, mantenir-se connectat és essencial (Brown, 2000a), (Oblinger, 2003). La tolerància a les cues i retards és escassa, i es considera el sistema d'informació en xarxa com un poderós mitjà per a tendir a la seva supressió (Frاند, 2000). No tan sols hi ha una preocupació dels estudiants actuals, com exposen els treball acabats d'esmentar; també es planteja la importància d'aquest tema com a recomanació als estudiants en diversos treballs: a la formulació de la *EDUCAUSE Consumer Guide* i a (Armstrong, 2000). En canvi, segons Fuerstenau (2000) no sembla haver prou consciència d'aquest tema entre els joves estudiants potencials que trien universitat en el context universitari nord-americà com a factor de decisió, potser pel fet de donar-lo per suposat i assolit en les institucions d'ensenyament superior.

La participació dels usuaris en el disseny del sistema és un problema clàssic en l'estudi de sistemes d'informació, apuntat per exemple a Davenport (1997b) i tractat de forma més sistemàtica i general a Hert (2001). En el cas dels estudiants, hi ha un desavantatge amb relació a altres col·lectius de la universitat, en particular professorat, pel que fa a la facilitat de comunicació amb els gestors dels sistema, així com pel pes de l'estudiant en l'organització i capacitat d'influència a llarg termini (Cobarsí, 2002). Els casos documentats de participació sistemàtica dels estudiants en el disseny del sistema i dels seus recursos d'informació, com ara el de la University of North London exposat a Orna (1999), són excepcionals.

El dèficit d'infraestructura informàtica d'accés a la xarxa de campus, és a dir, de terminals informàtics com ara ordinadors a disposició dels estudiants, és un tema advertit en els darrers anys, ja que les necessitats d'ús són cada cop més grans i tendeixen a desbordar les aules informàtiques del campus. Diversos autors en recullen les problemàtiques financeres, organitzatives i tecnològiques plantejades: MIT Libraries (2000), Renaud (2001). Però el recull més exhaustiu i recent al respecte és a Brown (2003). Tot i considerar que es van assolint fites successives i que és un problema en vies de solució, és una clara mostra del canvi tecnològic produït als campus i els seus diversos impactes.

Finalment cal remarcar que els estudiants esperen del sistema d'informació en xarxa, no tan sols suport a l'activitat estrictament acadèmica, sinó també serveis de darrera generació (Kvavik, 2000), (Lippincott, 2002), (Cornford, 2003), i plantegen la demanda d'una major integració dels recursos d'informació (Murray, 2003). També s'apunta l'expectativa que la xarxa de campus serveixi com a eina de socialització (Frاند, 2000), (Morrell, 2001). Aquest concepte ampli de la vida universitària es veu recollit també a Brown (2000b), Hayek (2001), Llei d'Universitats de Catalunya (2003), i es fa palès en el fet que la *EDUCAUSE Consumer Guide* inclou els apartats "Experiència administrativa" i "Experiència social".

En definitiva, la situació pot resumir-se en una major diversitat d'expectatives i major exigència per part de l'usuari estudiant amb relació al sistema d'informació de campus i, per altra banda, la possible dificultat de les universitats per a fer front a aquestes noves expectatives i, en particular, per a establir les prioritats adequades al respecte.

2.5 *Estudis de camp sobre sistemes d'informació de campus*

Tot seguit es recullen els estudis coneguts sobre sistemes d'informació de campus, tot tenint en compte l'àmbit, el tipus de tractament de dades i altres aspectes. Aquests treballs s'han tingut en compte, segons el seu enfocament i rellevància, en la caracterització presentada al capítol 3.

Hi ha un interessant estudi de cas restringit a l'àmbit d'una sola universitat, la University of North London (Orna, 1999). Resulta útil per a aportar idees sobre certs elements del conjunt de recursos d'informació a considerar com a part del sistema, i també com a exemple pràctic sobre com efectuar la recollida de necessitats de l'usuari. En l'àmbit espanyol, hi ha un estudi teòric centrat en el cas de la Universidad de las Palmas de Gran Canaria (Ocón, 1996), on es fa una proposta estratègica de model de campus virtual de suport a la docència presencial, a grans trets i d'interès escàs en l'actualitat, tot i que en el seu moment representava una formalització i projecció de les tendències d'inici respecte als sistemes d'informació de campus.²⁹

Per altra banda, treballs recents analitzen en detall conjunts amplis d'institucions, centrant-se en part del sistema d'informació de campus usat per l'estudiant. Així, McRae (1999) presenta un estudi estadístic d'alguns serveis en línia de caràcter extraacadèmic sobre una selecció d'universitats nord-americanes, dut a terme mitjançant visites estructurades als webs de les institucions. Els serveis examinats, respecte els quals s'estableix el nivell de desenvolupament entre 4 possibilitats, són: orientació a estudiants amb problemes (*counseling*), inserció professional, activitats culturals, ajuts financers, serveis de salut. En l'àmbit de l'Estat espanyol, a Edullab (2001) s'exposa un estudi dels recursos electrònics disponibles directament relacionats amb la docència, realitzat mitjançant qüestionari obert. Malauradament, en aquest treball l'enquesta va ser resposta per menys del 20% d'universitats, la qual cosa perjudica la visió de conjunt, encara que resulti útil com a estudi qualitatiu per a detectar l'emergència de les intranets i campus virtuals al nostre país. Aquesta utilitat es veu limitada pel fet d'haver plantejat un qüestionari molt obert i per la possible dificultat per part dels enquestats per a entendre en el mateix sentit que l'investigador alguns dels termes del qüestionari, enviat per correu electrònic.

També, sobre conjunts amplis d'institucions, existeixen rànquings com el d'*America's 100 Most Wired Colleges and Universities* (Bernstein, 2000), sovint qüestionats per l'escassa transparència amb què es tradueixen els

²⁹ Per altra banda, en un apartat d'aquella tesi s'esmenta que es va plantejar una enquesta sobre la gestió dels sistemes d'informació a les universitats espanyoles, però la ràtio de resposta no arriba al 20% i no es fa una explotació de les dades obtingudes.

critèris utilitzats a l'hora d'elaborar el rànquing i per qüestions metodològiques amb relació a la recollida de dades mitjançant enquesta: factors com la manca d'un vocabulari compartit o el mateix fet que la institució que respon sap que s'està elaborant un rànquing amb aquelles dades poden restar fiabilitat a les respostes obtingudes (Bowden, 2000), (Tight, 2000), (Young, 2002). En tot cas, els aspectes bàsics tinguts en compte pel rànquing *100 Most Wired* són recollits a l'Apèndix A.2. En canvi, el rànquing de Buenadicha (2001) sobre els webs d'universitats espanyoles sí que està descrit i argumentat amb detall. Les dades van ser recollides exclusivament mitjançant visites estructurades als webs exteriors de les institucions, procediment que evita els inconvenients de l'enviament de qüestionaris. Però el model proposat no està enfocat des del punt de vista dels estudiants, sinó de qualsevol internauta procedent de l'exterior de la institució, ja sigui estudiant potencial, professor o recercador d'una altra universitat, que fa una primera visita al web d'aquesta.

Altres estudis com l'enquesta anual *Campus Computing Survey* (Green, 2003) entren de forma exhaustiva en el terreny de la infraestructura tecnològica d'accés al sistema d'informació de campus, i els continguts i serveis són tractats de forma puntual. L'enquesta s'adreça als directius de tecnologies de la informació de les institucions. En aquesta mateixa línia hi ha hagut treballs en l'àmbit català i espanyol. Almenys l'any 2001, el Departament d'Universitats, Recerca i Societat de la Informació (DURSI) va fer una enquesta sobre la infraestructura tecnològica i la seva aplicació docent, però no consta la publicació de resultats.³⁰ El 2003 la Conferència de Rectores de las Universidades Españolas (CRUE) va distribuir una enquesta molt extensa sobre la situació dels serveis d'informàtica, que incloïa preguntes sobre infraestructura tecnològica d'accés disponible per als estudiants. Però les respostes van ser escasses i tampoc no se n'han publicat resultats.³¹ Sí que es va realitzant amb regularitat l'enquesta de la Red de Bibliotecas Universitarias Españolas (REBIUN) a les biblioteques d'universitats públiques espanyoles, que proporciona algunes dades sobre infraestructura tecnològica d'accés al sistema d'informació de campus disponible a les biblioteques.

A la Taula 2.8 es presenta un esquema dels treballs de camp comentats en aquest apartat, ordenats cronològicament, la seva tipologia i àmbit (altres estudis de camp són comentats a Lippincott (1999), però són treballs de molta menys rellevància per a aquesta tesi, ja que són dedicats a aspectes molt concrets en l'àmbit d'una sola institució).

³⁰ Informació obtinguda en entrevista al vicerectorat de Noves Tecnologies de la Universitat Autònoma de Barcelona.

³¹ Informació facilitada telefònicament per la CRUE.

Taula 2.8. Estudis de camp sobre sistemes d'informació en universitats

Autor (any)	Tipologia	Àmbit
Ocón (1996)	Estudi de cas	Universidad de Las Palmas de Gran Canaria
McRae (1999)	Estudi estadístic	Universitats nord-americanes (mostra de 100 institucions)
Orna (1999)	Estudi de cas	University of North London (UK) ³²
Bernstein (2000)	Rànquing	Sistema universitari nord-americà
Buenadicha (2001)	Rànquing	Sistema universitari espanyol
Edullab (2001)	Estudi qualitatiu	Sistema universitari espanyol
Green (2003)	Estudi estadístic	Sistema universitari nord-americà

Font: elaboració pròpia

2.6 Conclusions de l'estat de la qüestió

Com a principals punts amb relació a l'estat de la qüestió i a tenir en compte en la present recerca, cal destacar els següents:

Les universitats són una institució de llarga tradició, sotmeses a fortes pressions de canvi en la transició a la Societat de la Informació. El paper, en aquest nou context, dels sistemes d'informació basats en tecnologies en xarxa és un dels principals reptes plantejats a les institucions d'ensenyament superior per la seva relació amb molt diversos aspectes d'aquestes organitzacions, com es desprèn de la bibliografia recent amb relació al sector universitari, tant en l'àmbit europeu com internacional.

Es constata un dèficit de discussió conceptual sobre el sistema d'informació de campus, tant pel que fa a l'escassa quantitat de treballs teòrics amb aplicabilitat a qualsevol universitat en continuïtat amb la línia de McClure (1996), com a l'escassa justificació dels models usats en treballs de camp concrets aplicats a conjunts amplis d'universitats (cas del rànquing *100 Most*

³² Aquesta institució s'ha fusionat recentment amb una altra de la capital britànica i la universitat resultant s'anomena London Metropolitan University.

Wired). Això limita el valor informatiu d'aquests darrers treballs.³³ I també hi ha una manca de connexió explícita entre la literatura elaborada des d'un punt de vista molt pràctic i concret en un àmbit d'estudi sobre les institucions universitàries (com ara la *EDUCAUSE Consumer Guide*) i la bibliografia teòrica i general sobre sistemes d'informació (com ara Checkland i Holwell, Boisot). Això és fa palès també en les publicacions periòdiques respectives de l'àmbit estrictament universitari (com ara *Campus Wide Information System* o *EDUCAUSE Review*) i les de sistemes d'informació (per exemple, *Information Systems Journal*).

Els treballs de camp existents referits a conjunts amplis d'universitats tenen un enfocament parcial, és a dir, se centren en certs aspectes del sistema d'informació de suport a l'estudiant, ja es tracti de docència, de serveis, d'infraestructura tecnològica, etc. –o fins i tot de característiques molt concretes–, o bé no estan específicament enfocats a l'usuari estudiant. En el cas de l'Estat espanyol, el principal interès dels treballs disponibles és l'experiència pràctica que aporten pel que fa a la metodologia de recollida de dades i a la situació d'aspectes parcials dels sistemes d'informació de campus al nostre país. Així, la manca de disposició de les institucions espanyoles a respondre enquestes ha de ser tinguda en compte per a plantejar una metodologia realista de recollida de dades en el present treball.

En general, la bibliografia sobre el sector universitari i els seus recursos d'informació existent en l'àmbit anglosaxó (especialment nord-americà) és molt més extensa, diversa i amb més continuïtat, i per tant més susceptible d'ajudar en la recerca plantejada. Però cal tenir en compte les particularitats espanyoles i europees sobretot pel que fa al perfil dels estudiants i al context organitzatiu de les nostres universitats, és a dir, no es pot fer una translació directa i automàtica al nostre país del conceptes i mètodes presents en la bibliografia acumulada en el context de les universitats angloparlants. Especialment es troben a faltar en la bibliografia europea detectada estudis de les necessitats d'informació dels usuaris en conjunts extensos d'institucions.³⁴ A més, caldrà tenir presents conceptes teòrics generals de sistemes d'informació i sobre avaluació de recursos d'informació digitals, com ara els exposats a Boisot (1998), Checkland (1998), Codina (2000).

³³ En un context més general de sistemes d'informació, la proliferació de rànquings per a l'avaluació de recursos d'informació digitals, de vegades escassament argumentats, es recull a Codina (2000).

³⁴ Hi ha un estudi de camp entre universitaris britànics (Veloutsou, 2004) que es refereix a aspectes generals dels estudiants com a usuaris de la institució universitària i el seu entorn, però no específicament dels sistemes i serveis d'informació.

Capítol 3

Model de caracterització del sistema d'informació de campus per a estudiants

3. Model de caracterització del sistema d'informació de campus per a estudiants

Després de fixar el concepte de sistema d'informació de campus per a estudiants i les seves implicacions, s'exposen els requisits buscats per a la seva caracterització i la metodologia per a obtenir-la (s'inclou un resum d'opinions d'estudiants i experts recollides durant la fase de creació i ajust del model). El model es presenta primer en base a un conjunt de variables estadístiques qualitatives que recullen informació detallada (model primari). Aquesta informació pot ser resumida per tal d'obtenir un conjunt més reduït de variables quantitatives (model sintètic). Per acabar, es revisen i discuteixen els trets principals de la caracterització descrita.

3.1 Concepte de sistema d'informació de campus per a estudiants (SICE)

Es proposa i discuteix tot seguit una definició de sistema d'informació de campus per a estudiants, que s'utilitzarà en l'àmbit d'aquesta tesi com a marc conceptual per al model de caracterització del sistema. Per a la seva formulació s'ha tingut en compte una selecció de bibliografia, tant general sobre gestió d'informació com altra més específica del context universitari, en bona part ja citada en l'estat de la qüestió.

Sistema d'informació de campus per a estudiants (SICE)

Conjunt interrelacionat de continguts i serveis, accessibles per mitjans informàtics en l'entorn web institucional del campus, que una universitat posa a disposició dels seus estudiants per a facilitar-los la consulta i/o aportació de seleccions de dades útils per a la seva vida universitària, en les seves facetes acadèmiques, administratives i socials.

Aquest concepte de sistema és coherent, en el context tractat aquí, amb la definició més general proposada a Langefors (1976, pàg. 11): “*Un sistema es un conjunto de objetos, denominados partes, que se correlacionan de cierto modo*”. Una idea similar ve expressada en el diccionari de l'Institut d'Estudis Catalans: “Tot orgànic, conjunt les parts del qual estan coordinades segons

una llei, contribueixen a un determinat objecte". En el cas del sistema estudiat, l'existència d'un entorn web i la utilitat per a l'estudiant són els vincles fonamentals entre els objectes constituents, continguts i serveis. Cal remarcar que es considera el campus com a lloc físic on professors i estudiants coincideixen habitualment en espai i temps. Per tant, es tracta d'un entorn web (ja sigui d'accés restringit als estudiants tipus intranet com d'accés lliure al web institucional) de suport i potenciació de l'esmentat campus, però no substitutori, com seria el cas de l'ensenyament a distància mitjançant *e-learning*.¹ Tot seguit es remarquen altres aspectes implícits en aquesta definició de SICE.²

En primer lloc, la visió del sistema com una infraestructura de suport a l'usuari, en la línia de Checkland (1998), és a dir, en el sentit de facilitar a l'usuari estudiant seleccions de dades que l'ajudin en les seves tasques. La infraestructura, tal i com la defineix en general el diccionari del Institut d'Estudis Catalans, és: "Conjunt d'elements, especialment els materials, fonamentals per al desenvolupament d'una activitat humana". En aquest cas, tot prenent com a referent el concepte sociotècnic dels sistemes d'informació, es considera que l'existència de continguts i serveis implica la disponibilitat d'uns elements tecnològics (aplicacions informàtiques), però també d'un entorn organitzatiu adequat per a facilitar-ne l'ús a l'estudiant. Així, el fet que certs recursos d'informació en línia estiguin a disposició de l'usuari estudiant implica la seva adopció per part del professorat, els quals en aquest sentit formarien part de la infraestructura social a disposició de l'estudiant. Per exemple, pot existir una aplicació informàtica per a publicar en línia les qualificacions provisionals, però, per tal de considerar existent aquest recurs des del punt de vista que es planteja, cal que aquesta aplicació sigui efectivament usada pel professorat. En un context més específic de sistemes d'informació, Star (1996) exposa diverses propietats de la infraestructura, que pel seu interès s'ha considerat oportú recollir i exemplificar tot seguit en el context del sistema d'informació tractat en aquesta recerca.

- **Incrustació.** El sistema d'informació per a estudiants forma part del sistema d'informació general de la institució (els continguts i serveis es troben inclosos al web institucional i/o en la seva intranet), el qual, al seu torn, forma part de l'organització.
- **Transparència.** El sistema du a terme tasques de l'estudiant de manera invisible per a ell; només es fa visible en cas de fallada.

¹ Sobre entorns docents on no hi ha coincidència d'espai i/o de temps entre els seus integrants, consulteu Duart (2000).

² En part, aspectes apuntats a Cobarsí (2001) i Cobarsí (2002).

- **Aprentatge pels integrants de la comunitat.** Un nou estudiant necessitarà cert aprenentatge per tal que el sistema li resulti efectivament transparent.
- **Abast.** Pot ser usat per l'estudiant en qualsevol moment independentment de la seva situació geogràfica, sempre que es disposi d'un terminal informàtic d'accés (s'entén, un ordinador personal o portàtil). Cal remarcar que es tracta d'un abast en espai i temps inassolible per a les tecnologies basades en paper o en contacte cara a cara, prèvies a les actuals tecnologies de la informació electròniques.
- **Estandardització.** La posada en línia i informatització dels recursos corporatius implica l'establiment d'estàndards comuns i la cerca d'equilibris respecte a pràctiques que prèviament es podien fer o bé de manera menys formalitzada o bé formalitzada de distintes maneres en les diferents unitats organitzatives (facultats, departaments, etc.).³
- **Construcció sobre una base existent.** Els continguts i serveis es posen progressivament en línia, generalment agrupats inicialment al web institucional segons la unitat organitzativa que els gestiona. La seva integració i la creació d'intranets i/o portals de l'estudiant acostuma a ser posterior.⁴

Cal remarcar el fet que la infraestructura informacional, pel fet de facilitar certes transaccions en comparació amb altres, condiona els fluxos d'informació (Boisot, 1998). Per tant, tot i que un cop realitzat l'aprenentatge sobre el sistema, la propietat de la transparència pot fer pensar a l'usuari que la infraestructura a més d'invisible per a ell és neutral, en realitat condiona fortament tant les tasques prioritàries com els procediments i les formes per a dur-les a terme. S'entén, i així s'advertia en les delimitacions del treball (capítol 1) que els continguts i serveis estan en explotació i a disposició habitual dels estudiants de qualsevol facultat. Per tant, es tracta d'infraestructura consolidada en l'àmbit de tota l'organització.

Com a segon aspecte remarcable de la definició, s'identifica sistema d'informació de campus amb sistema d'informació en web. Es recull així la tendència actual a agrupar els recursos d'informació en un entorn web, estàndard des del punt de vista de l'usuari i potencialment accessible des de qualsevol ordinador connectat a Internet. Encara que, com s'ha vist en l'estat de la qüestió, aquesta tecnologia és relativament recent, s'ha imposat com a estàndard *de facto* a partir de l'aparició dels navegadors web en mode gràfic a la meitat de la dècada dels anys noranta del segle XX.

³ Idees també presents a Cornford (2000).

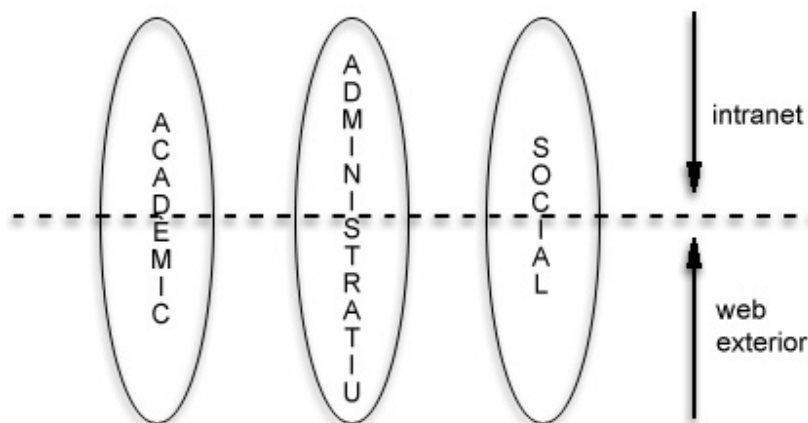
⁴ Idees també presents a Wallace (2000) i Katz (2002).

En tercer lloc, es considera la totalitat del sistema d'informació en web destinat per la universitat a l'estudiant com a entorn de la seva experiència educativa universitària en sentit ampli, en la línia de Brown (2000b). La classificació d'activitats en tres facetes es formula aquí a partir dels elements que sota aquests títols apareixen a EDUCAUSE (2003):

- **Acadèmica.** Directament relacionada amb l'estudi de les assignatures i la seva planificació.
- **Administrativa.** Referent a gestions i tràmits.
- **Social.** Recull els aspectes de participació i integració de l'estudiant en la comunitat universitària.

S'ha de remarcar que una universitat disposa d'una àmplia gamma de continguts i serveis que forneixen suport informacional a la docència (biblioteca, catàleg d'assignatures, etc.). El grau de coordinació entre aquests elements pot ser baix i poden estar situats tant al web exterior com en un entorn restringit tipus intranet. Això no obsta perquè se'ls consideri en tot cas com a part del SICE, en sintonia també amb les idees de Agre (2000). Una primera representació molt simple del sistema apareix a la Figura 3.1, on s'esquematitza en funció del tipus d'utilitat i de l'accés que s'ofereix a l'estudiant.

Figura 3.1. Esquema del sistema d'informació de campus per a estudiants



Finalment, es constata com aquest concepte de SICE reconeix explícitament l'usuari com a raó de ser del sistema. Això inclou implícitament tant el fet d'usar els continguts i serveis proporcionats pel sistema segons les previsions dels dissenyadors, la possibilitat de fer-ne usos no previstos, com

el seu potencial paper com a participant explícit en el disseny i millora (Checkland, 1998); idees també presents a Star (1996). Aquestes facetes, susceptibles de presentar variants segons el context organitzatiu i els usuaris, s'esquematitzen de forma general a la Figura 3.2.

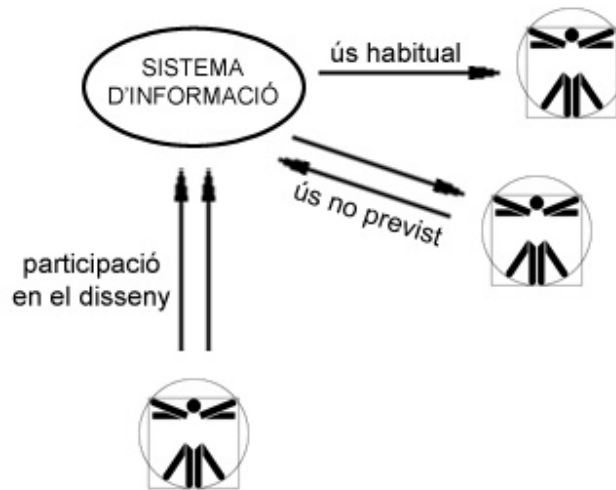


Figura 3.2. L'usuari i el sistema d'informació

3.2 *Requisits per a la caracterització del sistema*

En coherència amb la definició de SICE exposada en l'apartat anterior, i amb diversos coneixements generals sobre sistemes d'informació, es proposen tot seguit una sèrie de requisits buscats per a la seva caracterització en el context d'aquesta tesi.

En primer lloc, es vol obtenir una caracterització que permeti presentar informació sintètica, que resulti el màxim d'entenedora i informativa per a l'estudiant potencial. Cal remarcar que això mateix pot resultar igualment interessant per als gestors de les institucions, ja que diversos autors apunten la conveniència de poder conèixer i manejar caracteritzacions a grans trets dels sistemes d'informació per a facilitar-ne la seva gestió estratègica i l'establiment de polítiques al respecte en l'àmbit de les organitzacions. Expressada de diverses maneres, aquesta idea apareix a McGee (1993), Davenport (1998), Orna (1999). Aquesta caracterització hauria de possibilitar un tractament quantitatiu i el posicionament d'institucions, ja sigui individualment o per grups, en el conjunt del sistema universitari espanyol.

Això implicarà una major estructuració i codificació de les dades, en comparació amb treballs com el d'Edullab (2001).

En segon lloc, se sap que la quantitat de símbols i d'opcions que una persona és capaç d'interpretar amb eficàcia i eficiència és limitada. Aquestes restriccions són tractades a Miller (1967) i caldrà tenir-les en compte en dissenyar la síntesi d'informació sobre el SICE susceptible de ser usada directament per estudiants i gestors. Per altra banda, i per assegurar la representativitat de les dades del model sobre el sistema tractat, caldrà seleccionar un conjunt prou significatiu i extens de característiques que en permetin una modelització adequada. Per això, aquest conjunt de dades, anomenat característiques primàries, previsiblement no podrà ser usat directament per gestors i usuaris de forma òptima, ja que serà massa complex per a complir les limitacions exposades a Miller (1967). Caldrà estructurar aquestes dades primàries de tal manera que es faciliti la síntesi a partir d'elles i la representació en un conjunt més reduït de característiques resumides, el qual sí que podrà ser presentat directament a estudiants i gestors. Per a aquesta síntesi caldrà aprofitar el fet que les característiques primàries poden contenir informació redundant o susceptible de ser agrupada. Per tant, el desnivell entre la complexitat del sistema i les limitacions de l'usuari per a processar informació se salva en dos passos, tal i com es mostra a la Figura 3.3.

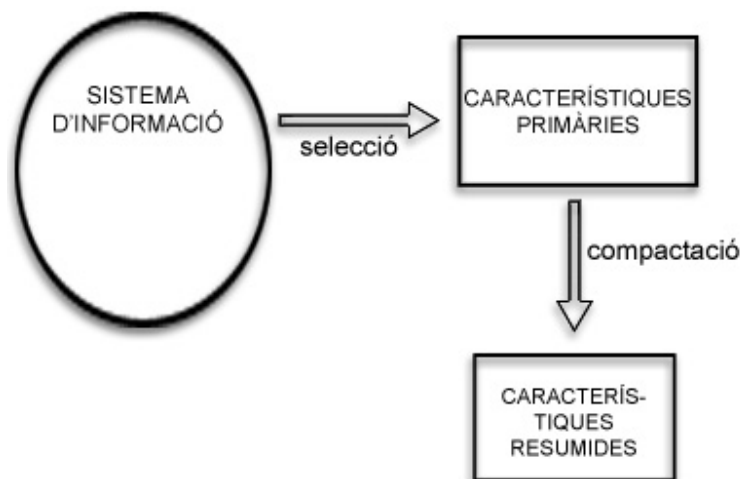


Figura 3.3. Caracterització del sistema d'informació de campus per a estudiants

En tercer lloc, cal remarcar que el fet de plantejar unes característiques resumides no significa que la selecció de característiques primàries pugui ser arbitràriament gran. És a dir, en la línia de Codina (2000), el model ha de ser

operatiu i aplicable en condicions realistes de treball, tant pel que fa a dimensions com altres aspectes, entre ells la capacitat pràctica per a poder determinar els valors de les característiques definides teòricament en un treball de camp real.

En quart lloc, se centra la caracterització en la utilitat global oferta pel sistema a l'usuari. S'entén aquesta tant en sentit quantitatiu, la capacitat oferta per la infraestructura d'informació (Ryan, 2001), com qualitatiu, l'orientació o caràcter de les transaccions d'informació facilitades (Boisot, 1998). I es deixa de banda la usabilitat o facilitat d'ús, en què es podria basar una caracterització complementària o alternativa a la proposada en aquest treball.⁵

Finalment, es coneixen, per la bibliografia de l'estat de la qüestió, una sèrie de característiques apreciades pels estudiants a partir de l'experiència i estudis en contextos anglosaxons. Cal procurar l'adaptació d'aquestes en el model a la realitat actual espanyola, pel que fa a dos aspectes. Primer, la incorporació del punt de vista d'estudiants i gestors, per tal de discutir la importància de les característiques i ajustar definicions i terminologia. En segon lloc, les característiques proposades per a la seva detecció haurien d'incloure tant aquelles previsiblement presents en el moment del treball de camp en pràcticament totes les universitats (anomenades *bàsiques*), com també altres susceptibles de marcar diferències entre institucions (dites *clau*), i fins i tot elements a penes existents, però amb tendència a aparèixer (*emergents*).⁶

3.3 Metodologia d'obtenció de la caracterització

Es van formular en primera instància unes reflexions sobre la caracterització del sistema, basades en una selecció de bibliografia. Les fonts bibliogràfiques principals van ser McClure (1996), Greenman (1998), Orna (1999), EDUCAUSE (2003). També es van tenir en compte les visites de camp efectuades a quatre universitats⁷ i les consultes puntuals a diversos

⁵ Sobre el concepte d'usabilitat, vegeu Cunliffe (2000), Nielsen (2000). Una definició més formal i general del concepte és la següent (Tosete, 2004): "*La medida en que un producto se puede usar por determinados usuarios para conseguir objetivos específicos con efectividad, eficiencia y satisfacción en un contexto de uso especializado*".

⁶ Al capítol 6 de presentació de resultats es tornarà sobre aquesta idea de *bàsic*, *clau* i *emergent*, procedent de Porter (2000).

⁷ Visites efectuades la tardor de 2001: Autònoma de Barcelona, Alacant, Cardenal Herrera, Politècnica de València.

experts i assessors.⁸ Aquesta primera aproximació a la caracterització comprenia:

- La idea de basar la caracterització en els conceptes de recursos –en el sentit de continguts i serveis, en la línia d’Orna (1999)– i d’atributs –qualitats susceptibles de ser aplicades als recursos i al conjunt del sistema, en la línia de Boisot (1998); idees similars però menys elaborades es troben a McRae (1999). Aquests conceptes seran presentats en més detall als apartats següents.
- Una primera llista de recursos. Aquesta llista va ser elaborada amb un criteri ampli, és a dir, es pretenia plantejar el màxim de recursos susceptibles de formar part de la llista definitiva de recursos crítics –segons la idea d’Orna (1999)–, que s’obtindria bàsicament com a selecció de recursos d’aquesta primera llista. Dels precedents –McClure (1996), Greenman (1998), EDUCAUSE (2003)– es va deixar de banda elements tecnològics i pressupostaris, per tal de centrar-se en els continguts i serveis, i es van tenir en compte les redundàncies entre aquests precedents.
- Una primera llista d’atributs, basada principalment en Boisot (1998), Codina (2000), Arribas (2001), González (2001), Laudon (2002).

Per tant, es tractava d’ajustar i debatre aquests conceptes, per tal d’obtenir una llista definitiva de recursos i d’atributs rellevants. També calia obtenir informació útil per tal de fixar les definicions associades a cada un dels recursos i atributs concrets. La situació en aquest punt d’elaboració del model s’esquematitza a la Figura 3.4.

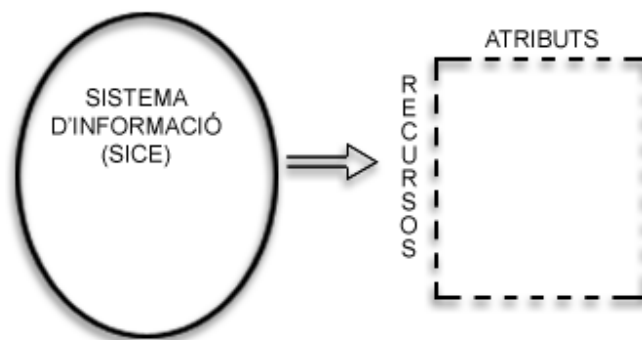


Figura 3.4. Selecció de recursos i atributs, fixació de les definicions

⁸ Consultes efectuades la primavera de 2002: Dr. Joan Roca (Minnesota State University), Mike O’Reilly (University of North London), Agustí Canals (Universitat Oberta de Catalunya), Dr. Mario Pérez-Montoro (Universitat Oberta de Catalunya).

El fet d'incorporar el punt de vista de l'estudiant a la caracterització del sistema plantejava els següents reptes des del punt de vista metodològic:

- L'establiment de perfils dels participants, representatius de la diversitat dels estudiants, i amb elevada capacitat i disposició per a opinar sobre la qüestió.
- La selecció i captació dels participants en un espai geogràfic extens i divers com el comprès en els límits politicoadministratius de l'Estat espanyol.
- La recollida i l'enregistrament de les opinions dels participants, en un espai geogràfic extens i institucions diverses, tenint en compte també que es planteja als participants la participació en el procés d'ajust d'un model i, per tant, no es parteix de zero en la qüestió.

Per aconseguir aquests objectius la solució adoptada va ser realitzar un estudi qualitatiu, basat en entrevistes a estudiants. Per al seu disseny es va tenir en compte Bingham (1973), Marshall (1994), Morgan (1998), Myers (2002). Per assegurar la diversitat de contextos organitzatius i experiència dels participants, es van entrevistar estudiants de 20 institucions espanyoles (pot consultar-se la llista completa a l'Apèndix B.2). La llista comprèn universitats amb diferent situació pel que fa a dimensions, situació geogràfica, data de creació i condició de públiques o privades o religioses. El treball de camp d'aquest estudi qualitatiu va tenir lloc de novembre de 2002 a abril de 2003.

Pel que fa al perfil dels participants, es van plantejar tres aspectes principals en el procés de selecció. En primer lloc, es pretenia una alta implicació. Per això es van buscar, d'una banda, estudiants amb titulacions especialment relacionades amb alguna faceta del maneig de continguts informatius perquè podien sentir-se més propers al tema, com ara les següents: Periodisme, Comunicació Audiovisual, Documentació, Informàtica de Gestió. Per altra banda, i en segon lloc, calia una diversitat temàtica per a incorporar el punt de vista d'estudiants d'altres titulacions molt freqüents en el sistema universitari espanyol tals com: Empresarials, Enginyeria Industrial, Dret, Medicina, Humanitats. Els resultats pel que fa a implicació van ser desiguals en les titulacions esmentades, però calia recollir el màxim de punts de vista diferents i complementaris. El tercer requisit principal era que el participant aportés una experiència universitària considerable.⁹ Per tant, es va demanar com a condició indispensable que l'estudiant hagués acabat, almenys, el

⁹ Es va pensar que això era més convenient que la participació d'estudiants de primer any o fins i tot de finals de secundària sense experiència universitària. Tot i que a menor edat és major el grau de familiarització amb la informació electrònica, es considerava prioritari assegurar una experiència prèvia pròpia per part dels participants en relació amb el context de l'ensenyament superior i les seves especificitats.

segon curs d'una titulació homologada. No es va imposar cap més requisit indispensable.¹⁰ Cal remarcar que es pretenia facilitar al màxim la tasca d'aquells universitaris que col·laboressin en la captació de candidats, per la qual cosa els requisits havien de centrar-se en punts clau i ser de fàcil aplicació pràctica. Per al reclutament d'entrevistats es va acudir tant a delegacions d'estudiants com a professors de les universitats, vicerectorats i serveis d'estudiants (vegeu la carta de sol·licitud estàndard a l'Apèndix B.3).

Les entrevistes van anar precedides d'una exploració del web de la institució per a conèixer-ne a grans trets el context organitzatiu i l'entorn d'informació electrònica, i facilitar així la interpretació de les opinions obtingudes. Van ser realitzades a grups o individualment, presencialment o per via telefònica. Aquesta varietat, pel que fa a les modalitats, va venir donada per dos tipus de raons. En primer lloc els contactes i facilitats disponibles, així com la llunyania geogràfica, eren diverses en cada una de les 20 institucions. Per altra banda, a mesura que s'avançava en l'estudi, era previsible anar detectant certes coincidències generals i poder formular les qüestions d'una manera més tancada. Per tot això, en un primer moment es van realitzar entrevistes presencials de grup (en 3 institucions), després entrevistes presencials individuals (en 7 institucions) i finalment entrevistes telefòniques (en 10 institucions). Un total de 46 estudiants van ser entrevistats.

Els qüestionaris en què es van basar les entrevistes (tant individuals com de grup, telefòniques com presencials) es troben a l'Apèndix B.4. En totes les modalitats comprenien els grans apartats següents:

- Presentació de la sessió, assistents i estudi. Es remarcava especialment que es buscaven opinions sobre com *havia de ser* un sistema ideal, i no valoracions de com *era* el sistema actualment en la seva universitat.
- Perfil del participant, amb unes dades mínimes per tal d'ajudar a la interpretació del seu posicionament: edat, situació laboral, estades en universitats estrangeres, procedència geogràfica, si eren o no representants estudiantils.
- Posicionament sobre una llista de recursos d'informació.
- Posicionament sobre els atributs i utilitats generals del sistema.
- Valoració per part de l'entrevistador o entrevistadors.

Es va optar per un model força estructurat de qüestionari, que permetés fixar de forma immediata la informació i facilitar la comparació entre les diferents entrevistes fetes. Això era també coherent amb la idea que s'estava ajustant

¹⁰ Però sí que es va prendre nota de la procedència geogràfica i altres característiques dels participants. Així, només tres dels participants en les entrevistes no eren ciutadans espanyols i provenien del programa de mobilitat Erasmus.

una caracterització, però no es partia de zero. En conseqüència, el qüestionari més complex ha estat el de les entrevistes de grup. En el cas de les entrevistes en grup, dos investigadors van estar presents a les entrevistes, un d'ells actuant com a moderador i l'altre prenent nota, i al final de les entrevistes es va consensuar entre tots dos les valoracions. En canvi, en el cas de les entrevistes telefòniques, es va optar per un qüestionari més simplificat, per tal d'acotar-ne la durada i mantenir així l'atenció de l'entrevistat. Com que les entrevistes telefòniques es van efectuar cronològicament després de les presencials, això va facilitar la simplificació del qüestionari. Cal remarcar també que totes les entrevistes telefòniques efectuades havien anat precedides de contacte previ amb l'estudiant, per a garantir el consentiment, un coneixement previ mínim del que se li demanaria que respongués i convenir una hora que li fos còmoda per a atendre l'entrevistador.

3.4 *Opinions d'estudiants i experts sobre característiques a incloure en el model*

Es presenten tot seguit una sèrie d'opinions que han condicionat el model que es presentarà en el següent apartat. Aquestes opinions es refereixen a aspectes generals. Pel que fa a qüestions més particulars sobre característiques concretes, s'esmentaran en presentar el model als apartats següents.

Respecte a la situació en relació amb les tres grans facetes de l'experiència universitària definides per EDUCAUSE (2003), l'interès fonamental per part dels estudiants se centra en els continguts i serveis estrictament acadèmics, és a dir, aquells en relació directa a l'estudi i la seva planificació (informació sobre assignatures, bibliografia, qualificacions provisionals, etc.). En canvi, respecte als continguts i serveis administratius, l'interès es troba molt localitzat en matrícula, ajuts econòmics i publicació de notes.¹¹ Hi ha més divisió d'opinions i en general s'atorga menys importància als recursos socials (com ara allotjament o fòrums de discussió, directori de professorat), una àrea que es veu com a més complementària i més "de luxe",¹² tot i que es reconeix la seva utilitat general i en alguns casos la seva possible repercussió en el rendiment acadèmic. La gran majoria d'estudiants

¹¹ Es remarcable que força estudiants, tant si declaren tenir alguna activitat laboral com si no, valoren molt no haver d'anar al campus fora del temps lectiu per temes administratius, com ara consulta de notes o matrícula.

¹² Les expressions que en aquest apartat apareixen entre cometes han estat utilitzades textualment per participants en l'estudi qualitatiu.

entrevistats, de l'ordre del 80%, procedien de l'àrea geogràfica immediata a la universitat (província).¹³ Això esbiaixa les opinions d'aquests en el sentit que tendeixin a disminuir la importància d'alguns recursos socials, menys necessaris per a ells. Per altra banda, independentment de la procedència, pot influir també una visió molt estrictament acadèmica de la vida universitària, en el sentit d'"anar al gra" per aprovar assignatures i deixar de banda qualsevol altre aspecte.¹⁴

S'han detectat en les entrevistes diferents significats per a certs termes utilitzats en els qüestionaris, segons les institucions o fins i tot segons la persona concreta entrevistada, essent necessària una explicació i un breu diàleg per a assegurar la comprensió. Per tant, es confirma que la terminologia respecte al SICE no està estandarditzada i que la recollida de dades basada en enquesta escrita pot plantejar seriosos problemes, com ja s'apuntava en la bibliografia de l'estat de la qüestió (Young, 2002).

Pel que fa al concepte de recurs d'informació corporatiu, es detecta entre els estudiants una confiança gran en la biblioteca com a referent i garantia de preservació i accés per als estudiants. Mentre que el web de la biblioteca és un espai clarament delimitat, la situació dels recursos d'informació per a estudiants en altres espais web institucionals és més dispersa i presenta variacions segons les institucions. Respecte a les delegacions i/o associacions d'estudiants, si bé s'elogia sovint la seva voluntat per a aportar continguts i serveis informatius complementaris als pròpiament institucionals, també es qüestiona la seva capacitat per a garantir-ne una continuïtat temporal i una actualització a llarg termini. Quant al professorat, s'expressen per part dels estudiants algunes queixes puntuals sobre la manca d'ús d'algunes aplicacions informàtiques, com ara la publicació electrònica de les qualificacions provisionals.

Tot i que no se'ls preguntava específicament pel tema, els estudiants expressen algunes preocupacions per la insuficient infraestructura tecnològica com a possible obstacle per a l'accés al sistema d'informació, principalment pel que fa a ajudar institucionalment respecte a la seva disponibilitat al domicili de l'estudiant. També els preocupa l'accés a

¹³ No es disposa d'estadístiques globals a escala espanyola sobre la llunyania de la procedència geogràfica dels estudiants amb relació al campus, però el que es coneix per les memòries d'algunes universitats indica que els entrevistats en l'estudi eren en aquest sentit representatius a grans trets de la situació general. En aquest aspecte la situació és diferent de l'habitual en el món anglosaxó.

¹⁴ Aquesta primàcia dels aspectes acadèmics és, fins a cert punt, lògica, i es constata també en un treball recent realitzat sobre estudiants britànics, encara que no referit a aspectes específics del SICE, sinó als aspectes generals valorats sobre la universitat (Veloutsou, 2004).

programari especialitzat de la seva àrea temàtica. Tot i que aquestes qüestions s'han deixat de banda en el present treball, es pren nota pel possible interès de properes investigacions en l'àmbit espanyol.

Els estudiants en universitats petites (per sota dels 10.000 estudiants) expressen generalment un interès menor pels recursos en línia. Les menors dificultats per a l'intercanvi d'informació per mitjans tradicionals en un campus de dimensions reduïdes i amb pocs estudiants poden contribuir a aquest estat d'opinió.

Pel que fa als experts entrevistats, han estat professors (tant en rol de docents, com de responsables d'ordenar el sistema d'informació de campus), responsables de serveis bibliotecaris, responsables de serveis informàtics.¹⁵ En general, coincidien a confirmar allò apuntat pels estudiants en aspectes concrets dintre del seu punt de vista.¹⁶ Cal remarcar que hi ha, per part de cada un d'aquests, una visió lògicament molt centrada en els aspectes del SICE que coneixen millor pel seu perfil d'expertesa, acompanyada de vegades d'una escassa visió de conjunt del sistema i especialment de la relació docència-gestió.

El procés ha finalitzat amb la proposta del model descrit en els apartats següents i utilitzat en el treball de camp. En la presentació del model es farà referència a opinions recollides durant l'estudi qualitatiu específiques de recursos/atributs concrets. Com a conclusió general de les opinions recollides, no s'han detectat indicis de la necessitat d'esmenes a la totalitat en el procés d'ajust de la caracterització, amb relació a la línia inicial basada en bibliografia seleccionada. No obstant això, l'estudi qualitatiu ha estat molt útil per a polir aspectes concrets, confirmar la línia de treball proposada i arribar a una concreció detallada del model. També ha servit per a copsar una mostra en un conjunt reduït d'universitats de la situació real en el sistema universitari espanyol, la qual cosa ha estat interessant de cara a la preparació del treball de camp posterior per a recollir la situació amb relació al model de caracterització en les 65 universitats estudiades.

¹⁵ En l'apartat 8.6, "Experts consultats", es llisten aquells qui han fet aportacions puntuals al llarg de la tesi, i s'inclou i s'indica de forma diferenciada aquells que han intervingut en la creació del model.

¹⁶ Com a principal diferència, els docents expressaven més reticències a la difusió en l'àmbit institucional de certes informacions demandades pels estudiants: resultats d'enquestes, enunciats d'exàmens antics.

3.5 *Presentació del model de caracterització del sistema d'informació de campus per a estudiants*

La descripció del model de dades comença amb l'exposició d'alguns principis generals, conseqüència del procés de reflexió i elaboració exposat en els anteriors apartats. Després es fa una descripció detallada i comentada del model complet de dades, el que s'anomena model primari, és a dir, la selecció de dades que caracteritzen de forma detallada el sistema. La descripció finalitza amb la definició de paràmetres per a compactar les dades primàries i aconseguir una caracterització més resumida, l'anomenat model sintètic (vegeu la Figura 3.5).

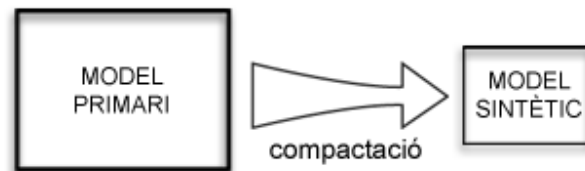


Figura 3.5. Model primari i model sintètic

3.5.1 Principis generals i marc conceptual

Tenint en compte els requisits exposats en l'apartat 3.2 i les opinions recollides en l'apartat 3.3, el model s'ha plantejat a partir de les línies bàsiques següents:

- Elaboració d'una llista delimitada de recursos crítics, sobre la idea de Orna (1999).
- Definició detallada dels recursos d'aquesta llista, amb criteris per a detectar o descartar de forma inequívoca la seva existència arreu de les institucions a observar.
- A més, no s'ha considerat suficient comprovar l'existència o absència de certs recursos, sinó que també s'ha volgut tipificar les seves qualitats, en la línia de Boisot (1998) i McRae (1999). Per a això, s'ha definit una sèrie de atributs, amb la idea que siguin aplicables a tots els recursos, i amb criteris uniformes arreu del sistema universitari espanyol.

- Per altra banda, s'han definit algunes característiques no directament associades als recursos i atributs, referents a alguns trets generals de l'arquitectura d'informació del SICE, que s'han considerat útils per a interpretar millor la informació sobre recursos-atributs.

En conseqüència el model es divideix en dos grans tipus de característiques per a descriure el sistema d'informació de campus per a estudiants: recursos d'informació i els seus atributs, i elements d'arquitectura d'informació.

Recurs d'informació:

Element d'infraestructura que facilita la transacció de certes seleccions de dades, llestes per a esdevenir continguts i serveis d'informació d'ús directe per part de l'estudiant.

Per exemple: la informació sobre les assignatures prèvia a la matrícula, la bibliografia de les assignatures. L'estat dels recursos (és a dir, si s'han detectat o no en una determinada universitat) es recollirà en un vector d'una dimensió, amb tantes cel·les com recursos definits hi hagi. Caldrà establir uns requisits mínims per a considerar detectat el recurs.

Atribut:

Correspon a la tipificació qualitativa d'un aspecte de les transaccions d'informació facilitades pels recursos.

Cada atribut és aplicable a tots i cada un dels recursos, i té un conjunt finit de valors possibles. Això implica la definició de certs criteris de decisió respecte a l'assignació de valors dins del conjunt de valors possibles d'un cert atribut. Per exemple: el grau d'estructuració de la informació, la capacitat oferta per a realitzar gestions. L'estat dels atributs per a cada recurs es recollirà en una matriu de dues dimensions, amb tantes files com recursos i tantes columnes com atributs hi hagi (Figura 3.6).

La selecció d'elements d'arquitectura d'informació, tot tenint present Rosenfeld (2002), permet una aproximació al grau de cohesió del sistema i la seva estructura a grans trets. Això facilita contextualitzar i completar les dades respecte a recursos i atributs, que en tot cas és la part principal del model. L'arquitectura està caracteritzada per la presència o absència d'una selecció d'elements, els quals són característics del conjunt del sistema i de la seva estructura. Per exemple: l'existència de pàgina web de lliure accés per als estudiants com a element d'accés als recursos d'informació, l'existència de mapa del web de la universitat. L'estat de l'arquitectura es recull en un vector d'una dimensió, amb tantes cel·les com elements d'arquitectura es defineixin. Per tant, la caracterització de l'arquitectura és

més simple que la de recursos-atributs, en coherència amb el seu paper complementari en el model (Figura 3.6).

En resum, el model primari de caracterització vindria donat per les característiques de la Figura 3.6, que recullen l'existència dels recursos d'informació, la tipificació dels recursos i l'arquitectura. Les dimensions del model, és a dir, el nombre de recursos, d'atributs i d'elements d'arquitectura, i la definició de cada una d'aquestes característiques concretes són exposades en els apartats següents.

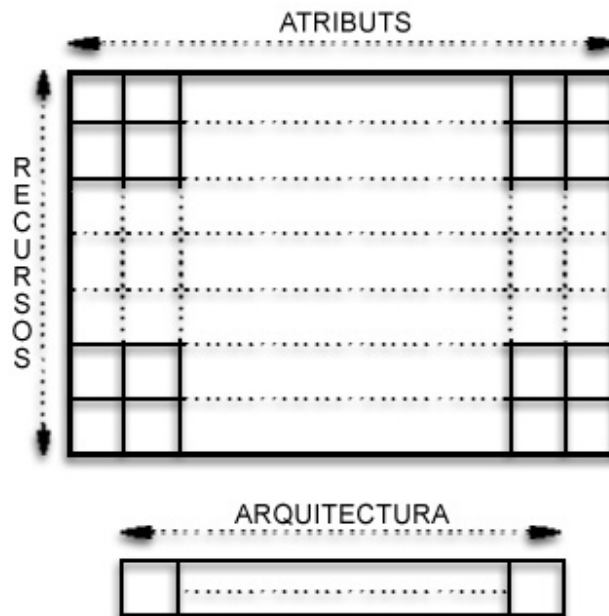


Figura 3.6. Recursos, atributs i arquitectura

3.5.2 Model primari: recursos

S'han seleccionat 17 recursos d'informació com a elements de contingut/servei informatiu clau per a l'estudiant. Per tant, l'existència o absència de cada recurs es recull en un vector de 17 cel·les, on cada cel·la té tres valors possibles (corresponents a existència, absència o pendent de confirmar/descartar). La llista dels recursos es mostra a la Taula 3.1, Taula 3.2 i Taula 3.3, on consten els requisits mínims i les possibles

característiques opcionals més habituals.¹⁷ Aquests elements opcionals contribueixen a determinar els valors dels atributs assignats a cada recurs (com s'exposarà al capítol 4, "Metodologia del treball de camp"). Per a la inclusió en la llista s'ha tingut en compte la rellevància o criticitat per a tasques i situacions concretes de l'estudiant per a cada recurs en concret. I s'ha procurat aconseguir una cobertura global exhaustiva dels recursos amb relació als diferents aspectes de la vida universitària de l'estudiant. La classificació dels recursos en acadèmics, administratius i socials, tres apartats representatius de les tres facetes principals de la vida universitària, provinent de EDUCAUSE (2003), s'ha tingut en compte en assignar codis als recursos: AC per als acadèmics, AD per als administratius, SO per als socials.

Els 8 recursos acadèmics llistats i definits a la Taula 3.1 són discutits tot seguit pel que fa als aspectes específics més remarcables de cada un i el seu interès per als estudiants:

- **Informació sobre les assignatures.** Es refereix a la informació prèvia a matrícula a disposició dels estudiants (útil per a prendre decisions en cas d'optatives o com a orientació general a l'inici de curs). S'entén que queda concretada en una fitxa explicativa elaborada pel professorat de l'assignatura. S'han definit uns camps obligatoris que ha de contenir la fitxa i altres camps opcionals. Pot incloure la possibilitat de demanar informació addicional.¹⁸
- **Espai web de l'assignatura.** S'entén com a espai telemàtic complementari dels espais del campus tradicional (aules i laboratoris), per a facilitar almenys la distribució de documentació i missatges per part del professor al llarg del curs. Opcionalment pot ser obert a diverses modalitats d'aportacions actives per part de l'estudiant (fòrums de discussió de l'aula, compartició de fitxers de treball). Els estudiants ho demanden com a prolongació natural de la comunicació en l'aula.
- **Biblioteca catàleg.** Cal remarcar que s'entén en sentit ampli, és a dir, pot incloure per exemple els anuncis de noves adquisicions i/o la proposta d'adquisicions per part dels estudiants (encara que aquestes opcions no es trobin habitualment en l'espai web del catàleg en sentit estricte, sinó en

¹⁷ Aquesta mateixa informació queda recollida en l'Apèndix C.2. I altres recursos considerats però finalment descartats consten a l'Apèndix B.1.

¹⁸ Es detecta a més entre els estudiants la demanda d'informació més rica i subjectiva, com pot ser opinions d'altres estudiants expressada en enquestes o obtinguda mitjançant fòrums de discussió. Però no s'inclouen aquí aquestes elements com a obligatoris per manca de concreció, en no existir acord sobre la seva fiabilitat (els professors són cautes en aquest aspecte, tot i reconèixer que ells quan eren estudiants també buscaven aquest tipus d'informació).

altres espais del web del servei de biblioteca, es considera que en formen part conceptualment).

- **Bibliografia d'assignatures.** L'existència d'aquest element com a recurs corporatiu és un indicador de la relació entre docència i gestió en una universitat i facilita la planificació per part de l'estudiant. Pot ser des del web del servei de biblioteca o com un enllaç a aquest des de la informació sobre assignatures. Per tant, es considera imprescindible en la definició que aquesta informació es trobi de forma estandarditzada i prèvia a l'inici de curs a disposició de l'estudiant.
- **Obtenció de documents externs.** Es detecta demanda per part dels estudiants que se'ls faciliti l'accés a documents encara que aquests no formin part del fons de la mateixa biblioteca, i de poder realitzar en línia la gestió de sol·licitud. Això sembla coherent amb l'ús quotidià d'Internet per a realitzar cerques, que poden portar a detectar documents dels quals es té la referència però no es pot accedir directament al text complet.
- **Biblioteca notícies especialitzades:** Els estudiants són conscients de la saturació informativa i de la necessitat d'estar al dia, i aquest recurs vindria a representar una demanda de serveis de valor afegit per a cobrir les seves necessitats.
- **Biblioteca formularis de comunicació.** La possibilitat de plantejar queixes i/o suggeriments en línia es proposa com a mostra de la participació de l'usuari en la configuració del sistema d'informació, ni que sigui d'una part d'aquest.
- **Arxiu d'exàmens.** L'arxiu digital d'exàmens és molt demanat pels estudiants. S'hi inclou, tot i que la seva generalització té grans implicacions com a recurs corporatiu, la qual cosa desperta reticències entre el professorat. En tot cas, sembla clar que circulen fotocòpies d'enunciats antics amb diferent intensitat i vies de distribució (professorat, delegacions d'estudiants) segons assignatures i institucions, per tant seria lògic formalitzar el que d'alguna forma ja existeix d'una manera informal. S'entén que els criteris d'arxiu haurien d'estar sota control del professorat i tenir-se en compte la diversitat de tipologies d'exàmens i altres factors, la qual cosa resoldria les reticències expressades per alguns docents respecte a aquest recurs.

Taula 3.1. Llista de recursos acadèmics

Codi	Nom abreujat	Definició, elements mínims i elements opcionals
AC-1	Informació d'assignatures	Informació sobre assignatures prèvia a la matrícula. Contingut (elements mínims): <ul style="list-style-type: none"> • Nom de l'assignatura

3. Model de caracterització

Codi	Nom abreujat	Definició, elements mínims i elements opcionals
		<ul style="list-style-type: none"> • Tipologia acadèmica (obligatòria, optativa, etc.) • Càrrega docent (crèdits) <p>Estructura:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Informació sobre assignatures agrupades (normalment per titulació) i detectada en assignatures de més d'una titulació <p>Opcional: Objectius, índex de continguts i/o metodologia docent, etc.</p>
AC-2	Espai web d'assignatura	<p>Espai telemàtic de suport a la docència presencial d'una assignatura per a un grup d'estudiants que integra una aula.</p> <p>Permet al professor distribuir informació als estudiants.</p> <p>Opcional: Els estudiants poden participar en l'espai de debat, pujar fitxers, etc.</p>
AC-3	Biblio catàleg	<p>Catàleg de la biblioteca.</p> <p>Contingut mínim:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Consulta en línia del fons <p>Opcional</p> <ul style="list-style-type: none"> - Desiderates/demandes d'adquisició (obertes a l'estudiant) - Opcions de gestió (préstec) - Llista de noves adquisicions
AC-4	Biblio assignatures	<p>Recopilacions de bibliografia recomanada per assignatura.</p> <p>Estructura:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Els dossiers han d'estar agrupats (normalment per titulació) i ser detectats en assignatures de més d'una titulació. <p>Opcional No previst en principi.</p>

Codi	Nom abreujat	Definició, elements mínims i elements opcionals
AC-5	Biblio obtenció de documents	<p>Servei que possibilita l'obtenció de documents externs a la mateixa universitat (també anomenat préstec interbibliotecari).</p> <p>Contingut (elements mínims):</p> <ul style="list-style-type: none"> - Informació de consulta explicant el servei, sempre que no constin com a explícitament exclosos els estudiants de primer i segon cicle. <p>Opcional Formulari web per a tramitar la sol·licitud.</p>
AC-6	Biblio notícies especialitzades	<p>Selecció de notícies relacionades amb àrees temàtiques servides regularment (hi ha d'haver més d'una àrea temàtica).</p> <p>Opcional</p> <ul style="list-style-type: none"> - Subscriure's per rebre-ho per correu electrònic - Comentaris o resum d'elaboració pròpia
AC-7	Biblio formularis de comunicació	<p>Formularis de comunicació per a l'usuari, per a fer consultes sobre els serveis i/o suggeriments no bibliogràfics (no és suficient enllaç a adreça electrònica).</p>
AC-8	Arxiu d'exàmens	<p>Arxiu digital retrospectiu d'exàmens.</p> <p>Estructura: Han d'estar agrupats (normalment per titulació) i el recurs ha de ser detectat en assignatures de més d'una titulació.</p>

Quant als 3 recursos administratius de la Taula 3.2, es concreten en **matrícula, ajuts financers, notes finals**. Cal remarcar que per part dels estudiants hi ha escassa tolerància a les cues i a la presència al campus fora dels horaris i calendaris estrictament acadèmics.

Taula 3.2. Llista de recursos administratius

Codi	Nom abreujat	Definició, elements mínims i elements opcionals
AD-1	Ajuts financers	<p>Informació sobre ajuts financers a la universitat (almenys informació de consulta).</p> <p>Opcional: Formularis o documents de tramitació en línia.</p>

Codi	Nom abreujat	Definició, elements mínims i elements opcionals
AD-2	Matrícula	<p>Informació sobre matrícula (almenys consulta).</p> <p>Opcional:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tramitació - Informació general sobre normativa acadèmica
AD-3	Qualificacions finals	<p>Informació sobre qualificacions finals provisionals (almenys consulta).</p> <p>Opcional:</p> <p>Sol·licitud en línia de revisió d'examen</p>

Els 6 recursos socials llistats i definits a la Taula 3.3 són discutits tot seguit pel que fa als aspectes específics més remarcables de cada un i el seu interès per als estudiants:

- **Ocupació.** Per ajudar a la inserció professional, ja es tracti de feines en relació amb la mateixa universitat o ofertes procedents de l'exterior. Cal que hi hagi continguts i/o serveis informatius en línia, i no tan sols la referència des del web a una oficina en el campus.
- **Allotjament.** Encara que aquest recurs només és d'interès per als estudiants procedents de l'exterior de l'àrea geogràfica immediata a la universitat (de molt d'interès per a aquest col·lectiu), s'ha considerat pertinent incloure'l com a servei específicament adreçat a uns estudiants la proporció dels quals tendeix a créixer i a esdevenir un factor diferenciador entre institucions i una mostra d'obertura d'aquestes. Cal que hi hagi continguts i/o serveis informatius en línia, i no tan sols la referència des del web a una oficina en el campus.
- **Directorí de professors.** Hi ha demanda per a garantir un accés almenys a informació mínima de localització, però també a altres informacions de més valor afegit (presentació o currículum) que poden contribuir com un element útil per a planificar matrícula, obrir contactes professionals, trobar tutor de treball de final de carrera o pràcticum, etc.
- **Directorí d'estudiants.** Ha estat inclòs, en vista que, majoritàriament, es considera un element afavoridor de comunicació i socialització, encara que desperta reticències minoritàries quant a la confidencialitat, pel seu possible ús indegut.
- **Notícies de campus.** La informació habitual sobre les activitats en el campus (conferències, convocatòries, novetats, etc.) és un element d'integració important en la vida universitària.
- **Fòrums.** L'ús i la temàtica dels fòrums de discussió electrònics poden ser molt diversos; essent en general facilitadors d'intercanvi d'opinions i novetats de forma no jeràrquica. Resta oberta la temàtica. Com a

principals suggeriments dels usuaris destaquen la creació de fòrums per als estudiants d'una mateixa titulació, oberts fins i tot a estudiants d'altres universitats, i la possibilitat de crear sota demanda i de forma autogestionada fòrums de grups reduïts de companys d'estudi.

Taula 3.3. Llista de recursos socials

Codi	Nom abreujat	Definició, elements mínims i elements opcionals
SO-1	Allotjament	<p>Informació de consulta sobre allotjament (no n'hi ha prou amb la simple indicació que el servei presencial existeix i amb la seva localització).</p> <p>Opcional:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Base de dades d'ofertes/demandes - Tramesa electrònica d'ofertes/demandes per part de l'estudiant - Orientació (informació de lectura o consulta mitjançant formulari)
SO-2	Ocupació	<p>Informació de consulta sobre allotjament (no n'hi ha prou amb la simple indicació que el servei presencial existeix i amb la seva localització).</p> <p>Opcional:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Base de dades d'ofertes/demandes - Tramesa electrònica d'ofertes/demandes per part de l'estudiant - Orientació (informació de lectura o consulta mitjançant formulari)
SO-3	Directori de professors	<p>Directori de professors (almenys informació de localització).</p> <p>Opcional: Pot incloure currículum, presentació, enllaç a pàgina personal...</p>
SO-4	Directori d'estudiants	<p>Directori d'estudiants (almenys informació de localització).</p> <p>Opcional: Pot incloure currículum, presentació, enllaç a pàgina personal...</p>
SO-5	Fòrums	Fòrums de discussió entre estudiants en un àmbit diferent del d'un grup d'assignatura.

Codi	Nom abreujat	Definició, elements mínims i elements opcionals
SO-6	Notícies de campus	<p>Notícies en relació amb la universitat (almenys tipus novetats/agenda) (no es té en consideració dossier de premsa).</p> <p>Opcional: Cercador, revista electrònica.</p>

Cal remarcar alguna consideració addicional sobre les llistes de recursos d'informació acabades d'exposar:

- La definició dels requisits mínims per a considerar un recurs existent té en alguns casos elements quantitius (per exemple: "ha d'estar present en més d'una titulació"). La idea que la quantitat d'informació del sistema influeix en la seva valoració qualitativa, en aquest cas concret en el conjunt de recursos detectats, és present també a Codina (2000).
- D'alguns recursos (arxiu d'exàmens, biblioteca de notícies especialitzades) no es tenia notícia de la seva existència en cap universitat de les visitades durant la creació del model. Malgrat això, han estat inclosos per considerar-se rellevants i existir la possibilitat de ser detectats en alguna institució, encara que es considerés poc probable que fossin freqüents. Per tant, es proposen com a probables recursos emergents.¹⁹
- Cal distingir entre rellevància i necessitat freqüent d'ús. Hi ha recursos molt crítics en un moment determinat del semestre (exemple: les qualificacions provisionals) i d'altres és important que hi hagi una disponibilitat continuada (exemple: notícies de campus).
- Es prioritza la configuració conceptual sobre la ubicació física del recurs. Així, per al catàleg de la biblioteca, les opcions "noves adquisicions" o "sol·licitud d'adquisicions" es consideren incorporades al catàleg si es troben al web de la biblioteca (no necessàriament a la interfície web del catàleg).
- Finalment, cal notar que els recursos contemplats en el model són considerats iguals pel que fa al seu pes o importància relativa.²⁰

3.5.3 Model primari: atributs

¹⁹ Segons el concepte de Porter (2000).

²⁰ Una altra cosa és el que pugui interpretar-se *a posteriori* a partir del tractament de les dades corresponents a cada recurs recollides al treball de camp.

A més de confirmar o descartar l'existència a cada universitat dels recursos d'informació de la llista definida, es proposa tipificar-los. S'entén per tipificar assignar valors qualitius als atributs que es defineixin, per tal de completar la caracterització dels recursos detectats. Els sis atributs definits s'apliquen amb criteris uniformes sobre cada un dels recursos en totes les universitats. Per tant, faciliten una caracterització global d'una universitat i el seu posicionament dins el sistema universitari espanyol pel que fa al tipus de transaccions d'informació que facilita més prioritàriament el seu sistema d'informació de campus.

Per a cada un d'aquests atributs s'han definit 5 nivells possibles (es tracta en principi de nivells qualitius; la seva possible interpretació quantitativa es veurà en introduir el model sintètic en l'apartat 3.5.6):

- Nivell N: no existeix el recurs.
- Nivell B: existeix el recurs i el nivell de l'atribut és baix.
- Nivell M: existeix el recurs i el nivell de l'atribut és mitjà.
- Nivell A: existeix el recurs i el nivell de l'atribut és alt.
- Nivell X (indeterminat): no s'ha pogut determinar si existeix el recurs o bé, constatada l'existència, no s'ha pogut determinar el nivell de l'atribut.

En conseqüència, la caracterització individual de recursos-atributs del sistema d'informació de campus d'una universitat es pot representar mitjançant la Taula 3.4, on es fan constar el codis corresponents als recursos i als atributs.

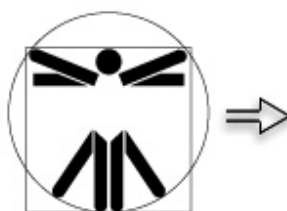
Taula 3.4. Caracterització de recursos-atributs del SICE

		Atributs					
		ATR-1	ATR-2	ATR-3	ATR-4	ATR-5	ATR-6
Recursos	AC-1	N/B/M/A/X	N/B/M/A/X	N/B/M/A/X	N/B/M/A/X	N/B/M/A/X	N/B/M/A/X
	AC-2	N/B/M/A/X	N/B/M/A/X	N/B/M/A/X	N/B/M/A/X	N/B/M/A/X	N/B/M/A/X
	AC-3	N/B/M/A/X	N/B/M/A/X	N/B/M/A/X	N/B/M/A/X	N/B/M/A/X	N/B/M/A/X
	AC-4	N/B/M/A/X	N/B/M/A/X	N/B/M/A/X	N/B/M/A/X	N/B/M/A/X	N/B/M/A/X
	AC-5	N/B/M/A/X	N/B/M/A/X	N/B/M/A/X	N/B/M/A/X	N/B/M/A/X	N/B/M/A/X
	AC-6	N/B/M/A/X	N/B/M/A/X	N/B/M/A/X	N/B/M/A/X	N/B/M/A/X	N/B/M/A/X
	AC-7	N/B/M/A/X	N/B/M/A/X	N/B/M/A/X	N/B/M/A/X	N/B/M/A/X	N/B/M/A/X
	AC-8	N/B/M/A/X	N/B/M/A/X	N/B/M/A/X	N/B/M/A/X	N/B/M/A/X	N/B/M/A/X
	AD-1	N/B/M/A/X	N/B/M/A/X	N/B/M/A/X	N/B/M/A/X	N/B/M/A/X	N/B/M/A/X
	AD-2	N/B/M/A/X	N/B/M/A/X	N/B/M/A/X	N/B/M/A/X	N/B/M/A/X	N/B/M/A/X

	AD-3	N/B/M/A/X	N/B/M/A/X	N/B/M/A/X	N/B/M/A/X	N/B/M/A/X	N/B/M/A/X
	SO-1	N/B/M/A/X	N/B/M/A/X	N/B/M/A/X	N/B/M/A/X	N/B/M/A/X	N/B/M/A/X
	SO-2	N/B/M/A/X	N/B/M/A/X	N/B/M/A/X	N/B/M/A/X	N/B/M/A/X	N/B/M/A/X
	SO-3	N/B/M/A/X	N/B/M/A/X	N/B/M/A/X	N/B/M/A/X	N/B/M/A/X	N/B/M/A/X
	SO-4	N/B/M/A/X	N/B/M/A/X	N/B/M/A/X	N/B/M/A/X	N/B/M/A/X	N/B/M/A/X
	SO-5	N/B/M/A/X	N/B/M/A/X	N/B/M/A/X	N/B/M/A/X	N/B/M/A/X	N/B/M/A/X
	SO-6	N/B/M/A/X	N/B/M/A/X	N/B/M/A/X	N/B/M/A/X	N/B/M/A/X	N/B/M/A/X

Els atributs es defineixen i discuteixen tot seguit. Els exemples que se citaran respecte als seus possibles valors per a determinats recursos es basen en el coneixement que es tenia de l'estat dels recursos previ al treball de camp, adquirit durant la fase d'entrevistes i visites per a la creació i ajust del model. Com a exemples de la situació a grans trets, i com a mostra que els atributs per a un recurs donat depenen de la seva configuració, es continuen considerant vàlids després de realitzat el treball de camp sobre les 65 universitats.

ATR-1. Interactivitat



Icona 3.1. Interactivitat

Atribut que mesura la capacitat oferta a l'estudiant per a incidir activament sobre el recurs en operacions de consulta i/o escriptura de contingut informatiu.²¹ Se simbolitza amb la Icona 3.1.

- Nivell B: L'estudiant només pot realitzar accions de consulta passiva.
- Nivell M: L'estudiant pot parametritzar la seva consulta passiva. És a dir, pot definir el contingut a recuperar, mitjançant l'ús de cercador, simulador o altre dispositiu de recuperació diferent de la navegació dins el recurs.²²

²¹ Aquest concepte està basat en Berenguer (1997), on es formula de manera més àmplia.

²² Això suposa prendre una definició restrictiva d'interactivitat. Així, no es considera en aquest cas l'opció de parametritzar el format de presentació del contingut (exemple: web,

- **Nivell A:** L'estudiant pot escriure. Hi ha elements que ofereixen la possibilitat d'aportar contingut informatiu al sistema (tals com formularis o enllaç a correu electrònic al cos de la pàgina web). No es considera en aquest cas el correu electrònic a peu de pàgina, que pot formar part de la marca d'autoria.

Per tant, s'assignarà valor a l'atribut segons la capacitat màxima oferta pel recurs. I es consideren escriptura i lectura en genèric amb independència de la seva possible finalitat (es tracti de realitzar tràmits, fer suggeriments, formular una pregunta, etc.). Representa per tant una orientació positiva en relació a la capacitat del sistema, però no ens indica amb quin tipus de finalitat o utilitat específica, la qual cosa serà recollida per altres atributs.

Exemples:

Informació de les assignatures prèvia a la matrícula té, en principi, nivell B, ja que usualment consisteix en una fitxa de consulta passiva. Si hi hagués opció a demanar informació addicional per correu electrònic, tindria nivell A.

El catàleg de la biblioteca té, en principi, nivell M, ja que el seu cercador permet parametritzar les característiques dels registres bibliogràfics recuperats. Pot, però, arribar al nivell A, si el web de la biblioteca inclou l'opció de sol·licitud d'adquisicions bibliogràfiques

El fòrum de discussió té nivell A perquè està obert per definició a la participació activa de qualsevol estudiant.

ATR-2. Jerarquització:



Icona 3.2. Jerarquització

pdf, versió imprimible). Per altra banda, la distinció entre la navegació i la recuperació (també dita interrogació) es formula en termes semblants a Codina (2000).

Atribut que mesura l'enfocament del recurs cap a la transacció d'informació entre iguals (estudiants) o entre aquests i altres col·lectius universitaris (professorat i serveis).²³ Els seu símbol és la Icona 3.2.

- Nivell B: permet exclusivament la transacció de contingut informatiu entre estudiants, és a dir, horitzontal.
- Nivell M: permet la transacció de contingut informatiu entre estudiants i també d'aquests amb el professorat o serveis (és a dir, tant horitzontal com vertical).
- Nivell A: permet només la transacció de contingut informatiu d'estudiants amb el professorat o serveis (és a dir, només vertical).

El grau òptim de jerarquització d'un recurs concret és discutible i pot variar segons l'orientació general de la institució.

Exemples:

En l'espai web de l'assignatura, pot ser nivell M (si l'estudiant pot fer aportacions, mitjançant un subespai de debat, per a la resta d'estudiants de l'aula) o nivell A (si únicament és el professor qui pot enviar informació al conjunt).

Els recursos administratius acostumen a tenir nivell A, ja que es tracta d'intercanviar informació bilateralment entre l'estudiant i el servei de gestió.

ATR-3. Estructuració:



Icona 3.3 Estructuració

Atribut que mesura fins a quin punt un recurs fomenta l'estructuració de la informació en registres i, si s'escau, la codificació dels camps d'aquests registres per a la seva transacció.²⁴ Ve simbolitzat per la Icona 3.3.

²³ Concepte basat, per exemple, en Arribas (2001).

²⁴ Basat en *Knowledge Assets* (Boisot, 1998), on es proposa la definició d'un espai d'informació de tres dimensions (codificació, abstracció, difusió). Aquest paràmetre és adaptat del concepte de codificació.

- Nivell B: hipertext lliure, no indexat.
- Nivell M: hipertext indexat en registres, amb almenys un camp obligatori no controlat. O bé hipertext indexat en registres, amb tots els camps obligatoris controlats més hipertext lliure que aportí informació rellevant addicional (no es consideraria com a tal una informació d'ajut sobre com usar una base de dades per a fer cerques).
- Nivell A: hipertext indexat en registres, amb tots els camps obligatoris controlats.

Es consideren camps controlats en sentit ampli, ja sigui per extensió, tipus de contingut, valors possibles de contingut, etc. (exemples: títol, paraules clau, tipologia d'una assignatura). Es consideren camps no obligatoris aquells que contenen informació que no resulta imprescindible per a tots els registres (exemples: notes, comentaris). L'estructuració òptima variarà segons el recurs i la naturalesa dels seus continguts, i allò que es vulgui fomentar per part de l'organització. Sovint, en una fase inicial de la seva posada en línia, un recurs estarà en algun dels extrems pel que fa a estructuració i tendirà a equilibrar-se a mesura que se'n facin versions successives.

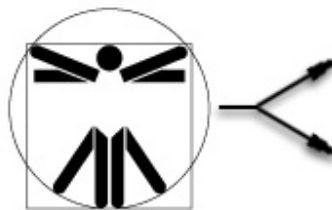
Exemples:

La informació de les assignatures prèvia a la matrícula té nivell A (si inclou només camps controlats com el nom de l'assignatura, la tipologia, el nombre de crèdits) o nivell M (si inclou també camps no controlats com explicacions sobre metodologia, objectius).

El catàleg de la biblioteca té nivell A, ja que els camps no controlats de notes o similars són opcionals.

Bibliografia recomanada normalment tindrà nivell A, però podria tenir nivell M si inclou resums o ressenyes.

ATR-4. Transaccionalitat



Icona 3.4 Transaccionalitat

Atribut que mesura fins a quin punt un recurs està enfocat a la realització de gestions i estalvia a l'estudiant el temps i desplaçaments relacionats amb

aquestes.²⁵ S'entén per gestió un tràmit que implica intercanviar o visualitzar documentació normalitzada o bé objectes físics. Ve representat per la Icona 3.4.

- Nivell B: no té incidència apreciable en aquest aspecte.
- Nivell M: permet realitzar parcialment en línia un procés de gestió.
- Nivell A: permet realitzar en línia un procés complet de gestió.

Globalment considerats, els recursos d'un sistema d'informació haurien d'oferir transaccionalitat alta, com a utilitat desitjable per a l'estudiant, tot i que no tots els considerats en el model tenen individualment la mateixa potencialitat amb relació a aquest atribut.

Exemples:

La matrícula amb automatrícula virtual té nivell A.

La matrícula amb sol·licitud en línia d'hora per a la matrícula presencial té nivell M.

La matrícula amb informació només de consulta sobre normativa o terminis té nivell B.

ATR-5. Decisionalitat:



Icona 3.5. Decisionalitat

Mesura fins a quin punt un recurs està enfocat a facilitar la planificació i presa de decisions de l'estudiant.²⁶ El seu símbol és la Icona 3.5.

- Nivell A: útil per a facilitar la planificació i les decisions que afectin el futur a mitjà-llarg termini.
- Nivell M: útil exclusivament per a facilitar la planificació i les decisions que afectin el futur immediat.
- Nivell B: no té incidència apreciable en la presa de decisions.

²⁵ Idees similars apareixen, per exemple, a Pastor (2000), Laudon (2002).

²⁶ Idees similars apareixen, per exemple, a Pastor (2000), González (2001).

Globalment considerats, els recursos d'un sistema d'informació haurien d'oferir decisonalitat alta, tot i que no tots els considerats en el model tenen individualment la mateixa potencialitat amb relació a aquest atribut.

Exemples:

La bibliografia recomanada d'assignatures té nivell A. S'ofereix una selecció feta útil i vigent per a un curs o semestre.

El catàleg de la biblioteca té nivell M. Ajuda a la selecció de documents a consultar en moments puntuals del curs, amb incidència a curt termini.

ATR-6. Comunicacionalitat:



Icona 3.6. Comunicacionalitat

Atribut que mesura fins a quin punt un recurs està enfocat a afavorir la transacció d'informació en fase de generació i consolidació (suggeriments, novetats, opinions, dubtes i treball en equip).²⁷ Se simbolitza per la Icona 3.6.

- Nivell A: l'ús del recurs implica la transacció d'informació en fase de consolidació i generació (suggeriments, novetats, opinions, dubtes i treball en equip).
- Nivell M: el recurs possibilita aquestes transaccions, però com una opció no obligatòria.
- Nivell B: no té incidència apreciable en aquest aspecte.

Exemples:

Un fòrum de discussió té nivell A.

El catàleg de la biblioteca té nivell M si inclou avisos de noves adquisicions.

Els recursos administratius acostumen a tenir nivell B.

²⁷ Idees similars apareixen, per exemple, a Pastor (2000), Laudon (2002).

Globalment considerats, els recursos d'un sistema d'informació haurien d'oferir comunicacionalitat alta, tot i que no tots els considerats en el model tenen individualment la mateixa potencialitat amb relació a aquest atribut.

* * *

Un cop presentats i comentats els sis atributs del model, cal establir una important diferenciació respecte al seu significat potencial. Si bé l'encaix en l'estructura general de recursos-atributs, i per tant el tractament matemàtic i gràfic, seran similars per als sis atributs acabats de definir, se'ls poden atribuir interpretacions diferents pel que fa al seu significat informacional.

Es consideren transaccionalitat, decisionalitat i comunicacionalitat com a atributs d'utilitat.

Donen una mesura de les capacitats i utilitats concretes ofertes pel sistema a l'estudiant en cada recurs.

En canvi, es consideren interactivitat, jerarquitzaçió i estructuració com a atributs d'orientació.

Tots tres atributs donen informació rellevant sobre aspectes de l'enfocament i orientació general del sistema.

3.5.4 Model primari: elements d'arquitectura

Els quatre elements d'arquitectura seleccionats consten a la Taula 3.5, "Elements d'arquitectura", i poden permetre diverses utilitats per a l'anàlisi del sistema:

- Contextualitzar les dades de recursos i atributs. Per exemple, si es detecta la presència d'una intranet (EA-3), és un indicatiu que el nombre de recursos realment disponibles per a un estudiant actiu pot ser més gran que els que un estudiant potencial pot confirmar mitjançant una visita al web exterior.
- Veure el grau de cohesió del sistema. Una qüestió és si existeixen certs recursos i una altra si són accessibles d'una forma unificada i fàcil per a l'estudiant, mitjançant intranets (EA-3) o pàgina d'estudiants (EA-2). Tot i existir aquestes característiques, alguns recursos d'informació poden estar dispersos en altres espais de l'entorn web de la universitat, però la

seva presència marca almenys una tendència pel que fa a organitzar i agrupar aquests recursos en funció de l'usuari final.

- Tenir una estimació objectiva de la facilitat de detecció de recursos per a un estudiant real que faci una visita al web exterior (eficiència de transparència), afavorida per l'existència de EA-1, EA-2 i EA-4.

Taula 3.5. Elements d'arquitectura

Codi	Element d'arquitectura (sí/no)
EA-1	Zona web per a futurs estudiants
EA-2	Zona web per a estudiants
EA-3	Intranet (zona d'accés restringit als estudiants, dedicada a suport de la docència i/o gestió)
EA-4	Mapa de la web

3.5.5 Model primari: resum

En definitiva, la caracterització detallada del sistema d'informació de campus per a estudiants d'una universitat en el present model es defineix amb els següents apartats:

- Existència o absència de 17 recursos d'informació.
- Valors de 6 atributs per a cada un dels 17 recursos (en principi, hi ha els 5 nivells possibles: absència (N), baix (B), mitjà (M), alt (A), indeterminat (X). Aquests valors depenen de la configuració concreta dels recursos.
- Existència o absència de 4 elements d'arquitectura d'informació com a complement a les dades sobre recursos i atributs.

A hores d'ara ja es pot representar gràficament el model de dades detallades, amb les dimensions i contingut que s'han establert, representats a la Figura 3.7. Per tant, aquí es pot concretar l'estructura general del model primari. A la figura es representen els possibles valors de cada cel·la de la matriu de recursos-atributs i de l'arquitectura, tot deixant de banda els valors indeterminats.

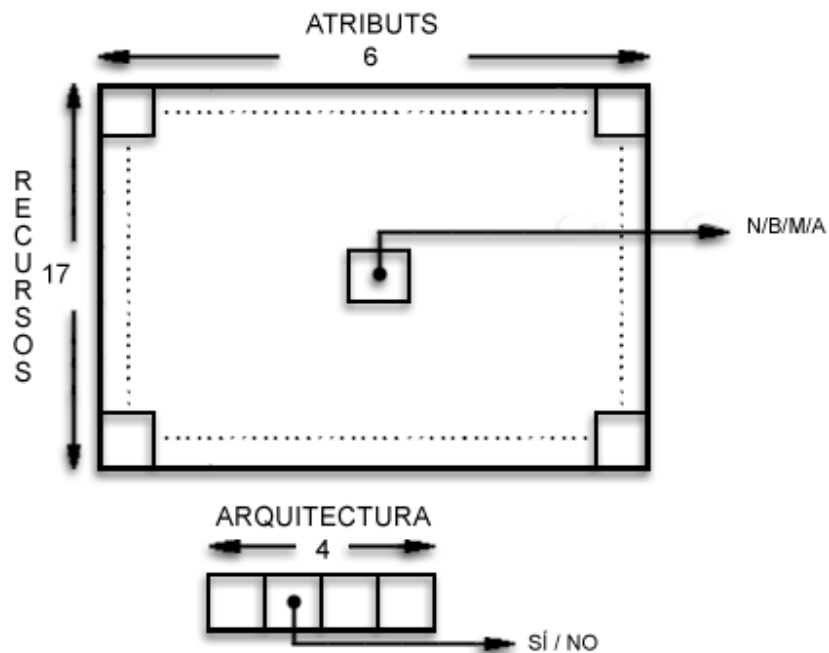


Figura 3.7. Resum del model primari

Cal notar que el model primari suposa un considerable volum de dades per a cada universitat. Per a entendre millor el sistema d'informació de campus d'una institució individual, resulta útil la síntesi d'aquestes dades. També té interès aquesta síntesi per a facilitar la comparació de sistemes de diferents universitats i per a una millor comprensió de la situació informacional del sistema universitari espanyol en el seu conjunt. Tot això es planteja en l'apartat següent i s'aplicarà als capítols 5 i 6, on es presenten els resultats del treball de camp.

3.5.6 Model sintètic: caracterització global del sistema d'informació de campus per a estudiants d'una universitat

Per compactar la informació detallada proporcionada per les dades del model primari i obtenir una visió de conjunt sintètica per a una determinada universitat es proposen diversos paràmetres i conceptes.

En primer lloc, s'exposa un paràmetre per a resumir l'existència de recursos:

Completitud de recursos (CoR):

Nombre total de recursos d'informació dels quals s'ha pogut confirmar l'existència per a una universitat determinada.

Per tant, aquest paràmetre en una universitat té possibles valors, del 0 al 17. Constitueix un indicador compacte de la cobertura global del sistema amb relació als recursos definits com a rellevants. Es perd, però, la informació de quins recursos constitueixen aquesta completitud. D'alguna manera, aquesta seria la completitud total del sistema. Pot considerar-se com a suma de completituds parcials, referides als 8 recursos acadèmics, als 6 recursos socials i als 3 recursos administratius. Això permet conservar part de la informació referent als recursos. Llavors la situació pot representar-se gràficament sobre un arbre de 3 branques, la longitud màxima dels quals és asimètrica i ve donada pel nombre de recursos possibles contemplats al model (vegeu la Figura 3.8). El triangle vindria a representar els valors d'un exemple fictici per a un sistema que té menys recursos que els màxims possibles en cada una de les tres facetes.

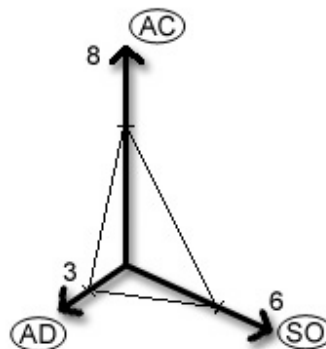


Figura 3.8 Diagrama de completituds parcials

Es definiran sis paràmetres com a mesura sintètica de la situació global del sistema respecte a cada un dels atributs del model. I com a base per a aquests paràmetres es defineix la puntuació següent:

Puntuació confirmada d'un atribut.

En una universitat, per a cert atribut ATR-i d'un determinat recurs R-j el valor de la puntuació ATR-ij serà:

- 1 si el nivell de l'atribut és baix.
- 2 si el nivell de l'atribut és mitjà.
- 3 si el nivell de l'atribut és alt.
- 0 si el recurs no existeix, si la seva existència està per determinar o si el recurs existeix però no s'ha pogut determinar el nivell de l'atribut ATR-ij.

Per tant, es pren com a base una puntuació determinada o confirmada, per als paràmetres següents:

Puntuació absoluta d'interactivitat (PaI):

Suma de les puntuacions confirmades d'interactivitat de tots els recursos del sistema d'informació de campus per a estudiants d'una universitat.

Aquesta puntuació mesura la capacitat global d'interacció oferta pel sistema, a través dels recursos contemplats en el model.

Puntuació absoluta de jerarquització (PaJ):

Suma de les puntuacions confirmades de jerarquització de tots els recursos del sistema d'informació de campus per a estudiants d'una universitat.

Aquesta puntuació mesura l'enfocament del sistema a la jerarquització.

Puntuació absoluta d'estructuració (PaE):

Suma de les puntuacions confirmades d'estructuració de tots els recursos del sistema d'informació de campus per a estudiants d'una universitat.

Aquí es mesura la quantitat d'informació estructurada oferta a l'estudiant.

Puntuació absoluta de transaccionalitat (PaT):

Suma de les puntuacions confirmades de transaccionalitat de tots els recursos del sistema d'informació de campus per a estudiants d'una universitat.

Aquesta puntuació mesura la capacitat global oferta per a realitzar gestions en línia.

Puntuació absoluta de decisonalitat (PaD):

Suma de les puntuacions confirmades de decisonalitat de tots els recursos del sistema d'informació de campus per a estudiants d'una universitat.

Aquest paràmetre mesura la capacitat global oferta per a ajudar a decisions i planificació.

Puntuació absoluta de comunicacionalitat (PaC):

Suma de les puntuacions confirmades de comunicacionalitat de tots els recursos del sistema d'informació de campus per a estudiants d'una universitat.

Aquí es mesura la capacitat global oferta per a ajudar a detectar i intercanviar informació nova i emergent.

Cada un d'aquests 6 paràmetres tenen un mínim teòric de 0 i un màxim teòric de 51, i poden representar-se gràficament segons la Figura 3.9. Per tant, l'estat global del SICE d'una universitat respecte als atributs vindria representat gràficament sobre una arbre simètric de 6 branques.

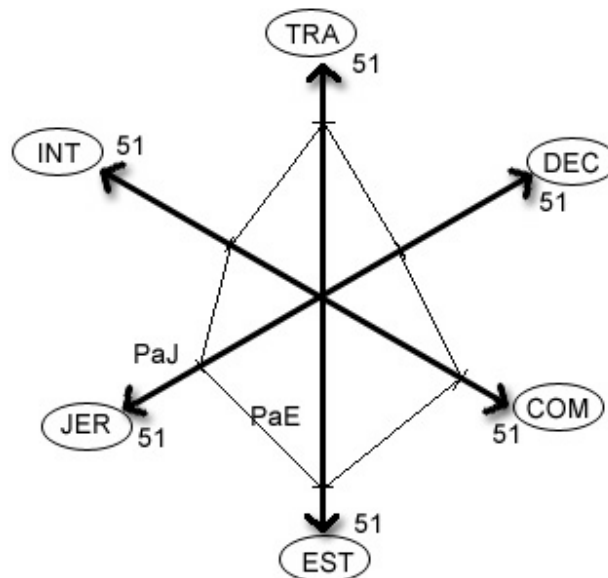


Figura 3.9. Diagrama de puntuacions dels atributs

A la figura s'ha representat un exemple fictici, on el polígon de 6 costats que hi apareix visualitzaria la situació de les puntuacions dels atributs.

A més, podria compactar-se encara més la informació referent a utilitat:

Puntuació absoluta d'utilitat (PaU):

Suma de les puntuacions confirmades de transaccionalitat, decisonalitat i comunicacionalitat de tots els recursos del sistema d'informació de campus per a estudiants d'una universitat (és a dir, $PaU=PaT+PaD+PaC$).

Aquest paràmetre té un mínim teòric de 0 i un màxim teòric de 143, ja que el màxim de cada una de les tres component és 51.

Per completar la informació respecte a recursos i atributs, s'han de tenir en compte aspectes de l'arquitectura d'informació, així com les indeterminacions:

- **Nombre d'indeterminacions:** Per a cada atribut i per a la completitud, nombre de recursos que tenen el valor indeterminat. Poden denotar-se de forma anàloga a la puntuació absoluta per a cada atribut (NiI, NiJ, NiE, NiT, NiD, NiC) i per a la completitud (NiCoR). Vénen a ser un complement d'aquestes puntuacions absolutes. El nombre d'indeterminacions serà major en la visió del sistema des de l'exterior, és a dir, la plantejada en la pregunta 2 de recerca, que en la visió d'un estudiant actiu plantejada en la pregunta 3 de recerca.
- **Facilitació d'eficiència de localització:** Nombre d'elements d'arquitectura existents que faciliten la localització de recursos (variables EA-1, EA-2, EA-4). Els valors possibles van de 0 a 3.

Pot representar-se gràficament (Figura 3.10) la situació de recursos i atributs del model sintètic, constituït pels paràmetres que s'acaben d'exposar, amb referència al model primari.

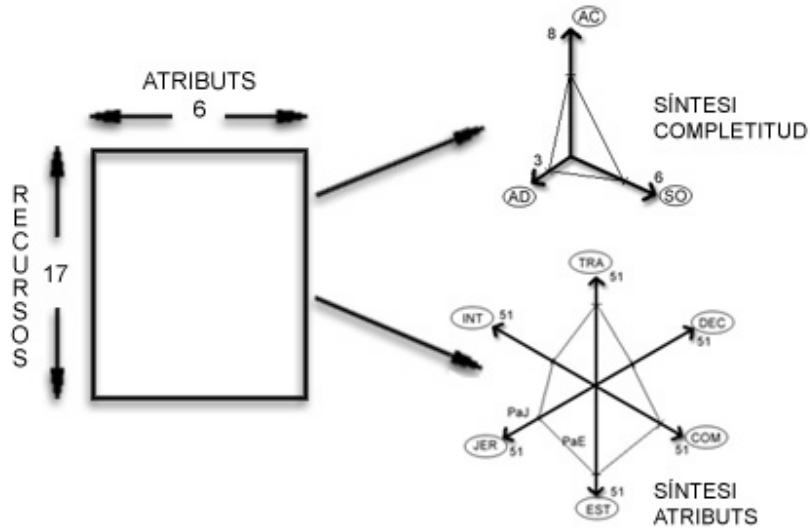


Figura 3.10. Model sintètic

Els paràmetres definits fins aquí per al model sintètic corresponen a una sèrie de conceptes del model primari i s'obtenen de manera força directa dels valors de certs grups de variables de l'esmentat model primari.

Tanmateix, tot posant en joc paràmetres vistos del model sintètic i a fi de facilitar tant l'elaboració d'un rànquing de posicionament individual de les institucions com l'anàlisi de conjunt del sistema universitari espanyol, es proposa tenir en compte uns aspectes addicionals importants:

- Pel que fa a la completitud de recursos, dos sistemes amb igual nombre de recursos confirmats (CoR) són, en principi, igualment complets. Però serà considerat més complet aquell que tingui més recursos dels quals no s'hagi pogut determinar l'existència (és a dir, major NiCoR). I com a segon factor de desempat es proposa l'existència de pàgina d'estudiants (que a més de ser un element d'arquitectura pot ser considerat en certa forma com un recurs), fet que implica que la universitat que tingui la pàgina d'estudiants es considerarà per davant en el rànquing a igualtat respecte a CoR i NiCoR.
- En relació amb les puntuacions d'atributs (PaJ, etc.) es tindrà en compte el següent. En cas d'empat respecte a la puntuació d'un atribut, es considera per davant la universitat que tingui un nombre més gran de valors indeterminats sobre l'esmentat atribut. Una universitat amb molts

valors indeterminats té intranet o recursos protegits per contrasenya; per tant, pot sumar més puntuació que la visible directament. Com a segon factor de desempat, se situarà per sobre en el rànquing la universitat amb menor nombre de recursos confirmats (és a dir, els mateixos punts, si s'han sumat amb menys recursos existents, indiquen una major intensitat en l'atribut considerat).

Les consideracions anteriors permetrien formar rànquings parcials respecte a completitud i respecte a atributs. Si a més es vol fer un rànquing global convindria tenir en compte el següent: una millor posició en el rànquing respecte a completitud de recursos i respecte als atributs d'utilitat (transaccionalitat, decisonalitat, comunicacionalitat) indica un grau més alt de "bondat"²⁸ del sistema d'informació de campus. En canvi, en el cas dels atributs d'orientació (interactivitat, jerarquització, estructuració), si bé els criteris matemàtics per a posicionar en el rànquings parcials són idèntics als atributs d'utilitat, la interpretació és diferent i no serien tinguts en compte en establir un rànquing global de bondat del sistema. Per tant, un rànquing global hauria de basar-se en primera instància en la completitud, en segon lloc en les puntuacions d'utilitat i estar matisat pels valors indeterminats.

Cal remarcar que el paper de les indeterminacions serà molt marcat en la visió exterior obtinguda exclusivament visitant el web institucional (resultats exposats al capítol 5), però queda molt reduït un cop completada aquesta informació amb les entrevistes a estudiants (resultats exposats al capítol 6).

3.6 *Discussió del model*

Per a finalitzar aquest capítol sobre el model de dades proposat per a la caracterització del sistema d'informació de campus per a estudiants, es recullen una sèrie de consideracions clau. Això inclou la discussió tant dels avantatges com de les possibles limitacions:

- Possibilita obtenir bé una visió més detallada del sistema sobre les dades primàries representatives, bé una visió més sintètica mitjançant la compactació de les dades primàries.
- Ofereix la possibilitat de comparar els sistemes de diferents institucions, ja que s'aplica un model comú sota els mateixos criteris. Aquesta comparació pot permetre bé un posicionament detallat individual basat en les dades primàries, o bé la constitució de rànquings o la comparació binària d'institucions basades en les dades sintètiques.

²⁸ S'entén que en el context del model, que exclou expressament la usabilitat.

- Es possibilita un tractament quantitatiu i gràfic de les dades, per l'elevada estructuració del model. Les dades del model primari són variables estadístiques qualitatives i les del model sintètic són variables quantitatives, paràmetres definits com a puntuacions. Cal remarcar que és possible una altra forma de resumir les dades de les variables qualitatives del model primari, alternativa però no substitutòria a usar el model sintètic. Això és possible mitjançant anàlisi estadística multivariant. Al capítol 4 es presentarà com s'ha aplicat aquesta anàlisi multivariant sobre el model primari i la seva utilitat en el context d'aquesta tesi.
- La subjectivitat inherent a un model on tant elements de contingut informatiu (recursos i atributs) com elements d'arquitectura vénen representats per variables qualitatives, ha de venir acotada per un protocol i plantilles d'observació i per la implicació de més d'un observador en el treball de camp (la resolució d'aquestes qüestions es detalla al capítol 4, "Metodologia del treball de camp").
- La selecció de certs recursos i atributs amb la idea de possibilitar una comparació entre universitats i pensant en un estudiant genèric implica descartar-ne altres, que no obstant això podrien resultar d'interès per a l'estudi del sistema d'informació en un determinat subconjunt de les universitats espanyoles (o fins i tot en l'àmbit d'una sola universitat) o per a determinades tipologies més específiques d'estudiants. Així, per exemple, es podrien plantejar variants del model pensades sobre estudiants estrangers, per a universitats de menys de 10.000 estudiants, etc. Es tornarà sobre aquest tema en parlar de futura recerca. Per altra banda, el nombre de nivells possibles definits és igual per a tots els atributs i s'ha preferit un nombre relativament baix de nivells per a facilitar la definició i aplicació de criteris i distingir-los arreu del sistema universitari espanyol.
- El model ha estat ajustat segons l'actual visió d'estudiants i experts en l'àmbit espanyol sobre una proposta inicial obtinguda a partir de la reflexió sobre una selecció de bibliografia. L'estudi qualitatiu amb estudiants i experts s'ha plantejat per a comprovació, concreció i ajust d'aquella proposta.
- Els recursos considerats inclouen (aquesta era la previsió que s'ha vist confirmada pel treball de camp) recursos bàsics (generalitzats i estables), recursos clau (en fase d'extensió i evolució) i emergents (que comencen a aparèixer). El treball de camp recollirà la situació en el sistema universitari espanyol en un moment puntual. El dinamisme en l'evolució dels sistemes d'informació obligaria a una evolució temporal del model, el qual s'aniria adaptant a la realitat estudiada sobre la base de l'estructura i criteris generals establerts. En el capítol 7 de "Conclusions" s'ofereixen indicacions al respecte. La necessitat d'aquesta evolució en les mesures

a aplicar sobre un sistema d'informació està en línia amb el que s'esmenta a Ryan (2001).

Capítol 4

Metodologia del treball de camp

4. Metodologia del treball de camp

En aquest capítol es recullen els aspectes metodològics pel que fa a les fases del treball de camp realitzat sobre el sistema universitari espanyol, com a aplicació pràctica del model de caracterització exposat al capítol 3: la recollida de dades sobre els SICE de les universitats mitjançant visites als webs exteriors de les institucions, així com les limitacions d'aquesta visió exterior; la recollida de dades sobre els SICE mitjançant entrevistes a estudiants actius, com a mitjà per a obtenir una visió més completa; la combinació de les dades de les entrevistes i de les visites web per a l'obtenció d'una visió reforçada del sistema d'informació de campus; i finalment es descriu i comenta el tractament de dades (estadístic i gràfic) de les visions obtingudes.

4.1 *Recollida de dades mitjançant visites al web exterior*

L'objectiu del treball de camp mitjançant visites als webs exteriors institucionals de les universitats espanyoles ha estat determinar el màxim possible de característiques primàries del sistema d'informació de campus per a estudiants, tal i com aquestes han estat definides en el model del capítol 3. És a dir, es volia establir la presència o absència de recursos, així com el valor dels seus atributs, en la mesura que això sigui possible des de l'exterior. Això significa obtenir una visió similar a aquella que tindria al respecte un estudiant potencial des de fora de la institució, si bé amb certs matisos i biaixos que seran discutits al final d'aquest apartat.

4.1.1 Reptes plantejats

Els principals reptes metodològics plantejats per a l'aplicació pràctica del model de caracterització han estat els següents:

En primer lloc, la detecció inequívoca dels recursos d'informació: en un univers de 65 universitats, cal preveure i resoldre situacions dubtoses pel que fa a l'existència de certs recursos en certes institucions i assegurar l'aplicació de criteris uniformes en el conjunt d'aquestes, pel que fa als requisits mínims per a considerar detectat un recurs.

La segona qüestió és com descartar l'existència d'un recurs. Tenint en compte les limitacions intrínseques de l'observació dels SICE exclusivament des del web exterior, fins a quin punt la no detecció d'un recurs des de l'exterior implica que aquest no existeix o bé s'ha de considerar pendent de determinar? Aquestes limitacions vénen donades principalment per la presència d'intranets, que dificulta l'observació directa d'alguns recursos.

Pel que fa a la tipificació dels atributs, definits com a variables qualitatives, representen un cert nivell d'abstracció de la informació, pel fet de ser aplicables a qualsevol dels recursos d'informació en qualsevol de les universitats. És a dir, no es detecta de forma directa l'estructuració, la interactivitat, etc. d'un recurs, sinó que s'observa la seva configuració pel que fa a certs aspectes concrets que sí que poden detectar-se directament, com pot ser: presència de cercador i/o altres dispositius de recuperació de la informació, existència i configuració dels formularis, etc. A partir de la configuració observada cal decidir el valor dels atributs per a un recurs d'informació en una institució determinada. Tot aquest procés ha d'estar molt pautat per tal que l'assignació de valors als atributs segueixi criteris uniformes arreu de les universitats visitades. Així, amb la definició dels atributs i l'observació pautada per a assignar els seus valors es va més enllà del que és directament observable. S'aconseguiria, per tant, en aquest model la capacitat didàctica, en el sentit que s'exposa a Codina (2000, pàg. 11): "Evaluar recursos digitales debería incluir el aprendizaje para ver propiedades que, sin una didáctica apropiada, pasan desapercibidas a un ojo no educado".

La informació metodològica explícita en la bibliografia és escassa. Els articles i tesis detectats en l'estat de la qüestió prevalen en la presentació i interpretació de resultats finals –per exemple, McRae (1999)– o bé descriuen plantilles i models de caracterització (com ara les referències localitzades a partir de la web "Bibliography on evaluating web information").¹ Però es troba poca informació respecte a les problemàtiques pràctiques d'un treball de camp basat en visites a llocs web i com han estat resoltes. Per superar aquestes carències han estat útils les consultes puntuals a experts i la visualització de documentació usada en casos reals per a la recollida de dades.²

¹ <http://www.lib.vt.edu/research/evaluate/evalbibliol.html> (data de consulta: març de 2003).

² Han estat consultats dos caps de projecte de recerca de la Universitat Oberta de Catalunya implicats en treballs on s'utilitzaven visites estructurades a llocs web: Albert Sangrà (departament de Metodologia i Innovació Educativa) i la Dra. Ana Sofia Cardenal (Estudis de Dret). També han resultat útils les consideracions del Dr. Germà Coenders (departament d'Economia de la Universitat de Girona) sobre l'observació de variables qualitatives .

4.1.2 Solució adoptada: plantilla i protocol de visita

La solució adoptada s'ha basat en la definició d'una plantilla i un protocol de visita que s'aplica en l'exploració estructurada de cada un dels webs institucionals. Per a l'establiment d'aquestes pautes, s'ha tingut en compte informació recollida en visites a universitats i contactes amb experts, efectuades durant la creació i depuració del model de caracterització, fase explicada al capítol 3 (apartat "Metodologia d'obtenció de la caracterització"). Així, es van poder constatar en aquesta etapa certes informacions clau per a estructurar la visita web:

- La majoria de recursos definits a la llista dels 17 més rellevants són fàcilment visibles des de l'exterior, ja que les intranets són susceptibles d'integrar només alguns recursos molt concrets, els sis següents: espai web d'assignatura, arxiu d'exàmens, directori de professors, directori d'estudiants, fòrums de discussió, qualificacions provisionals. Només per a aquests sis recursos, són susceptibles de quedar indeterminada la seva existència i/o el valor dels seus atributs en la visió exterior, encara que de vegades també són visibles directament des de l'exterior, com succeeix en tot cas per als altres 11.
- En part dels sis recursos esmentats, la visita web no permetrà establir si realment estan en explotació i són usats per part del professorat, per la qual cosa caldrà (independentment que resultin detectats o no en la visita web) informació complementària per a establir-ne una visió reforçada, obtinguda com s'explica en els apartats següents. Es tracta concretament dels recursos: espai web d'assignatura, arxiu d'exàmens, qualificacions provisionals. Per a aquests tres casos, la informació basada únicament en l'exploració del web exterior és susceptible de modificacions en la visió reforçada, ja que la seva detecció visual via web no garanteix que habitualment siguin usats per part del professorat i estiguin per tant a disposició efectiva de l'estudiant. Però si es produeix la detecció visual, es consideraran detectats en aquesta visió exterior.

Una altra informació clau per a la confecció de la plantilla i el protocol de visita era la recollida sobre requisits mínims i elements opcionals dels recursos (Apèndix C.2). També se sabia quins d'aquests recursos podien ser localitzats habitualment en pàgines d'estudiants, a l'entrada de la intranet o altres llocs clau del web institucional. A més, la plantilla es va depurar i fixar després de realitzar visites als webs de cinc universitats, per part de dos observadors independents. Aquestes cinc universitats van ser triades a l'atzar entre aquelles institucions sobre les quals no s'havia recollit informació prèviament a l'inici del treball de camp. Tot plegat pretenia assegurar el màxim d'objectivitat per part dels dos observadors i la detecció d'incidències i

ambigüïtats. Com a resultat d'aquest procés es va fixar la plantilla que apareix completa en l'Apèndix C.1, la qual es comenta i descriu tot seguit, pel que fa als seus trets més destacables. La plantilla marca una pauta d'exploració al web institucional visible des de l'exterior en tres fases: exploració inicial de l'arquitectura, exploració central dels recursos i la seva configuració, i codificació del valor dels atributs per a cada recurs.

4.1.2.1 Exploració inicial

En aquesta fase s'estableix la situació pel que fa als trets principals de l'arquitectura del web. La part corresponent de la plantilla es pot veure a la Taula 4.1. A més de prendre nota de l'existència o absència de la pàgina per a estudiants, la pàgina per a futurs estudiants i el mapa del web, s'imprimien les pàgines principals del web com a testimoni. Tot això dóna una primera situació del sistema i ajuda a recollir i a interpretar les dades més detallades contemplades en la fase següent, l'exploració central. En especial, és important detectar si existeix intranet, per a la qual cosa s'adopta un criteri lat: si hi ha indicis que existeix una zona d'accés restringit adreçada als mateixos universitaris, es considera confirmada, encara que la informació visible des de l'exterior sigui tan sols una pantalla d'accés d'usuari i contrasenya. Únicament es descarta l'existència si hi ha indicacions que s'usa exclusivament per a ensenyament a distància i/o que es fa servir per a assignatures molt concretes. Amb aquest criteri ampli es pretén detectar al màxim, amb la intranet, les possibles ambigüïtats d'aquesta visió exterior i, per tant, fer una estimació prudent i a l'alça de les indeterminacions.

Taula 4.1. Exploració inicial (fragment de la plantilla de visita)³

Pàgina principal web universitat:	Imprimir
Existeix zona web per a futurs estudiants?	Sí / No
Existeix zona web per a estudiants?	Sí / No
Existeix intranet per a estudiants? (Si la informació visible indica que es tracta d'una experiència pilot: NO) (Si la informació visible indica que el seu ús és per a ensenyament a distància: NO) (Anoteu si en la informació visible sobre la intranet s'esmenta docència i/o gestions administratives)	Sí / No Imprimir informació externa sobre la intranet

³ Plantilla entera en l'Apèndix C.1.

Pàgina estudiants	Imprimir
Pàgina d'entrada de la intranet	Imprimir
Pàgina principal de la biblioteca	Imprimir
Existeix mapa del web?	Sí / No
Mapa del web	Imprimir

4.1.2.2 Exploració central

Es recull ara l'existència o absència i la configuració dels 17 recursos d'informació contemplats en el model de caracterització. Pel que fa a l'existència dels recursos, s'adopta el criteri exposat a la Taula 4.2, depenent de si s'ha detectat o no intranet en l'exploració central.

Taula 4.2. Criteri per a la interpretació de l'existència d'un recurs, a partir de la presència o absència d'Intranet

Situació observada	El recurs...
Si es detecta el recurs des de l'exterior.	Es considera existent.
Si no es detecta el recurs i si existeix intranet segons el resultat de l'exploració central, en el cas dels 6 recursos següents: espai web d'assignatura, arxiu d'exàmens, directori de professors, directori d'estudiants, fòrum, qualificacions provisionals.	Es considera indeterminat.
Si no es detecta el recurs i no existeix intranet segons el resultat de l'exploració central, en el cas dels altres 11 recursos.	Es considera inexistent.

Respecte a la configuració, es té en compte l'absència o presència d'una sèrie de característiques específiques de cada recurs, susceptibles de variar el valor dels atributs (vegeu a la Figura 4.1 una plantilla omplida per al cas del recurs AC-3 Catàleg de la biblioteca). Per a cada recurs, la plantilla té en compte, pel que fa a l'exploració central, els elements següents:

1. **Codi del recurs:** on es recull la seva existència o absència marcant amb diferents colors segons el cas.
2. **Nom del recurs:** nom abreujat.
3. **Configuració del recurs:** existència o absència dels elements opcionals més freqüents que influeixen en el valor dels atributs (en aquest cas, desiderates, etc.). Inclou files buides addicionals, com a espai reservat per a anotar la presència d'altres elements en principi no previstos, variants més rares, sempre que estiguin dins la definició del recurs.

4. **Notes:** recull en quina zona del web s'ha trobat el recurs, dubtes o qualsevol comentari de possible interès.
5. **Pendent (de determinar):** estat en què es troba l'exploració (si queda alguna observació o interpretació a fer, o bé si està llest per a passar a la fase següent, és a dir a la fase de codificació).

AC-3	Bibli catàleg	B/M/A	B/M/A	B/M/A		B/M/A	B/M/A	B/M/A
→ 1					SI	NO	Notes:	
					X		Formulari EA → 4	
						X		
					X		→ 3	
					X			
							Pendent: OK → 5	

- 1.- codi del recurs
 2.- nom del recurs
 3.- configuració
 4.- dubtes i comentaris
 5.- pendent de determinar

Figura 4.1. Exploració central del recurs AC-3 Biblioteca catàleg (fragment de la plantilla)⁴

A les taules 4.3 i 4.4 es recullen els fragments de la plantilla (buida en aquest cas) corresponents a dos recursos més: AD-2 Matrícula i SO-1 Allotjament. Com pot observar-se, tot seguint la mateixa estructura bàsica, varien en cada cas els elements opcionals de configuració previstos.

Taula 4.3. Recurs AD-2 Matrícula (fragment de la plantilla)⁵

AD-2	Matrícula	B/M/A	B/M/A	B/M/A		B/M/A	B/M/A	B/M/A
					SÍ	NO	Notes:	
							Pendent:	

⁴ Plantilla entera en l'Apèndix C.1.

⁵ Plantilla entera en l'Apèndix C.1.

Taula 4.4. Recurs SO-1 Allotjament (fragment de la plantilla)⁶

SO-1	Allotjament	B/M/A	B/M/A	B/M/A		B/M/A	B/M/A	B/M/A
					SÍ	NO	Notes:	
	Informació en text lliure							
	Borsa d'allotjament o similar: amb cercador (EA / EM / EB)							
	Borsa d'allotjament o similar: llista (EA / EM / EB)							
	Sol·licitud d'informació (formulari) (EA / EM / EB)							
	Inscripció i reserva (formulari) (EA / EM / EB)							
	Actualització en línia (ofertes/demandes) (EA / EM / EB)							
							Pendent:	

Recordi's que altres criteris generals que s'han tingut en compte pel que fa als recursos són: considerar inexistents els recursos "en construcció" i/o que es detectés que eren utilitzats en poques assignatures (això té incidència en recursos com informació de les assignatures prèvia a matrícula, bibliografia, etc.). I s'ha examinat el web de la universitat en sentit estricte. Així, si una associació o delegació d'estudiants manté un fòrum o recull materials d'interès docent, no es consideren detectats aquests recursos, només si el proporciona i es detecta al web general institucional de la universitat pròpiament dita.

4.1.2.3 Codificació dels atributs

A partir de la configuració dels recursos recollida per l'exploració central, es decideix el valor dels seus atributs en una escala de 3 nivells (baix, mitjà, alt), en base a la definició exposada al capítol 3. Si l'existència del recurs s'ha descartat, el valor és N per a tots els atributs i, si no s'ha pogut determinar, és X. Les parts de la plantilla implicades són les que apareixen a la Figura 4.2.

⁶ Plantilla entera en l'Apèndix C.1.

AC-3	Biblio catàleg	B/M/A	B/M/A	B/M/A		B/M/A	B/M/A	B/M/A
					SI	NO	Notes:	
					X		- Formulari EA → 3	
						X		
					X		→ 1	
					X			
							Pendent: OK	

- 1.- configuració
 2.- codificació d'atributs d'orientació
 3.- codificació d'atributs d'utilitat

Figura 4.2. Valor dels atributs a partir de la configuració del recurs AC-3 Biblioteca catàleg

En aquest cas la interactivitat és alta (per les desiderates i gestions de préstec), la jerarquitzaió és alta (no es detecta cap element de comunicació entre els estudiants) i l'estructuració és alta (els camps no controlats són opcionals). Pel que fa als atributs d'utilitat, la transaccionalitat és mitjana (gestions en línia, però els llibres s'han de recollir i tornar presencialment), la decisonalitat és mitjana (les consultes permeten prendre decisions puntuals amb relació a l'estudi) i la comunicacionalitat és mitjana (a causa de la comunicació de la llista de noves adquisicions).

En definitiva, el procés de la visita web pot esquematitzar-se a la Figura 4.3. L'exploració estructurada del web permet determinar els valors de recursos, atributs i elements d'arquitectura, i omplir la plantilla.

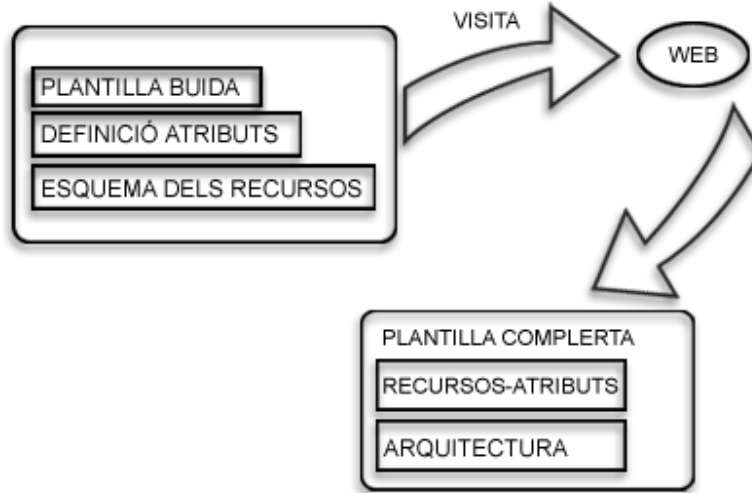


Figura 4.3. Visita web: inici i resultat del procés

Pel que fa a l'aplicació pràctica de la plantilla i el protocol descrits per a l'enregistrament de dades de les visites web, s'ha fet en dues etapes per a les 65 universitats:

1) En les 20 primeres universitats, les tres fases (exploració inicial, exploració central i codificació) van ser realitzades en paral·lel per dos observadors (ajudant de recerca i investigador principal). El procés queda esquematitzat a la Figura 4.4. Un cop fetes l'exploració inicial i l'exploració central, es feia una posada en comú de les dades recollides, es resolien dubtes i es fixaven criteris (es prenia nota en un diari de l'observació dels aspectes rellevants a tenir en compte en les exploracions següents).

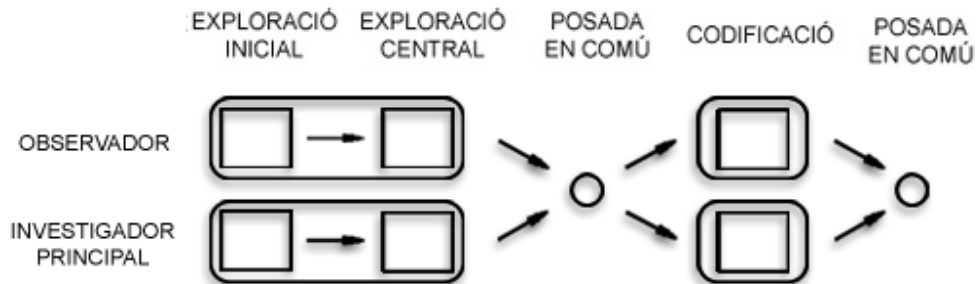


Figura 4.4. Exploració i codificació en les 20 primeres universitats

2) De la 21 a la 65, i un cop constatada una convergència molt elevada entre els dos observadors, l'investigador principal va limitar la seva exploració inicial i central a alguns punts clau, bé per la seva complexitat o bé per la seva importància: intranet, allotjament, ocupació, etc. En canvi, la codificació de les dades a partir dels resultats de l'exploració central va ser verificada per part de l'investigador principal per a cada un dels recursos en cada una de les universitats d'aquesta fase, tal i com s'havia fet per a les 20 primeres. El procediment s'esquemmatitza a la Figura 4.5. Cal remarcar que en aquesta etapa l'exploració es feia de forma més automàtica, amb pocs dubtes, i de forma més ràpida, ja que estaven molt internalitzats per part dels observadors els conceptes presents en el conjunt de la documentació escrita que s'ha comentat.

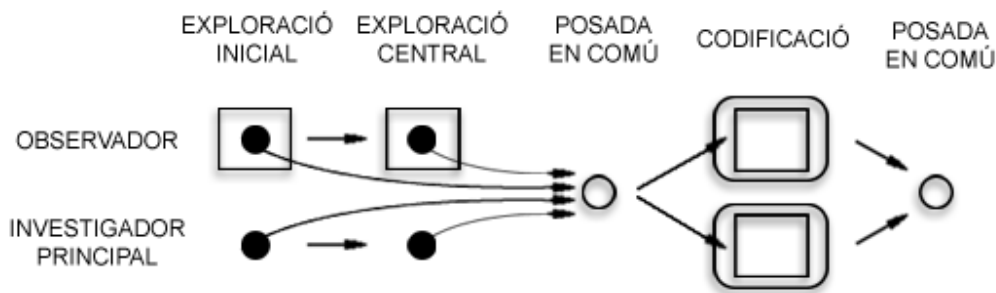


Figura 4.5. Exploració i codificació de la 21a a la 65a universitat

La totalitat de les visites web es va efectuar entre el 20 de maig i el 16 de juliol de 2003. Després de les 5 primeres universitats, es va seguir un ordre per comunitats autònomes, començant per Catalunya i continuant en sentit antihorari i cap al centre geogràfic de la península, acabant per Madrid. Com que es disposava de considerable informació prèvia sobre la majoria d'universitats catalanes i valencianes, això aportava una major seguretat pel que fa al seguiment del procés de recollida en les 20 primeres universitats.

Finalment, cal remarcar alguns comentaris generals sobre la visió obtinguda mitjançant visites al web exterior, com a conseqüència del que s'ha exposat en el present apartat:

- Es tracta d'una visió exclusivament exterior i, per tant, intrínsecament incompleta pel que fa al fet de restar indeterminada l'existència de certs recursos i/o el valor dels seus atributs. Així, les intranets no ens permetran determinar l'existència d'alguns recursos. El conjunt de recursos potencialment afectats per aquest fet es va determinar en el

disseny de les visites web. Per altra banda, si és possible detectar un recurs, habitualment es pot assignar valor als seus atributs (és molt excepcional poder confirmar l'existència i que no resulti possible la tipificació dels atributs).

- S'obté una representació de la visió de l'estudiant per a un procediment molt estructurat. Una visita detinguda i estructurada per part de l'estudiant és, però, factible sobre un nombre reduït d'institucions, situació que se suposa la més habitual en la pràctica. De totes maneres, la visió obtinguda serà més exhaustiva que la d'un estudiant potencial real, sobretot si no existeix pàgina web per a estudiants i/o altres elements que facilitin la detecció dels recursos per part d'un observador no entrenat. Per altra banda, mentre la detecció de recursos i de la seva configuració són aspectes concrets i factibles de realitzar per l'estudiant, els atributs representen un grau d'abstracció que quedaria fora de l'abast d'un observador no entrenat. Però precisament per això representen un valor afegit, una capacitat pedagògica del model, respecte al que seria la visió exterior d'un estudiant real no entrenat
- Es considera que tant l'estructuració de l'exploració com la participació en el procés d'enregistrament de dos observadors ha permès obtenir unes dades de qualitat, limitant la subjectivitat i acotant els errors. I per tant, s'assoleix la consistència en la metodologia d'estudi emprada.

4.2 Recollida de dades mitjançant entrevistes a estudiants actius

Es planteja per a obtenir una visió més completa del SICE, que superi les limitacions a l'observació realitzada des de fora.

4.2.1 Reptes plantejats

Per a obtenir aquesta visió més ajustada a la realitat, les principals dificultats a superar mitjançant una metodologia adequada han estat:

Primer de tot, la presència de les intranets com a possible ocultador de certs recursos docents i socials, com s'ha apuntat en l'apartat anterior.

En segon lloc, la dificultat per a conèixer el grau d'adopció de certs recursos (espai web d'assignatura, qualificacions finals provisionals), ja que mitjançant visita web el que es pot detectar és la presència de l'aplicació informàtica. En canvi, resulta més difícil saber si realment ha estat adoptada d'una forma

generalitzada pel professorat i, per tant, si es troba realment a disposició de l'estudiant de forma habitual. Això mateix resulta difícil de conèixer des dels serveis informàtics i/o vicerectorats, segons es va constatar en visites a les universitats durant el procés de creació i ajust del model de caracterització. Hi ha escasses excepcions a aquesta falta d'informació en una institució determinada, com l'estudi de Sort (2003), restringit a les facultats de la Universitat Pompeu Fabra, que a més té un valor orientatiu pel que fa als graus d'adopció que és realista esperar i que se situen per a l'espai web d'assignatura al voltant del 50% de les assignatures per a la majoria de titulacions.

No es veia factible obtenir permisos d'observació directa de les intranets de les universitats de forma generalitzada en un conjunt tant divers d'institucions. Per tant, ja que caldrà plantejar algun tipus d'enquesta o entrevista, es necessita assegurar una comprensió exacta del que s'està preguntant per part de qui respongui. Cal tenir en compte les definicions dels recursos d'informació, la configuració dels recursos i, en aquells recursos directament relacionats amb assignatures, conèixer si realment han estat adoptats pel professorat.

4.2.2 Solució adoptada: qüestionari d'entrevista

La solució adoptada ha estat recollir les dades d'aquesta fase mitjançant entrevistes estructurades a estudiants. En darrera instància, l'usuari del sistema d'informació és qui millor pot saber la realitat sobre el terreny. S'ha elaborat un qüestionari, administrat en les 5 primeres universitats de forma presencial a estudiants, per facilitar al màxim la comunicació amb aquests i la depuració i perfeccionament d'aquest document. El qüestionari s'ha plantejat a dos estudiants de cada universitat de titulacions distintes (això ha suposat d'entrada la necessitat d'efectuar almenys 130 entrevistes, més la possible necessitat de repetició d'alguna). Les titulacions preferides per a reclutar estudiants han estat: Documentació, Comunicació, Ciències de la Informació, Empresarials, Informàtica de Gestió, Organització Industrial (sempre, excepte en les universitats politècniques, s'ha entrevistat un estudiant d'Empresarials i l'altra titulació s'ha triat entre les esmentades, procurant que fos el màxim de representativa de la institució per quantitat d'estudiants i/o especialitat de la institució). Totes aquestes titulacions han estat triades per proximitat al tema de l'enquesta i/o per resultar freqüents en el sistema universitari espanyol. S'han exclòs expressament titulacions de Medicina, Dret, Humanitats, que presenten (segons les opinions d'estudiants i experts recollides en l'estudi qualitatiu per a la creació i ajust del model) situacions

molt específiques i sovint poc favorables a l'adopció dels recursos tecnològics (segons informació recollida en les visites a universitats durant la creació i depuració del model de caracterització i segons Sort –2003–). També s'han evitat estudiants amb titulacions de perfil molt tecnològic com podria ser Informàtica de Sistemes.

Les entrevistes s'han realitzat per via telefònica excepte en la majoria d'universitats catalanes, on es van fer presencialment.

El qüestionari complet es recull a l'Apèndix C.3 i consta dels següents tres apartats:

1) Introducció: presentació a l'estudiant i de l'estudiant, amb l'objectiu de situar-lo en l'entrevista i comprovar unes mínimes característiques sobre el seu perfil (es recull a la Taula 4.5).

Taula 4.5. Qüestionari als estudiants actius (fragment corresponent a la presentació de l'entrevista i perfil de l'entrevistat)⁷

Universitat:	
Nom:	
Titulació cursada i curs:	
Procedència geogràfica:	
Si representant estudiantil, indicar:	
<p>Hola _____,</p> <p>Et truquem des de la Universitat Oberta de Catalunya per a l'enquesta que havíem concertat.</p> <p>Et farem unes preguntes per conèixer l'estat dels vostres recursos electrònics per a estudiants. Això ens servirà per a completar la informació que hem obtingut visitant el web de la vostra universitat.</p> <p>Tot plegat no ha de durar més de 10 minuts. Si no entens alguna pregunta i/o si vols fer cap comentari addicional, no dubtis a dir-ho.</p>	

2) Preguntes sobre l'estat del sistema. El guió del qüestionari (administrat per telèfon o presencialment) apareix a la Taula 4.6. S'examinen els sis recursos considerats no coberts per la visió exterior: espai web d'assignatures, qualificacions provisionals, arxiu digital d'exàmens, directori d'estudiants, directori de professors, fòrums. Només s'ha considerat detectat el recurs en la fase d'entrevistes si els dos estudiants entrevistats coincidien a assenyalar que aquests recursos existien. Pel que fa als recursos relacionats amb assignatures (l'espai web), l'existència d'aquests venia

⁷ Plantilla entera en l'Apèndix C.3.

donada pel fet que els dos estudiants entrevistats afirmessin que el recurs es feia servir en la meitat o més d'assignatures que havien cursat en el moment de referència. A més de l'existència dels recursos, es recullen els elements opcionals susceptibles d'influir en el valor dels atributs o útils per a entendre millor la configuració del recurs. A més dels elements explícitament previstos, si en la conversa amb l'estudiant sorgia cap altre aspecte de possible interès, també s'anotava.

Taula 4.6. Qüestionari als estudiants actius (fragment corresponent a la situació dels recursos)⁸

<p>AC-2 Espai web d'assignatura per als estudiants de l'aula</p> <p>Anotar si inclou:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Calendari o pla de treball • Estudiants poden enviar missatges i/o documents (fòrum, zona de fitxer compartida) • Distribució de documents per part del professor • Publicació de notes dels exercicis del curs 	<p><input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> En assignatures pilot (menys de la meitat) <input type="checkbox"/> NS/NC</p> <p><input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No</p> <p><input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No</p> <p>_____ _____</p>
<p>AC-8 Arxiu d'exàmens (<i>arxiu digital exàmens per al conjunt/majoria de la universitat</i>)</p>	<p><input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> En assignatures pilot (menys de la meitat) <input type="checkbox"/> NS/NC</p> <p>_____ _____</p>
<p>AC-11 Qualificacions (<i>notes finals provisionals en format electrònic</i>) (<i>anotar si inclou formulari per a demanar revisió d'examen</i>)</p>	<p><input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> En assignatures pilot (menys de la meitat) <input type="checkbox"/> NS/NC</p> <p>_____ _____</p>
<p>SO-3 Directori professors (<i>si és diferent a Intranet que a web exterior, interessa el d'intranet</i>)</p>	<p><input type="checkbox"/> Sí (inclou currículum) <input type="checkbox"/> Sí (només informació de localització) <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> NS/NC</p> <p>_____ _____</p>
<p>SO-4 Directori estudiants (<i>si és diferent a intranet que a web exterior, interessa el d'intranet</i>)</p>	<p><input type="checkbox"/> Sí (inclou currículum) <input type="checkbox"/> Sí (només informació de localització) <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> NS/NC</p> <p>_____ _____</p>

⁸ Plantilla entera en l'Apèndix C.3.

SO-5 Fòrums electrònics fora de l'espai web de l'assignatura (en cas afirmatiu prendre nota dels temes i estructura)	<input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> NS/NC _____ _____
---	--

3) Valoració de l'entrevista per part de l'entrevistador. Si es detectaven indicis de desinterès o desorientació en l'estudiant, o qualsevol aspecte negatiu, això s'anotava per si calia repetir l'entrevista (vegeu la Taula 4.7).

Taula 4.7. Qüestionari als estudiants actius (fragment corresponent a la valoració de l'entrevistat)⁹

Valoració sobre l'actitud i respostes de l'entrevistat: interès, concentració, seguretat, altres detalls o incidències remarcables.	_____ _____
En conseqüència: es proposa repetir aquesta entrevista?	<input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No

Per a concertar les entrevistes s'han combinat diverses vies segons les institucions, adreçant-se a diversos intermediaris: delegacions d'estudiants, vicerektorats, serveis d'estudiants, professors. Les diferències entre públiques i privades, la diferència d'estructura dels vicerektorats, l'existència o no de delegacions d'estudiants en l'àmbit de la facultat i/o de la institució han obligat a aplicar variants respecte a qui adreçar-se. Cal constatar que es van aprofitar els contactes establerts durant la fase d'entrevistes per a l'ajust del model de caracterització explicat al capítol 3. I en el cas dels estudiants entrevistats en aquella fase, se'ls va demanar si estarien disposats a respondre a una entrevista posterior i que es guardessin les seves dades de contacte per a aquest fi, a la qual cosa la majoria van accedir. S'ha preferit contactar primer per telèfon amb delegacions, serveis i vicerektorats, usant-se si calia l'enviament de correu electrònic com a mitjà per a oficialitzar la sol·licitud. En el cas dels professors s'ha usat el correu electrònic. Pot veure's la carta de sol·licitud estàndard a l'Apèndix C.4. Els requisits imprescindibles demanats eren anàlegs als plantejats en les entrevistes per a la depuració del model: proactivitat, haver cursat almenys dos cursos complets d'una titulació homologada.

Només en dues institucions no va ser possible concertar entrevistes i es va desistir després de provar diverses vies: Vigo i Alfonso X El Sabio.¹⁰ Per a

⁹ Plantilla entera en l'Apèndix C.3.

aconseguir les entrevistes en les altres 63 institucions, la feina de concertació ha estat molt considerable en comparació amb la realització de les entrevistes pròpiament dites. Un cop localitzats els candidats, sempre s'assegurava que, abans de l'entrevista, l'estudiant conegués mínimament el que se li demanaria i que es pogués quedar amb ell en un moment que li permetés respondre amb concentració. També s'assegurava que en el curs 2002-2003 l'estudiant hagués cursat l'equivalent en càrrega docent a un curs complet; en cas contrari, era descartat. Un cop concertades les entrevistes, la implicació ha estat gran. S'han repetit amb un altre alumne en cas de detectar-se una manca d'interès o concentració, o un nombre excessiu de "no sap/no contesta". Això només ha estat necessari en nou de les entrevistes realitzades, la qual cosa indica que els intermediaris van fer una bona feina de selecció dels candidats que es van contactar.

La concertació i realització d'entrevistes va tenir lloc en el període comprès entre l'1 de setembre i el 15 de novembre, essent advertits els estudiants que es prenia com a moment de l'enquesta el curs recent acabat, és a dir, el segon semestre de 2002-2003. Aquest moment de referència coincidia lògicament amb el moment de realització de les visites als llocs web.

4.3 Combinació de visites i entrevistes: visió reforçada del SICE

Per tal d'obtenir la visió més completa possible, en el context d'aquesta tesi, sobre el SICE d'una universitat cal combinar les dades procedents de la visió exterior i de les entrevistes als estudiants actius. Primer de tot, cal exposar els criteris de codificació usats per a recollir les dades corresponents a l'existència d'un recurs d'informació en les dues visions (vegeu la Taula 4.8). S'entén que els recursos implicats ara són els sis considerats de difícil detecció exterior. Pel que fa a les entrevistes, a la taula es preveu el cas més complex, corresponent als recursos que depenen d'assignatures (espai web d'assignatura, qualificacions). Per als altres quatre recursos, la definició del criteri de codificació seria més senzilla: Sí/No. Noteu que la X de la codificació d'entrevistes permet detectar l'emergència d'un cert recurs, encara no prou consolidat com per a considerar-lo efectivament existent.

¹⁰ Només en aquests dos casos es va haver d'estimar la informació corresponent a la visió dels estudiants actius, en base a la ja disponible de les altres 63 institucions.

Taula 4.8. Visites web i entrevistes

Codi Rx	Visió web exterior	Codi Rx	Entrevistes
Sí	NO s'ha detectat el recurs i NO s'ha detectat intranet	Sí	NO existeix (no els consta als dos estudiants que existeixi)
No	S'ha detectat el recurs	No	Existeix en la meitat o més d'assignatures cursades pels dos estudiants
X	NO s'ha detectat el recurs però sí que s'ha detectat intranet	X	Existeix en menys de la meitat de les assignatures cursades per algun dels dos estudiants

Per tal de combinar les dues visions i obtenir la visió reforçada, s'han tingut en compte els següents criteris bàsics (plasmats a la Taula 4.9). Aquests criteris s'apliquen per igual a qualsevol universitat, però depenen de quin recurs es tracti entre els sis de difícil detecció, ja que per la seva naturalesa la detecció és diferent:

- En els recursos lligats a docència (espai web d'assignatura, arxiu d'exàmens, qualificacions provisionals) es prioritza el criteri dels estudiants com a discriminador de l'existència del recurs. Això regeix fins i tot en el cas que en la visió exterior es detecti el recurs i aquest no sigui confirmat pels estudiants, ja que voldria dir que existeix l'aplicació informàtica corresponent, però no ha estat adoptada per l'organització de forma generalitzada i, per tant, no es troba efectivament a disposició de l'estudiant.
- En els recursos no lligats a docència (directoris i fòrum), es consideren existents si s'ha detectat en una de les dues visions. Es tracta de recursos, tot i que rellevants, d'ús menys freqüent, de vegades situats fora de les zones del web/intranet més habitualment consultades per l'estudiant. El fet que no siguin detectats pels estudiants seria indicatiu d'una adopció escassa per part d'aquests i un impacte baix, però almenys permet establir que estan a disposició de l'usuari per part de la universitat, que és el que es vol determinar en aquest estudi.

Taula 4.9. Visió reforçada (combinació de visites web i entrevistes a estudiants)

Visió web exterior	Entrevistes	Visió reforçada
No	No	No
No	Sí	Sí (per espai web d'assignatura, arxiu d'exàmens i qualificacions; estudiant jutja) Sí (per directoris i fòrums, és suficient que estudiant o visió web ho detectin)

No	X	No
Sí	No	No (per espai web d'assignatura, arxiu d'exàmens i qualificacions; estudiant jutja) No (per directoris i fòrums, és suficient que estudiant o visió web ho detectin)
Sí	Sí	Sí
Sí	X	No (per espai web d'assignatura, arxiu d'exàmens i qualificacions; estudiant jutja) Sí (per directoris i fòrums, és suficient que estudiant o visió web ho detectin)
X	No	No
X	Sí	Sí
X	X	No

4.4 Tractament i presentació de dades

El tractament i la presentació de dades s'orienta a donar resposta a les preguntes de recerca pendents un cop constituït el model de caracterització: la pregunta 2 ("Quina visió de l'estat del SICE respecte a les característiques especialment rellevants té un estudiant potencial genèric?"), la pregunta 3 ("Quines relacions hi ha entre la visió de l'estat del SICE per part de l'estudiant potencial i la visió per part de l'estudiant actiu?") i la pregunta 4 ("Quines relacions hi ha entre l'estat del SICE i certes característiques generals de la institució universitària?"). Això comporta, en el cas de la pregunta 4, detectar relacions entre les variables que es recullen sobre l'estat del SICE amb el conjunt de variables representatives de la situació general de les universitats. Aquestes darreres variables corresponen al que s'ha presentat al capítol 2, en l'apartat "El sistema universitari espanyol: situació general": mida, proporció d'estudiants estrangers, tipologia, comunitat autònoma, data de creació, situació temàtica. A efectes del tractament, totes aquestes s'anomenen variables il·lustratives i han estat definides en l'estudi com a variables qualitatives. Convé no oblidar, però, que algunes variables eren en origen dades qualitatives (per exemple, la tipologia). En canvi, altres eren originalment dades numèriques que han estat segmentades i convertides en qualitatives (com ara la proporció d'estudiants estrangers).

El conjunt de variables il·lustratives ha estat la base per a definir el full de ruta que ha esdevingut el fil conductor de l'anàlisi, que ha permès detectar i explorar les relacions entre les característiques informacionals i les institucionals. No s'han formulat, però, hipòtesis de treball més acotades, a causa de l'escassa informació prèvia sobre els sistema universitari espanyol i els seus sistemes d'informació. Però les variables il·lustratives definides constituïen una previsió àmplia respecte a aquestes possibles relacions.

Malgrat això, es volia comprovar per exemple si havien analogies amb McRae (1999), on es va establir que les universitats privades petites i les universitats públiques grans disposaven d'avantatge pel que fa a l'existència i grau de desenvolupament dels serveis en línia adreçats als estudiants.

Com a conseqüència de la considerable complexitat de les dades del model primari, es basa bona part del tractament i la presentació de dades en el model sintètic i en els rànquings, constituïts segons els criteris exposats al capítol 3. Excepcionalment es presenten directament algunes dades del model primari, com ara les corresponents a arquitectura.¹¹

A partir de les dades sintètiques obtingudes exclusivament mitjançant les visites estructurades als webs exteriors (el que s'anomena visió exterior) es planteja la presentació i anàlisi de resultats del capítol 5. Es porta a terme una anàlisi estadística descriptiva. També es construeixen rànquings de posicionament individual de les institucions. No obstant això, tant l'estudi estadístic com el posicionament individual que aquesta visió permet s'han de prendre amb precaució, ja que la indeterminació és considerable per les limitacions intrínseques de la visió directa externa del SICE. Aquesta anàlisi de la situació informacional es posa en relació amb les variables il·lustratives.

Al capítol 6, gràcies a la incorporació de les dades procedents de les entrevistes als estudiants actius, els valors indeterminats es redueixen dràsticament i s'obté una idea més exacta del SICE, que s'anomena visió reforçada. Gràcies a aquest fet, les mateixes anàlisis d'estadística descriptiva del capítol 5 i els rànquings elaborats amb idèntics criteris que en aquell capítol esdevenen molt més informatius respecte a la situació.¹²

A més, mitjançant l'anàlisi de freqüències, es compararà la situació dels SICE en els 6 recursos susceptibles de presentar diferències entre la visió exterior i la visió reforçada. També es comenten els canvis pel que fa a la situació individual de les institucions en els rànquings.

També s'ha realitzat un altre tipus d'anàlisi, prescindint del model sintètic, directament sobre el model primari de caracterització, tot aprofitant que la informació de les múltiples variables qualitatives sobre recursos i atributs del model primari pot ser resumida mitjançant una tècnica de reducció de dades. Això permetrà eliminar informació redundant i sintetitzar els trets essencials dels SICE i les relacions d'aquests trets amb les variables il·lustratives.

¹¹ A més, poden consultar-se les dades primàries completes corresponents a la visió reforçada dels recursos a l'Apèndix D.2.

¹² Per a l'anàlisi descriptiva s'ha consultat Àngel Juan, professor associat de la Universitat Politècnica de Catalunya.

Concretament, el fet que les dades del model primari del SICE siguin qualitatives i multivariants porta a aplicar anàlisis de correspondències múltiples com a tècnica de reducció de dades, descrita a Benzécri (1973), Lebart (1977) i Greenacre (1993). S'ha aplicat la reducció sobre la matriu bidimensional de variables qualitatives que recull la situació de recursos i atributs. Aquesta tècnica, a més de permetre condensar tota la informació inicial en unes poques dimensions o eixos quantitius, constitueix sobretot un pas previ per a l'anàlisi de conglomerats o clústers. Aquest tipus d'anàlisi, descrit i comentat a Everitt (1991), Aldenderfer (1984) i Arabie (1996), permet la classificació de les universitats en grups dotats de característiques similars. Aquesta anàlisi permet relacionar la situació informacional amb les variables il·lustratives. Exemples concrets d'aplicació d'aquestes tècniques en àmbits distints de sistemes d'informació es poden trobar a Casadesús (1999) i Coenders (2002). En el cas de la present tesi, els resultats de l'anàlisi multivariant són presentats i comentats al capítol 6, mentre que a l'Apèndix E s'exposen en detall els passos i procediments matemàtics per a la realització d'aquestes anàlisis.¹³

Totes aquestes anàlisis (estadística descriptiva i rànquings sobre les dades sintètiques, anàlisi multivariant sobre les dades primàries) aporten visions complementàries però no substitutòries de la situació. S'ha procurat relacionar unes i altres per tal de reforçar la coherència i sentit global del conjunt, tot i que no resulta possible, per la seva diferent naturalesa i plantejament, realitzar una comparació directa i completa entre una i altra anàlisi.

També es presenten, al capítol 6, a tall d'exemple per a algunes institucions, els diagrames d'arbres de completitud i d'atributs definits al model sintètic. Només es presenten en aquest capítol i no al capítol 5 perquè ara l'ambigüitat s'ha reduït, de manera que la representació gràfica d'aquestes puntuacions no resulti enganyosa.

Finalment, cal remarcar que la presentació visual de resultats corresponents a totes aquestes anàlisis ha comportat l'elaboració de diversos elements gràfics: diagrames d'arbres, taules de freqüències, taules de rànquings, etc. Per tal d'optimitzar la presentació s'ha tingut en compte Orna (1995), Tufte (1997), Tufte (2001), Dürsteller (2002) i el web Infovis.¹⁴

¹³ Per a l'anàlisi multivariant s'han fet consultes al Dr. Germà Coenders, del departament d'Economia de la Universitat de Girona.

¹⁴ <http://www.infovis.net>. També s'ha consultat el Dr. Juan Carlos Dürsteller, autor d'aquest web.

Capítol 5

Situació del SICE a les universitats espanyoles, a partir de les visites als webs institucionals

5. Situació del SICE a les universitats espanyoles, a partir de les visites als webs institucionals

Es recull la situació dels SICE a les universitats espanyoles, a partir de les dades obtingudes exclusivament mitjançant visita als webs institucionals exteriors. Es pretén respondre a la pregunta 2 de recerca: “Quina visió de l'estat del SICE respecte a les característiques rellevants té un estudiant potencial genèric?”.

La informació es tracta a partir del model de caracterització sintètic exposat al capítol 3, la qual cosa permet presentar estadístiques descriptives sobre la situació global i rànquings de posicionament individual de les institucions. Cal remarcar que es tracta d'una visió parcial i limitada del sistema, amb inevitables indeterminacions, per la qual cosa s'obtenen rànquings i estadístiques provisionals. Amb tot, això permet marcar tendències susceptibles de ser confirmades o modificades al capítol 6, on es tindran en compte les dades addicionals aconseguides mitjançant entrevistes a estudiants actius. Per això mateix, les relacions que es posaran de manifest en aquest capítol 5 entre l'estat del SICE i altres característiques de les organitzacions constitueixen una primera aproximació a la pregunta 4 de recerca (“Quines relacions hi ha entre l'estat del SICE i certes característiques generals de la institució universitària?”), la qual es podrà respondre de forma més exacta al capítol 6.

Els mateixos resultats del present capítol van ser presentats en un informe al Ministerio de Educación, Cultura y Deporte l'octubre de 2003, consultable en línia a <http://eps.udg.es/oe/infocampus>. El moment de referència de la informació recollida correspon al final del primer semestre de 2003.

Es comença examinant la situació global en el sistema universitari espanyol dels recursos d'informació i la seva configuració d'atributs. Després es presenten els resultats pel que fa a completitud, tant en rànquings d'institucions individuals com l'estadística descriptiva per al conjunt del sistema. Es fa una presentació similar sobre l'estat dels atributs i s'examina la situació detectada pel que fa als elements d'arquitectura d'informació (tant per a les institucions individuals com per al conjunt de les universitats), abans de donar pas a una síntesi general dels resultats d'aquesta visió exterior.

5.1 Visió global dels recursos

5.1.1 Recursos-atributs

Es planteja una primera aproximació a la situació global del SICE en les universitats espanyoles, a través de l'anàlisi descriptiva de la configuració dels seus recursos d'informació, segons el que resulta visible des de l'exterior.

A les taules de freqüències comentades en les pàgines següents, s'exposa la situació de cada un dels recursos d'informació definits en el model per al conjunt del sistema universitari espanyol (és a dir, les 65 institucions estudiades). S'examina tant l'existència/absència dels recursos com el valor dels seus atributs. A la fila "Existeix el recurs?" es recullen les 3 possibles respostes: no existent, sí existent, indeterminat (etiquetades respectivament: "No", "Sí", "Ind."). A la fila "Valor dels atributs" es recullen les 6 possibilitats. En primer lloc, el valor és "N" en cas de no existir el recurs (les freqüències en aquest cas per als valors de cada atribut queden recollides a la columna esquerra). En segon lloc, en cas d'existir el recurs, els valors dels atributs poden ser "B" (baix), "M" (mitjà), "A" (alt), "X" (indeterminat); la freqüència de valor per a cada atribut en aquests casos queda recollida a les quatre columnes centrals. Finalment, i si no s'ha pogut determinar l'existència del recurs, apareix reflectit en les freqüències de la columna dreta, amb valor "X".

En l'exposició dels recursos se seguirà l'ordre habitual: acadèmics, administratius, socials. Per a cada recurs, i sempre que es disposi de dades suficientment determinades en aquesta visió, es comentarà el significat informacional dels atributs amb relació a elements concrets de la configuració del recurs. Als efectes dels comentaris, es considerarà que un atribut presenta per a un determinat recurs un valor molt estable (o que no presenta variació apreciable) quan, si existeix el recurs, el valor més freqüent de l'atribut es dona en el 90% o més dels casos. En cas contrari, és dirà que el valor no és estable (o que presenta variació apreciable).

El primer recurs acadèmic és AC-1, Informació d'assignatures prèvia a la matrícula (vegeu la Taula 5.1). Existeix en la majoria d'universitats (s'ha confirmat en 56 institucions). La configuració de la majoria dels seus atributs és molt estable. S'ha detectat únicament variabilitat apreciable en el grau d'estructuració de la informació. De les universitats que tenen aquest recurs, una majoria (37) presenten estructuració alta, és a dir la informació presentada correspon exclusivament a camps controlats; en canvi, en les altres 19 institucions, l'estructuració és mitjana (es combinen camps

controlats i de text lliure, i es dona així una informació més rica). A penes perceptible és la variació pel que fa a interactivitat, on unes poques universitats presenten configuracions fora de l'estàndard, com ara dispositius de cerca o possibilitat de demanar informació addicional via formulari electrònic.

Taula 5.1. Informació assignatures (AC-1)

Recurs:		Informació d'assignatures (AC-1)						
Existeix el recurs?		No	Sí			Ind.	Total univ. esp.	
Valor dels atributs:		N	B	M	A	X	X	
Atributs	Interactivitat	8	51	2	3		1	65
	Jerarquització	8			56		1	65
	Estructuració	8		19	37		1	65
	Transaccional	8	56				1	65
	Decisional	8			56		1	65
	Comunicacional	8	53	3			1	65
N = No existeix el recurs B = Existeix amb valor baix M = Existeix amb valor mitjà A = Existeix amb valor alt X = Valor no determinat								

El recurs AC-2, Espai web d'assignatura (vegeu la Taula 5.2), ha pogut detectar-se en molt poques universitats (tan sols en 5) i queda pendent de confirmar la seva existència i característiques en la majoria d'institucions on hi ha intranet. Només en alguns casos molt puntuals la informació existent de lliure accés permet establir l'estat d'aquest recurs. Per tant, no es pot fer en base a aquesta informació una interpretació global.

Taula 5.2. Espai web d'assignatura (AC-2)

Recurs:		Espai web d'assignatura (AC-2)						
Existeix el recurs?		No	Sí				Ind.	Total univ. esp.
Valor dels atributs:		N	B	M	A	X	X	
Atributs	Interactivitat	22			2	3	38	65
	Jerarquització	22			2	3	38	65
	Estructuració	22			2	3	38	65
	Transaccional	22			2	3	38	65
	Decisional	22		1	1	3	38	65
	Comunicacional	22			2	3	38	65
N = No existeix el recurs B = Existeix amb valor baix M = Existeix amb valor mitjà A = Existeix amb valor alt X = Valor no determinat								

El recurs AC-3, Biblioteca catàleg (Taula 5.3), ha pogut confirmar-se a la pràctica totalitat de les universitats. Presenta variabilitat apreciable en els atributs d'estructuració i transaccionalitat, a causa de la presència o absència d'elements opcionals com ara formularis. La interactivitat és elevada en una gran majoria d'institucions, per la possibilitat de fer en línia gestions de préstec o proposta de noves adquisicions. La resta d'atributs és molt estable.

Taula 5.3. Biblioteca catàleg (AC-3)

Recurs:		Biblioteca catàleg (AC-3)						
Existeix el recurs?		No	Sí				Ind.	Total univ. esp.
Valor dels atributs:		N	B	M	A	X	X	
Atributs	Interactivitat	1	1	6	56	1		65
	Jerarquització	1			63	1		65
	Estructuració	1		31	32	1		65
	Transaccional	1	25	35		4		65
	Decisional	1		63		1		65
	Comunicacional	1	3	59	1	1		65
N = No existeix el recurs B = Existeix amb valor baix M = Existeix amb valor mitjà A = Existeix amb valor alt X = Valor no determinat								

El recurs AC-4, Bibliografia d'assignatures (a la Taula 5.4), existeix en aproximadament un terç de les institucions (concretament en 22). Hi ha certa variabilitat quant a la interactivitat (per la presència o no de dispositius de cerca i recuperació) i els altres atributs són molt estables.

Taula 5.4. Bibliografia d'assignatures (AC-4)

Recurs:		Bibliografia d'assignatures (AC-4)						
Existeix el recurs?		No	Sí				Ind.	Total univ. esp.
Valor dels atributs:		N	B	M	A	X	X	
Atributs	Interactivitat	42	10	11		1	1	65
	Jerarquització	42			22		1	65
	Estructuració	42			21	1	1	65
	Transaccional	42	22				1	65
	Decisional	42			22		1	65
	Comunicacional	42	2		20		1	65
N = No existeix el recurs B = Existeix amb valor baix M = Existeix amb valor mitjà A = Existeix amb valor alt X = Valor no determinat								

El recurs AC-5, Obtenció de documents (vegeu la Taula 5.5), es detecta en aproximadament el 80% d'universitats (54). Presenta certa variació en interactivitat, estructuració i transaccionalitat, depenent principalment de si inclou l'opció de formulari de sol·licitud en línia (com succeeix en la majoria d'institucions) o simplement ofereix la consulta d'informació detallada de com funciona el servei.

Taula 5.5. Obtenció de documents (AC-5)

Recurs:		Obtenció de documents (AC-5)						
Existeix el recurs?		No	Sí				Ind.	Total univ. esp.
Valor dels atributs:		N	B	M	A	X	X	
Atributs	Interactivitat	11	11		43			65
	Jerarquització	11			54			65
	Estructuració	11	10	42	2			65
	Transaccional	11	10	44				65
	Decisional	11	54					65
	Comunicacional	11	53	1				65
N = No existeix el recurs B = Existeix amb valor baix M = Existeix amb valor mitjà A = Existeix amb valor alt X = Valor no determinat								

El recurs AC-6, Biblioteca notícies especialitzades (recollit a la Taula 5.6), no es detecta a cap universitat.

Taula 5.6. Biblioteca notícies especialitzades (AC-6)

Recurs:		Biblioteca notícies especialitzades (AC-6)						
Existeix el recurs?		No	Sí				Ind.	Total univ. esp.
Valor dels atributs:		N	B	M	A	X	X	
Atributs	Interactivitat	65						65
	Jerarquització	65						65
	Estructuració	65						65
	Transaccional	65						65

Recurs:		Biblioteca notícies especialitzades (AC-6)						
	Decisional	65						65
	Comunicacional	65						65
N = No existeix el recurs B = Existeix amb valor baix M = Existeix amb valor mitjà A = Existeix amb valor alt X = Valor no determinat								

L'AC-7, Formulari de comunicació amb la biblioteca (vegeu la Taula 5.7), existeix en aproximadament dos terços de les universitats (46 institucions) i presenta variabilitat en l'atribut d'estructuració: en la majoria dels casos (29 universitats) el formulari és de text lliure i per tant l'estructuració és baixa.

Taula 5.7. Biblioteca formularis de comunicació (AC-7)

Recurs:		Biblioteca formularis comunicació (AC-7)						
Existeix el recurs?		No	Sí				Ind.	Total univ. esp.
Valor dels atributs:		N	B	M	A	X	X	
Atributs	Interactivitat	19			46			65
	Jerarquització	19			46			65
	Estructuració	19	29	13	3	1		65
	Transaccional	19	45	1				65
	Decisional	19	45	1				65
	Comunicacional	19				46		65
N = No existeix el recurs B = Existeix amb valor baix M = Existeix amb valor mitjà A = Existeix amb valor alt X = Valor no determinat								

No s'ha pogut confirmar el recurs AC-8, Arxiu d'exàmens (Taula 5.8), a cap universitat, però pot quedar ocult allà on hi ha intranet. Per tant, cal esperar a la visió més completa del capítol 6 per si apareix en alguna institució i per a poder fer-ne una interpretació. Aquest és el darrer recurs acadèmic contemplat pel model.

Taula 5.8. Arxiu d'exàmens (AC-8)

Recurs:		Arxiu d'exàmens (AC-8)						
Existeix el recurs?		No	Sí			Ind.	Total univ. esp.	
Valor dels atributs:		N	B	M	A	X		
Atributs	Interactivitat	22					43	65
	Jerarquització	22					43	65
	Estructuració	22					43	65
	Transaccional	22					43	65
	Decisional	22					43	65
	Comunicacional	22					43	65
N = No existeix el recurs B = Existeix amb valor baix M = Existeix amb valor mitjà A = Existeix amb valor alt X = Valor no determinat								

Pel que fa als recursos administratius, AD-1 Ajuts financers (la situació es recull en la Taula 5.9), existeix en la totalitat d'universitats i presenta únicament variabilitat apreciable respecte a l'estructuració (principalment per la presència de formularis imprimibles, però que cal presentar presencialment a "finestreta"). En la gran majoria d'universitats únicament s'ofereix consulta d'informació (i per tant la interactivitat del recurs és baixa).

Taula 5.9. Ajuts financers (AD-1)

Recurs:		Ajuts financers (AD-1)						
Existeix el recurs?		No	Sí			Ind.	Total univ. esp.	
Valor dels atributs:		N	B	M	A	X		
Atributs	Interactivitat		58	1	4	2		65
	Jerarquització				65			65
	Estructuració		33	30			2	65
	Transaccional		62		1	2		65
	Decisional				65			65
	Comunicacional		61	2			2	65

Recurs:	Ajuts financers (AD-1)	
N = No existeix el recurs B = Existeix amb valor baix M = Existeix amb valor mitjà A = Existeix amb valor alt X = Valor no determinat		

El recurs AD-2, Matrícula (Taula 5.10), s'ha detectat en més del 80% de les universitats (en 56 concretament). Presenta variabilitat apreciable en estructuració, transaccionalitat i interactivitat. Aquestes variacions es deuen bàsicament al fet de si s'ofereixen opcions de matrícula en línia o tan sols informació de consulta.

Taula 5.10. Matrícula (AD-2)

Recurs:		Matrícula (AD-2)					
Existeix el recurs?		No	Sí			Ind.	Total univ. esp.
Valor dels atributs:		N	B	M	A	X	
Atributs	Interactivitat	9	31		25		65
	Jerarquització	9			56		65
	Estructuració	9	30	25		1	65
	Transaccional	9	32	2	22		65
	Decisional	9			55	1	65
	Comunicacional	9	55			1	65
N = No existeix el recurs B = Existeix amb valor baix M = Existeix amb valor mitjà A = Existeix amb valor alt X = Valor no determinat							

El recurs AD-3, Qualificacions provisionals (vegeu la Taula 5.11), ha estat detectat en 11 universitats, però pot quedar ocult per la intranet en 35 institucions més. Presenta una configuració d'atributs molt estable allà on s'ha detectat.

Taula 5.11. Qualificacions provisionals (AD-3)

Recurs:		Qualificacions provisionals (AD-3)						
Existeix el recurs?		No	Sí			Ind.	Total univ. esp.	
Valor dels atributs:		N	B	M	A	X		
Atributs	Interactivitat	19	11				35	65
	Jerarquització	19			11		35	65
	Estructuració	19			11		35	65
	Transaccional	19		11			35	65
	Decisional	19		11			35	65
	Comunicacional	19			11		35	65
N = No existeix el recurs B = Existeix amb valor baix M = Existeix amb valor mitjà A = Existeix amb valor alt X = Valor no determinat								

El recurs SO-1, Allotjament (Taula 5.12), apareix en 60 universitats, i la seva configuració és força variable en quasi tots els atributs, la qual cosa reflecteix la diversitat de continguts i opcions de configuració. Quelcom molt semblant passa a Ocupació (SO-2, Taula 5.13), si bé ha pogut confirmar-se en un nombre menor d'universitats, 52.

Taula 5.12. Allotjament (SO-1)

Recurs:		Allotjament (SO-1)						
Existeix el recurs?		No	Sí			Ind.	Total univ. esp.	
Valor dels atributs:		N	B	M	A	X		
Atributs	Interactivitat	5	45	3	12		65	
	Jerarquització	5		7	53		65	
	Estructuració	5	16	40	4		65	
	Transaccional	5	48	12			65	
	Decisional	5			60		65	
	Comunicacional	5	24	35	1		65	

Recurs:	Allotjament (SO-1)	
N = No existeix el recurs B = Existeix amb valor baix M = Existeix amb valor mitjà A = Existeix amb valor alt X = Valor no determinat		

Taula 5.13. Ocupació (SO-2)

Recurs:		Ocupació (SO-2)						
Existeix el recurs?		No	Sí				Ind.	Total univ. esp.
Valor dels atributs:		N	B	M	A	X	X	
Atributs	Interactivitat	12	24		22	6	1	65
	Jerarquització	12		1	45	6	1	65
	Estructuració	12	17	28	1	6	1	65
	Transaccional	12	24	22	6		1	65
	Decisional	12			46	6	1	65
	Comunicacional	12	17	28	1	6	1	65
N = No existeix el recurs B = Existeix amb valor baix M = Existeix amb valor mitjà A = Existeix amb valor alt X = Valor no determinat								

S'ha confirmat l'existència del recurs SO-3, Directori de professorat (vegeu la Taula 5.14), en 40 institucions, però pot quedar ocult per la intranet en 16 més. Presenta escassa variació d'atributs. La variació en algun cas puntual és deguda a si hi ha enllaços amb el currículum o amb la presentació personal del professor, més enllà de les dades mínimes de contacte. Aquest és un dels recursos on cal esperar al capítol 6 per a una visió més completa.

Taula 5.14. Directori de professorat (SO-3)

Recurs:		Directori de professorat (SO-3)						
Existeix el recurs?		No	Sí				Ind.	Total univ. esp.
Valor dels atributs:		N	B	M	A	X	X	
Atributs	Interactivitat	9	1	39			16	65
	Jerarquització	9			40		16	65
	Estructuració	9		1	34	5	16	65
	Transaccional	9	40				16	65
	Decisional	9	34	1		5	16	65
	Comunicacional	9	33	1		6	16	65
N = No existeix el recurs B = Existeix amb valor baix M = Existeix amb valor mitjà A = Existeix amb valor alt X = Valor no determinat								

El cas del recurs SO-4, Directori d'estudiants (presentat a la Taula 5.15), és semblant a l'anterior, si bé presenta una configuració d'atributs més estable. Es detecta en 17 universitats i en 32 pot quedar ocult per la intranet. També caldrà esperar al capítol 6 per a una visió més completa.

Taula 5.15. Directori d'estudiants (SO-4)

Recurs:		Directori d'estudiants (SO-4)						
Existeix el recurs?		No	Sí				Ind.	Total univ. esp.
Valor dels atributs:		N	B	M	A	X	X	
Atributs	Interactivitat	16		17			32	65
	Jerarquització	16		5	12		32	65
	Estructuració	16			14	3	32	65
	Transaccional	16	17				32	65
	Decisional	16	14			3	32	65
	Comunicacional	16	14			3	32	65
N = No existeix el recurs B = Existeix amb valor baix M = Existeix amb valor mitjà A = Existeix amb valor alt X = Valor no determinat								

El recurs SO-5, Fòrums de discussió per a estudiants (Taula 5.16), s'ha pogut confirmar només en 3 institucions, però pot quedar ocult per la intranet en 40 universitats més. Per tant, un cop més, la informació disponible no permet encara una interpretació definitiva.

Taula 5.16. Fòrums de discussió (SO-5)

Recurs:		Fòrums de discussió (SO-5)						
Existeix el recurs?		No	Sí			Ind.	Total univ. esp.	
Valor dels atributs:		N	B	M	A	X	X	
Atributs	Interactivitat	22			3		40	65
	Jerarquització	22		3			40	65
	Estructuració	22		3			40	65
	Transaccional	22	3				40	65
	Decisional	22		3			40	65
	Comunicacional	22			3		40	65
N = No existeix el recurs B = Existeix amb valor baix M = Existeix amb valor mitjà A = Existeix amb valor alt X = Valor no determinat								

Finalment, les Notícies de campus (SO-6, Taula 5.17) s'han detectat en gairebé totes les universitats (63), amb certa variabilitat quant a interactivitat (si s'ofereix o no opció en línia per a proposar notícies) i estructuració (a causa del format de fitxa de presentació de les notícies).

Taula 5.17. Notícies de campus (SO-6)

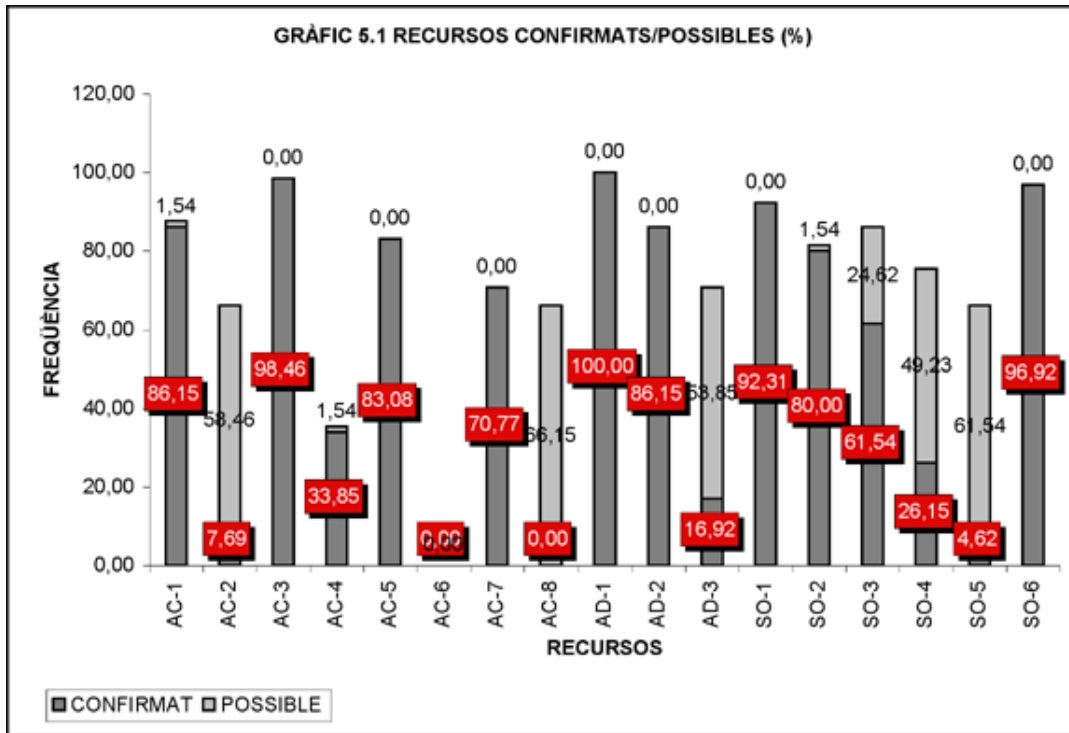
Recurs		Notícies de campus (SO-6)						
Existeix el recurs?		No	Sí			Ind.	Total univ. esp.	
Valor dels atributs		N	B	M	A	X	X	
Atributs	Interactivitat	2	40	5	18		65	
	Jerarquització	2			63		65	
	Estructuració	2		53	10		65	
	Transaccional	2	63				65	

Recurs		Notícies de campus (SO-6)					
	Decisional	2			63		65
	Comunicacional	2			63		65
N = No existeix el recurs B = Existeix amb valor baix M = Existeix amb valor mitjà A = Existeix amb valor alt X = Valor no determinat							

Com a resum, pel que fa a l'existència de recursos d'informació en el conjunt d'universitats, poden destacar-se els següents punts d'aquesta visió exterior:

La freqüència de recursos detectats apareix al Gràfic 5.1, "Recursos confirmats / recursos possibles". Hi ha quatre recursos confirmats en més del 90% de les universitats: AC-3 Biblioteca catàleg, AD-1 Matrícula, SO-1 Allotjament, SO-6 Notícies de campus. En l'altre extrem, els recursos confirmats en menys del 10% de les universitats són els quatre següents: AC-2 Espai web d'assignatures, AC-6 Biblioteca de notícies especialitzades, AC-8 Arxiu d'exàmens, SO-5 Fòrums de discussió.

La freqüència amb què un recurs ha estat qualificat com a recurs "possible", pel fet que des de l'exterior no se'n pot determinar l'existència, es mostra també al Gràfic 5.1. Certs recursos (AC-2 Espai web d'assignatures, AD-3 Qualificacions, AD-8 Arxiu d'exàmens, SO-3 Directori de professors, SO-4 Directori d'estudiants, SO-5 Fòrums de discussió) presenten una situació ambigua vistos des de l'exterior; per la seva naturalesa, són susceptibles de quedar ocults per la intranet. Per a moltes institucions, l'estudiant potencial no se'n pot fer una idea exacta només amb la visita al web exterior.



Com a síntesi del que s’ha exposat en aquest apartat, a la Taula 5.18 es resumeix la situació dels recursos (pel que fa a la seva existència detectada o possible) i dels atributs (pel que fa a la seva variabilitat apreciable, que es recull allà on el grau d’indeterminació del recurs és inferior al 50%). Pot observar-se que cada recurs té generalment un o dos atributs que varien apreciablement amb les seves variants de configuració. Només hi ha dues excepcions de més variabilitat: els recursos SO-1 Allotjament i SO-2 Ocupació.

Taula 5.18. Síntesi de recursos-atributs

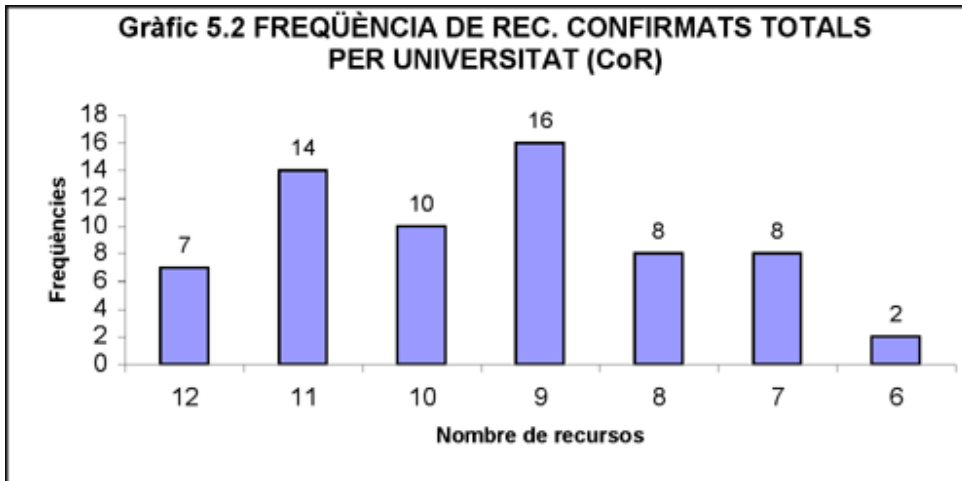
Recurs	Institucions on s’ha confirmat (%)	Institucions on no s’ha determinat (%)	Atributs variables
AC-1 Informació assignatures	87,5	1,5	Estructuració
AC-2 Espai web d’assignatura	7,7	58,5	-
AC-3 Biblioteca catàleg	98,5	0	Interactivitat, transaccionalitat

Recurs	Institucions on s'ha confirmat (%)	Institucions on no s'ha determinat (%)	Atributs variables
AC-4 Bibliografia assignatures	33,8	1,5	Comunicacionalitat
AC-5 Obtenció documents	83,1	0	Estructuració, transaccionalitat
AC-6 Biblioteca notícies especialitzades	100	0	-
AC-7 Biblioteca formularis comunicació	70,8	0	Estructuració
AC-8 Arxiu d'exàmens	0	66,2	-
AD-1 Ajuts financers	100	0	Estructuració
AD-2 Matrícula	87,5	0	Estructuració, transaccionalitat
AD-3 Qualificacions	16,9	53,8	-
SO-1 Allotjament	92,3	0	Interactivitat, jerarquitzaació, estructuració, transaccionalitat, comunicacionalitat
SO-2 Ocupació	80	1,5	Interactivitat, estructuració, transaccionalitat, comunicacionalitat
SO-3 Directori professors	61,5	24,6	-
SO-4 Directori estudiants	26,2	49,2	Jerarquitzaació
SO-5 Fòrums de discussió	4,6	61,5	-
SO-6 Notícies de campus	96,9	0	Interactivitat, estructuració

5.1.2 Completitud

Cal recordar que la completitud, tal i com es definia al capítol 3, és el nombre de recursos confirmats en una universitat, sobre el conjunt dels 17 possibles recollits en el model de caracterització. Una representació gràfica del conjunt del sistema universitari del país respecte la completitud (CoR) es pot veure al Gràfic 5.2. La mitjana general espanyola és de 9,45 recursos detectats, amb una desviació típica d'1,64. Hi ha un mínim de 6 recursos confirmats (en 2 institucions) i un màxim de 12 (en 7 universitats), i el valor més freqüent és 9 recursos (en 16 institucions). Per tant, el nombre de recursos detectats en aquesta visió exterior es pot considerar baix en comparació als contemplats pel model. Cal tenir en compte al respecte que la mitjana espanyola de

recursos possibles i pendents de confirmar és de 3,17, però fins al capítol 6 no es podrà establir definitivament la seva existència o absència.



A la Taula 5.19 consten les mitjanes parcials per a diversos subconjunts d'universitats, tot seguint les divisions marcades al capítol 2, apartat 2, "El sistema universitari espanyol: situació general"; en concret: mida, proporció d'estudiants estrangers, tipologia, antiguitat segons entorn legal i segons WWW. Com es pot observar, la mitjana de les universitats de mida mitjana i gran està molt lleugerament per sobre de la mitjana estatal. El mateix succeeix amb les universitats amb proporció mitjana o alta d'estudiants estrangers. Més marcada és la tendència per a les universitats públiques, les quals es troben clarament per sobre de la mitjana, al contrari que les institucions privades i religioses. Pel que fa a antiguitat segons entorn legal, els SICE més complets corresponen a institucions creades en l'època de la Ley General de Educación, però les diferències són petites. Respecte a la data de creació de les institucions segons l'entorn web, hi ha un avantatge per part de les universitats creades abans del 1994, més marcat que per la divisió temporal segons entorn legal. A més, cal notar que la informació de la columna esquerra (mitjana de recursos possibles) matisaria la informació confirmada, essent susceptible d'accentuar o disminuir les tendències marcades, però no pot ser determinada des de l'exterior l'existència possible d'aquests recursos per un estudiant potencial mitjançant visita web. Observeu que en alguns casos la mitjana de recursos possibles (és a dir, pendents de confirmació) és prou important en comparació a la mitjana de recursos confirmats com perquè fins i tot resulti possible invertir les tendències que recull la taula per als recursos confirmats. Per tant, les

tendències respecte a recursos confirmats en aquesta visió exterior poden modificar-se amb la informació completa.

Taula 5.19. Completitud per grups (mida, proporció d'estudiants estrangers, tipologia i antiguitat)

Grups d'universitats	Mitjana recursos confirmats	Mitjana recursos possibles
GENERAL ESPANYA	9,45	3,170
Total estudiants <10.000	8,89	3,333
Total estudiants 10.000-20.000	9,68	2,579
Total estudiants >20.000	9,64	3,464
% estudiants internacionals <0,6	9,10	3,450
% estudiants internacionals 0,6-1,2	9,61	3,217
% estudiants internacionals >1,2	9,59	2,864
Tipologia pública	9,88	3,102
Tipologia privada laica	8,00	4,333
Tipologia privada religiosa	8,20	2,800
Any creació (entorn legal) <69	9,16	2,789
Any creació (entorn legal) 69-82	10,23	3,308
Any creació (entorn legal) >82	8,97	4,783
Any creació (entorn legal) <94	9,58	3,080
Any creació (entorn legal) >= 94	9,00	3,467

Pel que fa a la situació segons comunitats autònomes, es mostra a la Taula 5.20. Les comunitats autònomes més ben posicionades són València, Cantàbria i La Rioja, i la situació pitjor es dona a Astúries i al País Basc.¹ Catalunya es troba per sobre de la mitjana espanyola. Com succeeix en el cas de la Taula 5.19, la informació de la columna esquerra (mitjana de recursos possibles) matisaria la informació confirmada, essent susceptible de modificar les tendències marcades, però no pot ser determinada des de l'exterior l'existència possible d'aquests recursos per un estudiant potencial mitjançant visita web.

¹ Cal recordar que Cantàbria, La Rioja, Astúries tenen una sola universitat.

Taula 5.20. Completitud per comunitats autònomes

Comunitats autònomes	Mitjana recursos confirmats	Mitjana recursos possibles
GENERAL ESPANYOLA	9,45	3,170
Andalusia	9,22	3,222
Aragó (*)	9,00	5,000
Astúries (*)	7,00	6,000
Balears (*)	8,00	0,000
Canàries	9,50	2,000
Cantàbria (*)	12,00	3,000
Castella i Lleó	9,14	2,714
Castella-la Manxa (*)	10,00	4,000
Catalunya	10,00	3,500
Extremadura (*)	10,00	0,000
Galícia	9,00	5,000
La Rioja (*)	12,00	4,000
Madrid	9,15	3,077
Múrcia	9,67	2,000
Navarra	9,50	4,000
País Basc	7,33	3,333
València	10,67	3,000
(*) Comunitats autònomes amb una sola universitat.		

La situació pel que fa a les institucions segons àrees temàtiques es presenta a la Taula 5.21. Les universitats amb poca proporció d'estudiants d'Humanitats tenen un nombre de recursos pràcticament igual a la mitjana espanyola, mentre que, si la proporció d'estudiants d'aquesta àrea és més alta, la mitjana se situa per sota de l'espanyola. En canvi, pel cas de les Ciències Experimentals es produeix la situació contrària: la mitjana de nombre de recursos d'informació és millor que la general quan augmenta la proporció d'aquests d'estudiants. Pel que fa a les diferències segons la proporció d'estudiants politècnics, són mínimes. També en aquest cas, la informació de la mitjana de recursos possibles pot variar el panorama, la qual cosa és especialment factible en la situació segons la proporció d'estudiants de Ciències Experimentals i de Ciències Sociojurídiques. Pel que fa a Ciències de la Salut el grup d'universitats amb proporció mitja d'estudiants és el millor.

Taula 5.21. Completitud per situació temàtica

Grups d'universitats	Mitjana recursos confirmats	Mitjana recursos possibles
GENERAL ESPANYOLA	9,45	3,170
Humanitats <15%	9,43	3,095
Humanitats 15%-30%	9,00	5,500
C. Experimentals <15%	9,43	3,270
C. Experimentals 15%-30%	10,00	0,000
C. de la Salut <15%	9,42	3,088
C. de la Salut 15%-30%	9,63	3,750
C. de la Salut >30%	8,35	3,150
Politécnica <15%	9,35	2,350
Politécnica 15%-30%	9,51	3,657
Politécnica >30%	9,40	3,100
C. Sociojurídiques <15%	10,00	4,000
C. Sociojurídiques 15%-30%	9,06	3,059
C. Sociojurídiques >30%	9,52	3,095

A la Taula 5.22 es pot veure el nombre de recursos confirmats per a cada universitat, així com la seva posició individual en el rànquing de completitud, per al qual es tenen en compte, successivament, com s'havia definit al capítol 3: nombre de recursos (CoR), existència d'intranet, existència de pàgina d'estudiants. Es distingeix entre 19 posicions diferents, i les institucions es classifiquen en 5 nivells, en funció de la seva situació respecte a la mitjana espanyola de completitud (CoR). Les universitats més ben posicionades són Cantabria, León, Navarra i Politècnica de València. En l'extrem oposat, les pitjors posicions corresponen a Deusto i Pontificia de Salamanca. Cal remarcar que aquest és un rànquing provisional i que el posicionament és susceptible de variar amb les entrevistes a estudiants, ja que les intranets impedeixen confirmar recursos en força institucions.

Taula 5.22. Rànquing de completitud (nombre de recursos)

Primer nivell: $\text{CoR} > m + 3/2\sigma$ Segon nivell: $m + 3/2\sigma > \text{CoR} > m + 1/2\sigma$ Tercer nivell: $m + 1/2\sigma > \text{CoR} > m - 1/2\sigma$ Quart nivell: $m - 1/2\sigma > \text{CoR} > m - 3/2\sigma$ Cinquè nivell: $m - 3/2\sigma > \text{CoR}$	Completitud (CoR) Mitjana: $m = 9,45$ Desv. típica: $\sigma = 1,64$
--	--

Nivell	Lloc	Universitat	Recursos confirmats (CoR)	Intranet (EA-3)	Pàgina estud. (EA-2)	
Primer nivell	1	Cantabria	12	1	1	
	1	León	12	1	1	
	1	Navarra	12	1	1	
	1	Politécnica de València	12	1	1	
	2	Carlos III de Madrid	12	1	0	
	2	La Rioja	12	1	0	
	3	Jaume I de Castelló	12	0	1	
Segon nivell	4	Alacant	11	1	1	
	4	Autònoma de Barcelona	11	1	1	
	4	Burgos	11	1	1	
	4	Politécnica de Catalunya	11	1	1	
	4	Politécnica de Madrid	11	1	1	
	4	Pompeu Fabra	11	1	1	
	4	Salamanca	11	1	1	
	4	Sevilla	11	1	1	
	4	Vic	11	1	1	
	5	Las Palmas de Gran C.	11	1	0	
	6	Autònoma de Madrid	11	0	1	
	6	Girona	11	0	1	
	6	Rovira i Virgili	11	0	1	
	6	València Estudi General	11	0	1	
	Tercer nivell	7	Cádiz	10	1	1
		7	Cardenal Herrera-CEU	10	1	1
		7	Castilla-La Mancha	10	1	1
7		Granada	10	1	1	
7		Málaga	10	1	1	
7		Pontificia Comillas	10	1	1	
8		Extremadura	10	0	1	
8		Lleida	10	0	1	
8		Murcia	10	0	1	
8		Politécnica de Cartagena	10	0	1	
9		A Coruña	9	1	1	

Nivell	Lloc	Universitat	Recursos confirmats (CoR)	Intranet (EA-3)	Pàgina estud. (EA-2)
	9	Antonio de Nebrija	9	1	1
	9	Huelva	9	1	1
	9	Internacional de Cat.	9	1	1
	9	Euskal Herria	9	1	1
	9	San Pablo CEU	9	1	1
	9	Santiago de Compostela	9	1	1
	9	Vigo	9	1	1
	9	Zaragoza	9	1	1
	10	Alcalá de Henares	9	1	0
	10	Católica San Antonio	9	1	0
	11	Católica de Àvila	9	0	1
	11	Europea de Madrid	9	0	1
	11	Jaén	9	0	1
	11	Pablo de Olavide	9	0	1
	11	Rey Juan Carlos	9	0	1
	12	Alfonso X El Sabio	8	1	1
	12	Almería	8	1	1
	12	Barcelona	8	1	1
	12	Camilo José Cela	8	1	1
	12	Miguel Hernández	8	1	1
	13	Illes Balears	8	0	1
	13	Valladolid	8	0	1
	14	La Laguna	8	0	1
	15	Mondragón	7	1	0
	15	Oviedo	7	1	1
	15	Ramon Llull	7	1	1
	15	Internacional SEK	7	1	1
	16	Pública de Navarra	7	1	0
	17	Complutense de Madrid	7	0	1
	17	Francisco de Vitoria	7	0	1
	18	Córdoba	7	0	0
5è	19	Deusto	6	0	1
	19	Pontificia de Salamanca	6	0	1

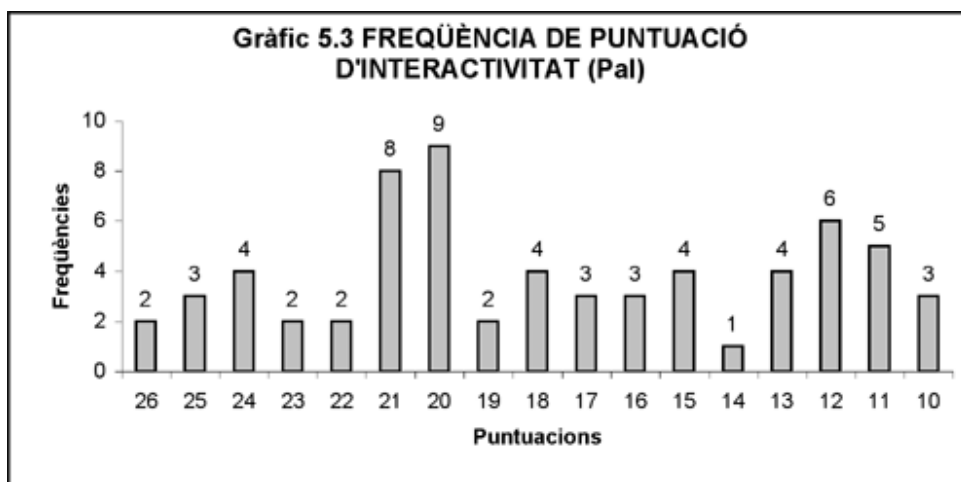
5.2 Visió global dels atributs

Tot seguit s'exposa la situació detectada pel que fa als atributs definits al capítol 3: primer els anomenats d'orientació (interactivitat, jerarquització, estructuració) i després els d'utilitat (transaccionalitat, decisonalitat, comunicacionalitat). Per a cada un s'exposa la situació a grans trets en el

conjunt de les universitats i un rànquing provisional de les institucions. Com en el cas de la completitud, es recullen les indeterminacions d'aquesta visió exterior.


5.2.1 Interactivitat

La mitjana espanyola d'interactivitat (Pal) és 17,74 i la desviació típica és 4,68. Al Gràfic 5.3 apareix una visió de conjunt de les puntuacions d'interactivitat; la puntuació més freqüent és 20 (en 9 institucions), essent 26 la màxima (en 2 universitats) i 10 la mínima (en 3 universitats).



A la Taula 5.23 consta el lloc en el rànquing de cada institució, donat per: la Puntuació absoluta d'Interactivitat, el nombre d'indeterminacions en l'esmentat atribut, la puntuació relativa (absoluta dividida pel nombre de recursos confirmats). Això permet distingir 58 posicions distintes. S'han classificat les 65 universitats en 5 nivells segons la situació respecte a la mitjana espanyola de Pal. Les universitats amb més interactivitat són Cantabria i Politècnica de València, i les que en tenen menys són Alfonso X El Sabio, Católica de Àvila i Deusto.

Taula 5.23. Rànquing d'interactivitat

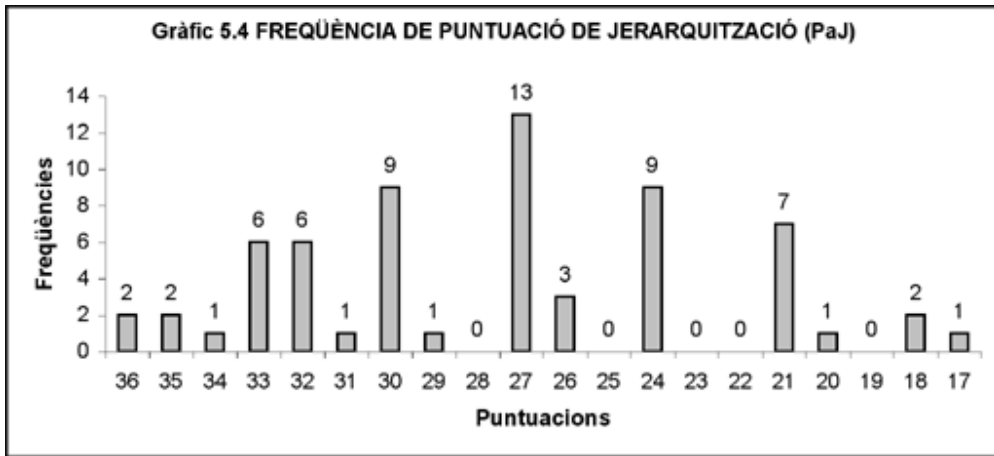
<p>Primer nivell: $Pal > m + 3/2\sigma$</p> <p>Segon nivell: $m + 3/2\sigma > Pal > m + 1/2\sigma$</p> <p>Tercer nivell: $m + 1/2\sigma > Pal > m - 1/2\sigma$</p> <p>Quart nivell: $m - 1/2\sigma > Pal > m - 3/2\sigma$</p> <p>Cinquè nivell: $m - 3/2\sigma > Pal$</p> <p>Nil = Nombre de recursos amb interactivitat indeterminada CoR = Completitud (nombre de recursos)</p>		<p>Puntuació absoluta d'interactivitat (Pal)</p> <p>Mitjana: $m = 17,74$</p> <p>Desv. típica: $\sigma = 4,68$</p>
---	--	--

Nivell	Posició	Universitat	Puntuació absoluta (Pal)	Nombre indetermin. (Nil)	Puntuació relativa (Pal/CoR)
Primer nivell	1	Cantabria	26	6	2,17
	1	Politécnica de València	26	6	2,17
	2	Autònoma de Barcelona	25	6	2,27
	3	Girona	25	0	2,27
	3	Rovira i Virgili	25	0	2,27
Segon nivell	4	Sevilla	24	7	2,18
	5	León	24	6	2,00
	6	Navarra	24	5	2,00
	7	Jaume I de Castelló	24	0	2,00
	8	Granada	23	7	2,30
	9	La Rioja	23	6	1,92
	10	Politécnica de Catalunya	22	7	2,00
	11	Las Palmas de Gran C.	22	6	2,00
	12	Pompeu Fabra	21	8	1,91
	13	Burgos	21	7	1,91
	13	Salamanca	21	7	1,91
	14	Carlos III de Madrid	21	7	1,75
	15	Cádiz	21	6	2,10
15	Málaga	21	6	2,10	
16	Vic	21	6	1,91	
17	Politécnica de Cartagena	21	0	2,10	
Tercer nivell	18	Almería	20	8	2,50
	18	Barcelona	20	8	2,50
	19	Alacant	20	8	1,82
	20	A Coruña	20	7	2,22
	21	Castilla-La Mancha	20	6	2,00
	23	Lleida	20	1	2,00
	24	Rey Juan Carlos	20	1	2,22
	25	Murcia	20	0	2,00
	26	Autònoma de Madrid	20	0	1,82
	27	Internacional de Cat.	19	7	2,11
	28	Valencia Estudi General	19	0	1,73
	29	Zaragoza	18	7	2,00

Nivell	Posició	Universitat	Puntuació absoluta (Pa)	Nombre indeterminat. (Ni)	Puntuació relativa (Pa/CoR)
	30	Pontificia Comillas	18	7	1,80
	31	Illes Balears	18	0	2,25
	32	Pablo de Olavide	18	0	2,00
	33	Euskal Herria	17	7	1,89
	34	Politécnica de Madrid	17	7	1,55
	35	Jaén	17	1	1,89
	36	Católica San Antonio	16	8	1,78
	37	Antonio de Nebrija	16	7	1,78
	37	Santiago de Compostela	16	7	1,78
Quart nivell	38	Huelva	15	7	1,67
	39	Extremadura	15	1	1,50
	40	Valladolid	15	0	1,88
	41	Europea de Madrid	15	0	1,67
	42	Miguel Hernández	14	8	1,75
	43	Camilo José Cela	13	9	1,63
	44	Alcalá de Henares	13	8	1,44
	45	Cardenal Herrera-CEU	13	7	1,30
	46	Francisco de Vitoria	13	0	1,86
	47	Internacional SEK	12	8	1,71
	48	San Pablo CEU	12	8	1,33
	49	Vigo	12	7	1,33
	50	Complutense de Madrid	12	1	1,71
	51	Pontificia de Salamanca	12	0	2,00
	52	Córdoba	12	0	1,71
	53	Oviedo	11	8	1,57
	54	Mondragón	11	7	1,57
	54	Pública de Navarra	11	7	1,57
	54	Ramon Llull	11	7	1,57
	55	La Laguna	11	0	1,38
5è	56	Alfonso X El Sabio	10	6	1,25
	57	Católica de Àvila	10	1	1,11
	58	Deusto	10	0	1,67

5.2.2 Jerarquització

La mitjana espanyola de jerarquització (PaJ) és 27,6 i la desviació típica és 4,75. Al Gràfic 5.4 apareix una visió de conjunt de les puntuacions de jerarquització. Les puntuacions van de 17 a 36, i 27 és la puntuació més freqüent (en 13 institucions).



A la Taula 5.24 consta la Puntuació absoluta de Jerarquitzaió, el nombre d'indeterminacions en l'esmentat atribut, la puntuació relativa (l'absoluta dividida pel nombre de recursos confirmats) i, per tant, el lloc en el rànquing de cada institució. Es distingeixen 41 posicions diferents. A més, s'han dividit les 65 universitats en 5 nivells segons la situació respecte a la mitjana espanyola de PaJ. Els sistemes més puntuats són els de León i Navarra, i els que menys, els de Deusto i Pontificia de Salamanca.

Taula 5.24. Rànquing de jerarquitzaió

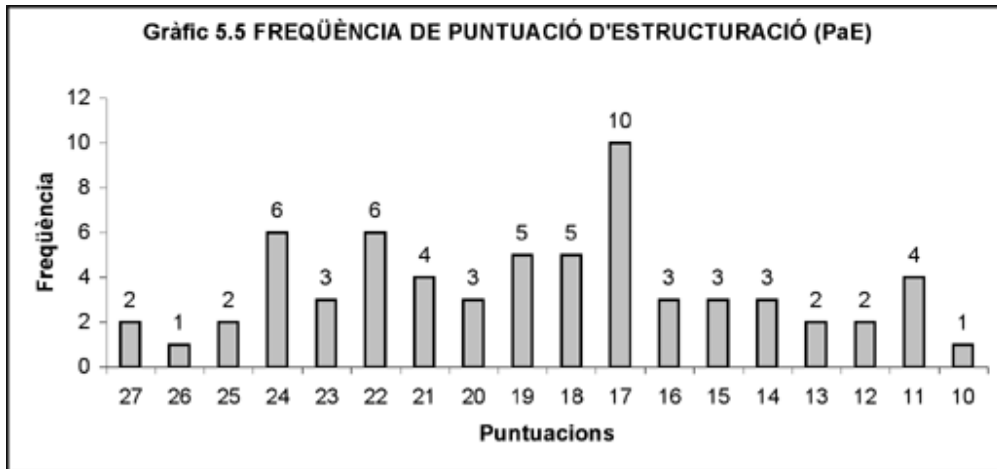
<p>Primer nivell: $PaJ > m + 3/2\sigma$ Segon nivell: $m + 3/2\sigma > PaJ > m + 1/2\sigma$ Tercer nivell: $m + 1/2\sigma > PaJ > m - 1/2\sigma$ Quart nivell: $m - 1/2\sigma > PaJ > m - 3/2\sigma$ Cinquè nivell: $m - 3/2\sigma > PaJ$</p> <p>NiJ = Nombre de recursos amb jerarquitzaió indeterminada CoR = Completitud (nombre de recursos)</p>		<p>Puntuació absoluta de Jerarquitzaió (PaJ) Mitjana: $m = 27,6$ Desv. típica: $\sigma = 4,75$</p>
---	--	---

Nivell	Posició	Universitat	Puntuació absoluta (PaJ)	Nombre indeterminat. (NiJ)	Puntuació relativa (PaJ/CoR)
1er	1	León	36	6	3,00
	2	Navarra	36	5	3,00
	3	La Rioja	35	6	2,92
	4	Jaume I de Castelló	35	0	2,92
Segon nivell	5	Politécnica de València	34	6	2,83
	6	Burgos	33	7	3,00
	6	Politécnica de Madrid	33	7	3,00
	6	Salamanca	33	7	3,00
	7	Vic	33	6	3,00
	8	Autònoma de Madrid	33	0	3,00
	8	Girona	33	0	3,00
	8	València Estudi General	33	0	3,00
	9	Politécnica de Catalunya	32	7	2,91
	9	Sevilla	32	7	2,91
	10	Carlos III de Madrid	32	7	2,67
	11	Las Palmas de Gran C.	32	6	2,91
	12	Cantabria	32	6	2,67
	13	Rovira i Virgili	32	0	2,91
	14	Autònoma de Barcelona	31	6	2,82
	15	Alacant	30	8	2,73
	16	Granada	30	7	3,00
	17	Cádiz	30	6	3,00
	17	Castilla-La Mancha	30	6	3,00
	17	Málaga	30	6	3,00
18	Lleida	30	1	3,00	
19	Extremadura	30	0	3,00	
19	Murcia	30	0	3,00	
19	Politécnica de Cartagena	30	0	3,00	
Tercer nivell	20	Pompeu Fabra	29	8	2,64
	21	Alcalá de Henares	27	8	3,00
	22	A Coruña	27	7	3,00
	22	Antonio de Nebrija	27	7	3,00
	22	Huelva	27	7	3,00
	22	Internacional de Cat.	27	7	3,00
	22	Euskal Herria	27	7	3,00
	22	Santiago de Compostela	27	7	3,00
	22	Vigo	27	7	3,00
	22	Zaragoza	27	7	3,00
	23	Pontificia Comillas	27	7	2,70
	24	Rey Juan Carlos	27	1	3,00
	25	Europea de Madrid	27	0	3,00
	25	Pablo de Olavide	27	0	3,00
	26	Católica San Antonio	26	8	2,89
27	Cardenal Herrera-CEU	26	6	2,60	
28	Jaén	26	0	2,89	

Nivell	Posició	Universitat	Puntuació absoluta (PaJ)	Nombre indeterminat (NiJ)	Puntuació relativa (PaJ/CoR)
Quart nivell	29	Almería	24	8	3,00
	29	Barcelona	24	8	3,00
	29	Miguel Hernández	24	8	3,00
	30	San Pablo CEU	24	8	2,67
	31	Alfonso X El Sabio	24	6	3,00
	32	Católica de Àvila	24	1	2,67
	33	Illes Balears	24	0	3,00
	33	La Laguna	24	0	3,00
	33	Valladolid	24	0	3,00
	34	Camilo José Cela	21	9	2,63
	35	Oviedo	21	8	3,00
	35	Internacional SEK	21	8	3,00
	36	Pública de Navarra	21	7	3,00
	36	Ramon Llull	21	7	3,00
	37	Córdoba	21	0	3,00
	37	Francisco de Vitoria	21	0	3,00
Cinquè nivell	38	Mondragón	20	7	2,86
	39	Complutense de Madrid	18	1	2,57
	40	Deusto	18	0	3,00
	41	Pontificia de Salamanca	17	0	2,83

5.2.3 Estructuració

La mitjana espanyola d'estructuració (PaE) és 18,66 i la desviació típica 4,32. Al Gràfic 5.5 apareix una visió de conjunt de les puntuacions d'estructuració. Les puntuacions van d'un mínim de 10 a un màxim de 27, i 17 és la puntuació més freqüent (en 10 institucions).



A la Taula 5.25 consten les posicions en el rànquing per aquest atribut, donades per: la Puntuació absoluta d'Estructuració, el nombre d'indeterminacions en l'esmentat atribut, la puntuació relativa (l'absoluta dividida pel nombre de recursos confirmats). Permet distingir entre 57 posicions distintes. També s'han dividit les 65 universitats en 5 nivells segons la seva situació amb relació a la mitjana espanyola de PaE. Els sistemes més estructurats són els de La Rioja i León, i els que menys son els de Córdoba i Pontificia de Salamanca.

Taula 5.25. Rànquing d'estructuració

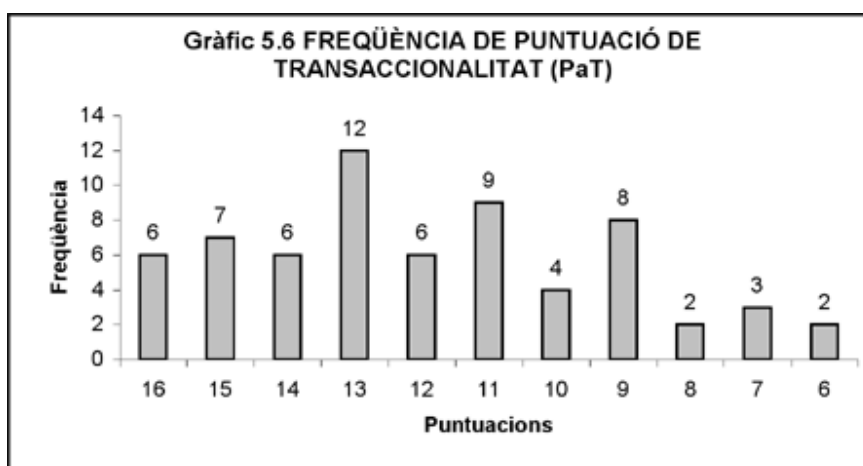
<p>Primer nivell: $PaE > m + 3/2\sigma$ Segon nivell: $m + 3/2\sigma > PaE > m + 1/2\sigma$ Tercer nivell: $m + 1/2\sigma > PaE > m - 1/2\sigma$ Quart nivell: $m - 1/2\sigma > PaE > m - 3/2\sigma$ Cinquè nivell: $m - 3/2\sigma > PaE$</p> <p>NiE = Nombre de recursos amb estructuració indeterminada CoR = Completitud (nombre de recursos)</p>		<p>Puntuació absoluta d'Estructuració (PaE) Mitjana: $m = 18,66$ Desv. típica: $\sigma = 4,32$</p>
---	--	---

Nivell	Posició	Universitat	Puntuació absoluta (PaE)	Nombre indeterminat (NiE)	Puntuació relativa (PaE/CoR)
1er	1	La Rioja	27	6	2,25
	1	León	27	6	2,25
	2	Jaume I de Castelló	26	0	2,17
Segon nivell	3	Navarra	25	5	2,08
	4	Girona	25	0	2,27
	5	Politécnica Catalunya	24	7	2,18
	6	Carlos III de Madrid	24	7	2,00
	6	Politécnica València	24	7	2,00
	7	Autònoma Barcelona	24	6	2,18
	8	Autònoma de Madrid	24	0	2,18
	8	València Estudi General	24	0	2,18
	9	Castilla-La Mancha	23	6	2,30
	10	Las Palmas de Gran C.	23	6	2,09
	11	Murcia	23	0	2,30
	12	Alacant	22	8	2,00
	12	Burgos	22	8	2,00
	13	Salamanca	22	7	2,00
	13	Sevilla	22	7	2,00
	14	Málaga	22	6	2,20
	15	Vic	22	6	2,00
	16	Zaragoza	21	7	2,33
	17	Politécnica de Madrid	21	7	1,91
	18	Cádiz	21	6	2,10
19	Lleida	21	1	2,10	
Tercer nivell	20	Católica San Antonio	20	8	2,22
	21	Santiago de Compostela	20	7	2,22
	22	Cardenal Herrera-CEU	20	7	2,00
	23	Cantabria	19	8	1,58
	24	Huelva	19	7	2,11
	24	Euskal Herria	19	7	2,11
	25	Pablo de Olavide	19	0	2,11
	26	Politécnica de Cartagena	19	0	1,90
	27	Pompeu Fabra	18	9	1,64
	28	Internacional de Cat.	18	7	2,00
	28	Vigo	18	7	2,00
	29	A Coruña	18	7	2,00
	30	Granada	18	7	1,80
	32	Almería	17	8	2,13
	33	Alcalá de Henares	17	8	1,89
	34	Pontificia Comillas	17	8	1,70
	35	Antonio de Nebrija	17	7	1,89
	36	Alfonso X El Sabio	17	6	2,13
	37	Rey Juan Carlos	17	2	1,89
	38	Extremadura	17	1	1,70
	39	Illes Balears	17	0	2,13
39	La Laguna	17	0	2,13	
40	Europea de Madrid	17	0	1,89	

Nivell	Posició	Universitat	Puntuació absoluta (PaE)	Nombre indeterminat (NiE)	Puntuació relativa (PaE/CoR)
Quart nivell	41	Barcelona	16	8	2,00
	42	San Pablo CEU	16	8	1,78
	43	Rovira i Virgili	16	2	1,45
	44	Jaén	15	2	1,67
	45	Catòlica de Àvila	15	1	1,67
	46	Valladolid	15	0	1,88
	47	Miguel Hernández	14	8	1,75
	48	Pública de Navarra	14	7	2,00
	48	Ramon Llull	14	7	2,00
	49	Oviedo	13	8	1,86
Cinquè nivell	50	Francisco de Vitoria	13	0	1,86
	51	Camilo José Cela	12	9	1,50
	52	Mondragón	12	7	1,71
	53	Internacional SEK	11	7	1,57
	54	Complutense de Madrid	11	1	1,57
	55	Deusto	11	0	1,83
	56	Córdoba	11	0	1,57
	57	Pontificia de Salamanca	10	0	1,67

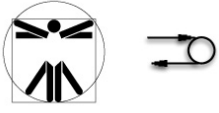
5.2.4 Transaccionalitat

La mitjana espanyola de transaccionalitat és 11,89 i la desviació típica és 2,69. Al Gràfic 5.6 es mostra una visió de conjunt de les puntuacions de transaccionalitat (PaT). Les puntuacions van d'un mínim de 6 a un màxim de 16, i 13 és la puntuació més freqüent (en 12 institucions).



A la Taula 5.26 consta la Puntuació absoluta de Transaccionalitat, el nombre d'indeterminacions en l'esmentat atribut, la puntuació relativa (l'absoluta dividida pel nombre de recursos confirmats) i, per tant, el lloc en el rànquing de cada institució. Es distingeixen 53 posicions diferents. A més, les 65 universitats estan dividides en 5 nivells, segons la seva situació relativa respecte a la mitjana espanyola de PaT. Els sistemes més ben situats en aquest aspecte són Antonio Nebrija i Autònoma de Barcelona, i els pitjors Pontificia de Salamanca i Complutense de Madrid.

Taula 5.26. Rànquing de transaccionalitat

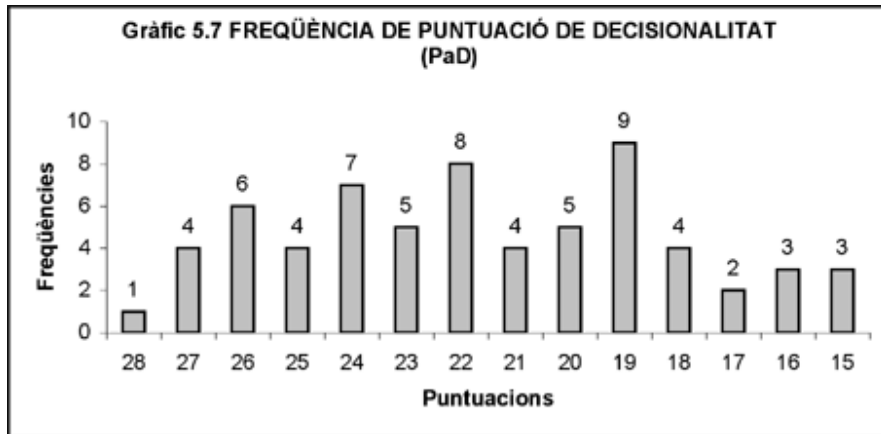
<p>Primer nivell: $PaT > m + 3/2\sigma$ Segon nivell: $m + 3/2\sigma > PaT > m + 1/2\sigma$ Tercer nivell: $m + 1/2\sigma > PaT > m - 1/2\sigma$ Quart nivell: $m - 1/2\sigma > PaT > m - 3/2\sigma$ Cinquè nivell: $m - 3/2\sigma > PaT$</p> <p>NiT = Nombre de recursos amb transaccionalitat indeterminada CoR = Completitud (nombre de recursos)</p>		<p>Puntuació absoluta de Transaccionalitat (PaT) Mitjana: $m = 11,89$ Desv. típica: $\sigma = 2,69$</p>
---	--	--

Nivell	Posició	Universitat	Puntuació absoluta (PaT)	Nombre indetermin. (NiT)	Puntuació relativa (PaT/CoR)
Primer nivell	1	Antonio de Nebrija	16	7	1,78
	2	Autònoma de Barcelona	16	6	1,45
	3	Politécnica de València	16	6	1,33
	4	Navarra	16	5	1,33
	5	Girona	16	0	1,45
	6	Jaume I de Castelló	16	0	1,33
Segon nivell	7	Alacant	15	8	1,36
	7	Pompeu Fabra	15	8	1,36
	8	Burgos	15	7	1,36
	9	Cantabria	15	6	1,25
	9	León	15	6	1,25
	10	Autònoma de Madrid	15	0	1,36
	10	Rovira i Virgili	15	0	1,36
	11	Granada	14	7	1,40
	12	Politécnica de Madrid	14	7	1,27
	12	Sevilla	14	7	1,27
3er	13	Vic	14	6	1,27
	14	La Rioja	14	6	1,17
	15	Rey Juan Carlos	14	1	1,56
	16	Almería	13	8	1,63

Nivell	Posició	Universitat	Puntuació absoluta (PaT)	Nombre indeterminat. (NiT)	Puntuació relativa (PaT/CoR)	
nivell	17	Santiago Compostela	13	7	1,44	
	17	Zaragoza	13	7	1,44	
	18	Pontificia Comillas	13	7	1,30	
	19	Politécnica Catalunya	13	7	1,18	
	20	Carlos III de Madrid	13	7	1,08	
	21	Castilla-La Mancha	13	6	1,30	
	22	Lleida	13	1	1,30	
	23	Europea de Madrid	13	0	1,44	
	24	Murcia	13	0	1,30	
	24	Politécnica Cartagena	13	0	1,30	
	25	València Estudi General	13	0	1,18	
	26	Barcelona	12	8	1,50	
	27	A Coruña	12	7	1,33	
	27	Euskal Herria	12	7	1,33	
	28	Cádiz	12	6	1,20	
	28	Málaga	12	6	1,20	
	29	Las Palmas de Gran C.	12	6	1,09	
	30	Católica San Antonio	11	8	1,22	
	30	San Pablo CEU	11	8	1,22	
	31	Salamanca	11	8	1,00	
	32	Huelva	11	7	1,22	
	32	Internacional de Cat.	11	7	1,22	
	32	Vigo	11	7	1,22	
	33	Jaén	11	1	1,22	
	34	Illes Balears	11	0	1,38	
	34	Valladolid	11	0	1,38	
	Quart nivell	35	Alcalá de Henares	10	8	1,11
		36	Mondragón	10	7	1,43
		37	Extremadura	10	1	1,00
		38	Pablo de Olavide	10	0	1,11
		39	Oviedo	9	8	1,29
		40	Miguel Hernández	9	8	1,13
		41	Ramon Llull	9	7	1,29
		42	Cardenal Herrera-CEU	9	7	0,90
43		Alfonso X El Sabio	9	6	1,13	
44		Católica de Àvila	9	1	1,00	
45		Francisco de Vitoria	9	0	1,29	
46		La Laguna	9	0	1,13	
47		Camilo José Cela	8	9	1,00	
48		Internacional SEK	8	8	1,14	
Cinquè nivell		49	Pública de Navarra	7	7	1,00
	50	Deusto	7	0	1,17	
	51	Córdoba	7	0	1,00	
	52	Pontificia de Salamanca	6	1	1,00	
	53	Complutense Madrid	6	1	0,86	

5.2.5 Decisonalitat

La mitjana espanyola de decisonalitat és 21,62 i la desviació típica és 3,43. Al Gràfic 5.7 es mostra una visió de conjunt de les puntuacions de decisonalitat (PaD). Les puntuacions van d'un mínim de 15 a un màxim de 28, i 19 és la puntuació més freqüent (en 9 institucions).



A la Taula 5.27 consta la posició en el rànquing d'aquest atribut, donat per: la Puntuació absoluta de Decisonalitat, el nombre d'indeterminacions en l'esmentat atribut, la puntuació relativa (l'absoluta dividida pel nombre de recursos confirmats). Hi ha 52 nivells diferents. S'han dividit les 65 universitats en 5 nivells segons la seva situació respecte a la mitjana espanyola de PaD. Les dues universitats amb més bon posicionament són Politècnica de Madrid i Sevilla, i les dues pitjors Pontificia de Salamanca i Francisco de Vitoria.

Taula 5.27. Rànquing de decisonalitat

<p>Primer nivell: $PaD > m + 3/2\sigma$ Segon nivell: $m + 3/2\sigma > PaD > m + 1/2\sigma$ Tercer nivell: $m + 1/2\sigma > PaD > m - 1/2\sigma$ Quart nivell: $m - 1/2\sigma > PaD > m - 3/2\sigma$ Cinquè nivell: $m - 3/2\sigma > PaD$</p> <p>NiD = Nombre de recursos amb decisonalitat indeterminada CoR = Completitud (nombre de recursos)</p>		<p>Puntuació absoluta de Decisonalitat (PaD) Mitjana: $m = 21,62$ Desv. típica: $\sigma = 3,43$</p>
---	--	--

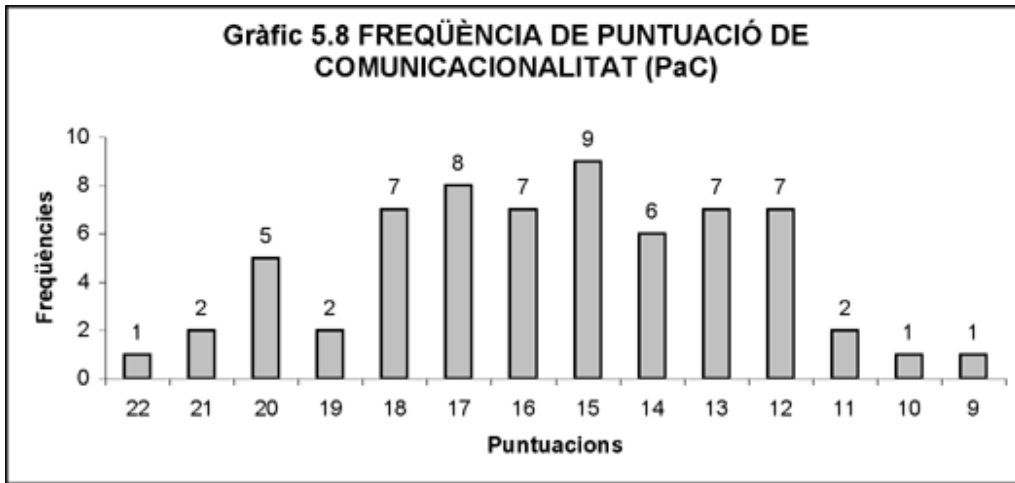
5. Situació del SICE: visites web

Nivell	Posició	Universitat	Puntuació absoluta (PaD)	Nombre indeterm. (NiD)	Puntuació relativa (PaD/CoR)
Primer nivell	1	Politécnica de Madrid	28	7	2,55
	2	Sevilla	27	7	2,45
	3	Politécnica de València	27	7	2,25
	4	La Rioja	27	6	2,25
	4	León	27	6	2,25
Segon nivell	5	Burgos	26	7	2,36
	5	Politécnica de Catalunya	26	7	2,36
	5	Salamanca	26	7	2,36
	6	Navarra	26	5	2,17
	7	Autònoma de Madrid	26	0	2,36
	8	Jaume I de Castelló	26	0	2,17
	9	Alacant	25	8	2,27
	10	Las Palmas de Gran C.	25	6	2,27
	11	Girona	25	1	2,27
	12	Extremadura	25	0	2,50
	13	Alcalá de Henares	24	8	2,67
	14	Zaragoza	24	7	2,67
	15	Carlos III de Madrid	24	7	2,00
	16	Autònoma de Barcelona	24	6	2,18
	16	Vic	24	6	2,18
	17	Europea de Madrid	24	0	2,67
	18	València Estudi General	24	0	2,18
	Tercer nivell	19	Antonio de Nebrija	23	7	2,56
19		Vigo	23	7	2,56
20		Granada	23	7	2,30
21		Murcia	23	0	2,30
21		Politécnica de Cartagena	23	0	2,30
22		Catòlica San Antonio	22	8	2,44
23		Cantabria	22	8	1,83
24		Huelva	22	7	2,44
24		Internacional de Cat.	22	7	2,44
24		Euskal Herria	22	7	2,44
24		Santiago de Compostela	22	7	2,44
25		Cardenal Herrera-CEU	22	6	2,20
26		Rovira i Virgili	22	2	2,00
27		Cádiz	21	6	2,10
27		Málaga	21	6	2,10
28		Lleida	21	1	2,10
29	Valladolid	21	0	2,63	
30	San Pablo CEU	20	8	2,22	
31	A Coruña	20	7	2,22	
32	Alfonso X El Sabio	20	6	2,50	
33	Castilla-La Mancha	20	6	2,00	
34	Pablo de Olavide	20	0	2,22	

Nivell	Posició	Universitat	Puntuació absoluta (PaD)	Nombre indeterminat (NiD)	Puntuació relativa (PaD/CoR)
Quart nivell	35	Pompeu Fabra	19	9	1,73
	36	Internacional SEK	19	8	2,71
	37	Almería	19	8	2,38
	37	Barcelona	19	8	2,38
	37	Miguel Hernández	19	8	2,38
	38	Jaén	19	1	2,11
	39	Illes Balears	19	0	2,38
	39	La Laguna	19	0	2,38
	40	Rey Juan Carlos	19	1	2,11
	41	Oviedo	18	8	2,57
	42	Pontificia Comillas	18	8	1,80
	43	Ramon Llull	18	7	2,57
	44	Católica de Àvila	18	1	2,00
	45	Mondragón	17	7	2,43
Cinquè nivell	46	Complutense de Madrid	17	0	2,43
	47	Camilo José Cela	16	9	2,00
	48	Pública de Navarra	16	7	2,29
	49	Córdoba	16	0	2,29
	50	Deusto	15	0	2,50
	51	Pontificia de Salamanca	15	0	2,50
	52	Francisco de Vitoria	15	0	2,14

5.2.6 Comunicacionalitat

La mitjana espanyola de comunicacionalitat és 15,55 i la desviació típica és 2,91. Al Gràfic 5.8 es mostra una visió de conjunt de les puntuacions de comunicacionalitat (PaC). Les puntuacions van d'un mínim de 9 a un màxim de 22, i 15 és la puntuació més freqüent (en 9 institucions).



A la Taula 5.28 consta la posició en el rànquing d'aquest atribut per a cada institució, donada successivament per: la Puntuació absoluta de Comunicacionalitat, el nombre d'indeterminacions en l'esmentat atribut, la puntuació relativa (l'absoluta dividida pel nombre de recursos confirmats). Es distingeixen 58 posicions distintes. A més, s'han dividit les 65 universitats en 5 nivells, segons la seva posició amb relació a la mitjana espanyola de PaC. Les dues millors en aquest atribut són Politècnica de Madrid i Politècnica de Catalunya, i les dues pitjors Complutense de Madrid i Deusto.

Taula 5.28. Rànquing de comunicacionalitat

<p>Primer nivell: $PaC > m + 3/2\sigma$ Segon nivell: $m + 3/2\sigma > PaC > m + 1/2\sigma$ Tercer nivell: $m + 1/2\sigma > PaC > m - 1/2\sigma$ Quart nivell: $m - 1/2\sigma > PaC > m - 3/2\sigma$ Cinquè nivell: $m - 3/2\sigma > PaC$</p> <p>NiC = Nombre de recursos amb comunicacionalitat indeterminada CoR = Completitud (nombre de recursos)</p>		<p>Puntuació absoluta de Decisionalitat (PaC) Mitjana: $m = 15,55$ Desv. típica: $\sigma = 2,91$</p>
--	--	---

Nivell	Posició	Universitat	Puntuació absoluta (PaC)	Nombre indetermin. (NiC)	Puntuació relativa (PaC/CoR)
Primer nivell	1	Politècnica de Madrid	22	7	2,00
	2	Politècnica Catalunya	21	7	1,91
	3	Jaume I de Castelló	21	0	1,75
	4	Salamanca	20	7	1,82

5. Situació del SICE: visites web

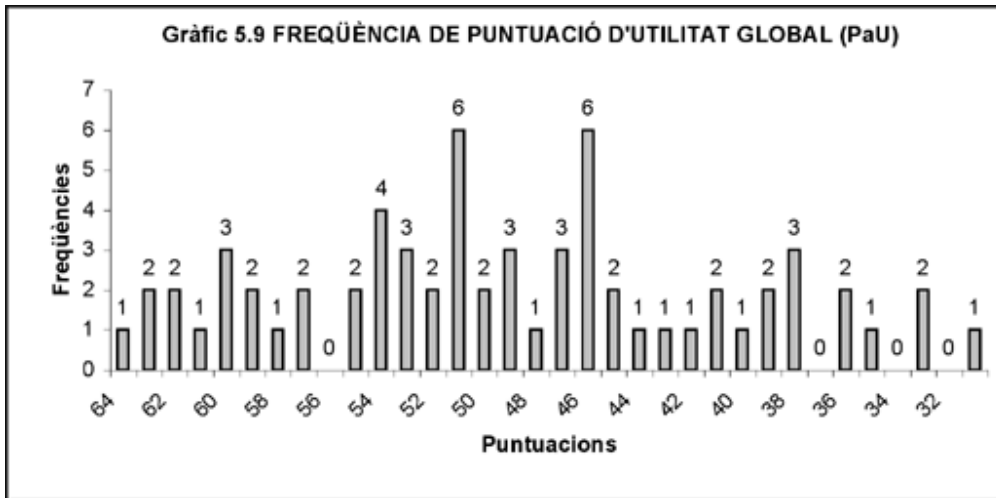
Nivell	Posició	Universitat	Puntuació absoluta (PaC)	Nombre indeterminat. (NiC)	Puntuació relativa (PaC/CoR)
	5	Politécnica de València	20	7	1,67
	6	La Rioja	20	6	1,67
	6	León	20	6	1,67
	7	Navarra	20	5	1,67
Segon nivell	8	Burgos	19	8	1,73
	9	Girona	19	1	1,73
	10	Sevilla	18	7	1,64
	11	Cádiz	18	6	1,80
	11	Málaga	18	6	1,80
	12	Autònoma de Barcelona	18	6	1,64
	12	Las Palmas de Gran C.	18	6	1,64
	13	Extremadura	18	0	1,80
	14	Autònoma de Madrid	18	0	1,64
	15	Alacant	17	8	1,55
	16	Vigo	17	7	1,89
Tercer nivell	17	Granada	17	7	1,70
	18	Carlos III de Madrid	17	7	1,42
	19	Vic	17	6	1,55
	20	Lleida	17	1	1,70
	21	Pablo de Olavide	17	0	1,89
	22	València Estudi General	17	0	1,55
	23	Pompeu Fabra	16	9	1,45
	24	Alcalá de Henares	16	8	1,78
	24	Catòlica San Antonio	16	8	1,78
	25	Cantabria	16	8	1,33
	26	Internacional de Cat.	16	7	1,78
	26	Zaragoza	16	7	1,78
	27	Antonio de Nebrija	15	7	1,67
	28	Rey Juan Carlos	16	1	1,78
	29	Barcelona	15	8	1,88
	30	Pontificia Comillas	15	8	1,50
	31	Rovira i Virgili	15	2	1,36
	32	Illes Balears	15	0	1,88
	33	Castilla-La Mancha	15	6	1,50
	33	Europea de Madrid	15	0	1,67
34	Murcia	15	0	1,50	
34	Politécnica Cartagena	15	0	1,50	
Quart nivell	35	Almería	14	8	1,75
	36	San Pablo CEU	14	8	1,56
	37	A Coruña	14	7	1,56
	38	Catòlica de Àvila	14	1	1,56
	39	Francisco de Vitoria	14	0	2,00
	40	Valladolid	14	0	1,75
	42	Miguel Hernández	13	8	1,63
	42	Pública de Navarra	13	7	1,86
	43	Euskal Herria	13	7	1,44
	44	Huelva	13	7	1,44

Nivell	Posició	Universitat	Puntuació absoluta (PaC)	Nombre indeterminat. (NiC)	Puntuació relativa (PaC/CoR)
Cinquè nivell	45	Cardenal Herrera-CEU	13	7	1,30
	46	Alfonso X El Sabio	13	6	1,63
	47	Jaén	13	2	1,44
	48	Camilo José Cela	12	9	1,50
	49	Internacional SEK	12	8	1,71
	50	Ramon Llull	12	7	1,71
	51	Santiago Compostela	12	7	1,33
	52	Pontificia de Salamanca	12	0	2,00
	53	Córdoba	12	0	1,71
	54	La Laguna	12	0	1,50
	55	Oviedo	11	8	1,57
	56	Mondragón	11	7	1,57
	57	Complutense de Madrid	10	1	1,43
	58	Deusto	9	0	1,50

5.2.7 Utilitat global

Cal recordar que el paràmetre definit al capítol 3, Puntuació absoluta d'Utilitat, suma i sintetitza transaccionalitat, decisionalitat i comunicacionalitat, com a mètrica de les capacitats globals ofertes pel sistema als estudiants.

La mitjana espanyola d'utilitat global és 49,06 i la desviació típica és 5,87. Al Gràfic 5.9 es mostra una visió de conjunt de les puntuacions d'utilitat global (PaU). Les puntuacions van d'un mínim de 31 a un màxim de 64, i 50 i 45 són les puntuacions més freqüents (ambdues en 6 institucions).



A la Taula 5.29 consta la Puntuació absoluta d'Utilitat (PaU), el nombre d'indeterminacions en l'esmentat atribut, la puntuació relativa (l'absoluta dividida pel nombre de recursos confirmats) i, per tant, la posició en el rànquing de cada institució. Hi ha 59 posicions diferents. A més, s'han classificat les 65 universitats en 5 nivells per la seva situació respecte a la mitjana espanyola de PaU. En les primeres posicions apareixen Politècnica de Madrid i Politècnica de València, i en les darreres Pontificia de Salamanca i Deusto.

Taula 5.29. Rànquing d'utilitat global

<p>Primer nivell: $PaC > m + 3/2\sigma$ Segon nivell: $m + 3/2\sigma > PaC > m + 1/2\sigma$ Tercer nivell: $m + 1/2\sigma > PaC > m - 1/2\sigma$ Quart nivell: $m - 1/2\sigma > PaC > m - 3/2\sigma$ Cinquè nivell: $m - 3/2\sigma > PaC$</p> <p>NiC = Nombre de recursos amb utilitat indeterminada CoR = Completitud (nombre de recursos)</p>	<p>Puntuació absoluta d'Utilitat (PaU) Mitjana: $m = 49,06$ Desv. típica: $\sigma = 8,31$</p>
--	--

Nivell	Posició	Universitat	Puntuació absoluta (PaC)	Nombre indetermin. (NiC)	Puntuació relativa (PaC/CoR)
Primer nivell	1	Politécnica de Madrid	64	21	5,82
	2	Politécnica València	63	20	5,25
	3	Jaume I de Castelló	63	0	5,25
	4	León	62	18	5,17
	5	Navarra	62	15	5,17

Nivell	Posició	Universitat	Puntuació absoluta (PaC)	Nombre indeterminat. (NiC)	Puntuació relativa (PaC/CoR)	
Segon nivell	6	La Rioja	61	18	5,08	
	7	Burgos	60	22	5,45	
	8	Politécnica Catalunya	60	21	5,45	
	9	Girona	60	2	5,45	
	10	Sevilla	59	21	5,36	
	11	Autònoma de Madrid	59	0	5,36	
	12	Autònoma Barcelona	58	18	5,27	
	13	Alacant	57	24	5,18	
	14	Salamanca	57	22	5,18	
	15	Las Palmas Gran C.	55	18	5,00	
	15	Vic	55	18	5,00	
	16	Antonio de Nebrija	54	21	6,00	
	17	Granada	54	21	5,40	
	18	Carlos III de Madrid	54	21	4,50	
	19	València Estudi Gen.	54	0	4,91	
	Tercer nivell	20	Cantabria	53	22	4,42
		21	Zaragoza	53	21	5,89
		22	Extremadura	53	1	5,30
		23	Rovira i Virgili	52	4	4,73
24		Europea de Madrid	52	0	5,78	
25		Vigo	51	21	5,67	
26		Cádiz	51	18	5,10	
26		Málaga	51	18	5,10	
27		Lleida	51	3	5,10	
28		Murcia	51	0	5,10	
28		Politécnica Cartag.	51	0	5,10	
29		Pompeu Fabra	50	26	4,55	
30		Alcalá de Henares	50	24	5,56	
31		Catòlica San Antonio	49	24	5,44	
32		Internacional de Cat.	49	21	5,44	
33		Rey Juan Carlos	49	3	5,44	
34		Castilla-La Mancha	48	18	4,80	
35		Euskal Herria	47	21	5,22	
35		Santiago Compostela	47	21	5,22	
36		Pablo de Olavide	47	0	5,22	
37		Almería	46	24	5,75	
37		Barcelona	46	24	5,75	
38		Pontificia Comillas	46	23	4,60	
39	A Coruña	46	21	5,11		
39	Huelva	46	21	5,11		
40	Valladolid	46	0	5,75		
41	San Pablo CEU	45	24	5,00		
42	Illes Balears	45	0	5,63		
Quart nivell	43	Cardenal Herrera-CEU	44	20	4,40	
	44	Jaén	43	4	4,78	
	45	Alfonso X El Sabio	42	18	5,25	

Nivell	Posició	Universitat	Puntuació absoluta (PaC)	Nombre indeterminat (NiC)	Puntuació relativa (PaC/CoR)
Cinquè nivell	46	Miguel Hernández	41	24	5,13
	47	Católica de Àvila	41	3	4,56
	48	La Laguna	40	0	5,00
	49	Internacional SEK	39	24	5,57
	50	Ramon Llull	39	21	5,57
	51	Oviedo	38	24	5,43
	52	Mondragón	38	21	5,43
	53	Francisco de Vitoria	38	0	5,43
	54	Camilo José Cela	36	27	4,50
	55	Pública de Navarra	36	21	5,14
	56	Córdoba	35	0	5,00
	57	Complutense Madrid	33	2	4,71
	58	Pontificia Salamanca	33	1	5,50
59	Deusto	31	0	5,17	

5.3 Arquitectura

A la Taula 5.30 es presenta la situació a cada universitat respecte als elements d'arquitectura seleccionats ("0" = absència, "1" = presència), i es resumeix la situació en el conjunt d'universitats espanyoles al Gràfic 5.10. Com pot observar-se, una majoria molt àmplia d'universitats té pàgina d'estudiants (86%), i una majoria més ajustada té intranet (66%) i mapa del web (56%). En canvi, la pàgina de futurs estudiants és menys freqüent (29%). Aquesta baixa freqüència de pàgines específicament adreçades a futurs estudiants se suma a l'escassetat d'informació exterior i/o demostracions sobre les característiques de les intranets, fets que contribueixen a les indeterminacions d'aquesta visió exterior. Per altra banda, sovint la pàgina d'estudiants recull una part dels recursos d'informació adreçats a aquest col·lectiu, la qual cosa també contribueix a dificultar la localització exterior dels recursos.

Taula 5.30. Arquitectura

1 = existeix 0 = no existeix

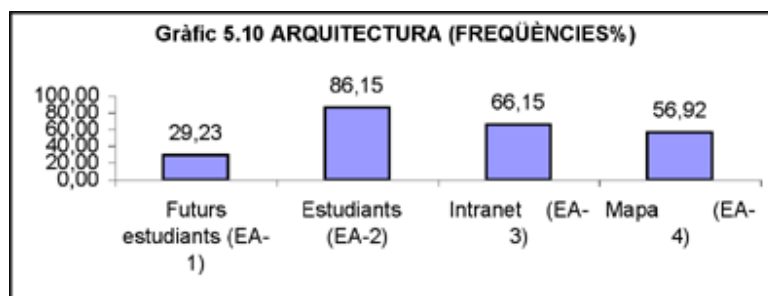
Universitat	Pàg. fut. est. (EA_1)	Pàg. est. (EA_2)	Intranet (EA_3)	Mapa web (EA_4)
A Coruña	0	1	1	1

5. Situació del SICE: visites web

Universitat	Pàg. fut. est. (EA_1)	Pàg. est. (EA_2)	Intranet (EA_3)	Mapa web (EA_4)
Alcalá de Henares	0	0	1	1
Alfonso X El Sabio	0	1	1	0
Alacant	0	1	1	1
Almeria	0	1	1	0
Antonio de Nebrija	0	1	1	1
Autònoma de Barcelona	1	1	1	1
Autònoma de Madrid	0	1	0	0
Barcelona	1	1	1	0
Burgos	0	1	1	0
Cádiz	0	1	1	1
Camilo José Cela	0	1	1	0
Cantabria	1	1	1	0
Cardenal Herrera-CEU	0	1	1	1
Carlos III de Madrid	1	0	1	0
Castilla-La Mancha	0	1	1	0
Catòlica de Àvila	0	1	0	0
Catòlica San Antonio	0	0	1	1
Complutense de Madrid	0	1	0	1
Córdoba	0	0	0	0
Deusto	1	1	0	1
Europea de Madrid	1	1	0	0
Euskal Herria	0	1	1	0
Extremadura	0	1	0	1
Francisco de Vitoria	0	1	0	1
Girona	0	1	0	1
Granada	1	1	1	0
Huelva	0	1	1	0
Illes Balears	1	1	0	1
Internacional de Cat.	0	1	1	0
Internacional SEK	0	1	1	1
Jaén	1	1	0	0
Jaume I de Castelló	1	1	0	0
La Laguna	0	1	0	1
La Rioja	1	0	1	1
Las Palmas de Gran C.	0	0	1	1
Lleida	0	1	0	1
León	0	1	1	0
Málaga	0	1	1	1
Miguel Hernández	1	1	1	0
Mondragón	0	0	1	1
Murcia	0	1	0	0
Navarra	0	1	1	0
Oviedo	1	1	1	1
Pablo de Olavide	0	1	0	1

Universitat	Pàg. fut. est. (EA_1)	Pàg. est. (EA_2)	Intranet (EA_3)	Mapa web (EA_4)
Politécnica Cartagena	0	1	0	0
Politécnica Catalunya	1	1	1	1
Politécnica de Madrid	0	1	1	1
Politécnica de València	0	1	1	1
Pompeu Fabra	1	1	1	1
Pontificia Comillas	0	1	1	1
Pontificia de Salamanca	1	1	0	0
Pública de Navarra	0	0	1	1
Ramon Llull	0	1	1	0
Rey Juan Carlos	0	1	0	0
Rovira i Virgili	1	1	0	1
Salamanca	0	0	1	1
San Pablo CEU	0	1	1	1
Santiago Compostela	1	1	1	1
Sevilla	0	1	1	1
València Estudi General	0	1	0	1
Valladolid	1	1	0	1
Vic	0	1	1	0
Vigo	0	1	1	1
Zaragoza	0	1	1	0

1 = existeix
0 = no existeix



La situació individual de les institucions sobre arquitectura que consta en la Taula 5.30 pot visualitzar-se també sobre un mapa de l'Estat espanyol en el CD entregat amb aquesta tesi.

5.4 Síntesi i conclusions

Per resumir la situació quant a la bondat del SICE en el context del model de caracterització i en la visió exterior, es proposen 4 paràmetres clau: puntuació de completitud (recursos confirmats), puntuació d'utilitat global,

presència o absència d'intranet, presència o absència de pàgina d'estudiants. S'exposa la situació a la Taula 5.31. La posició en els rànquings de les universitats amb intranet s'ha marcat amb "↑" (indica que tendrien a pujar si es disposés d'informació addicional sobre la intranet); contràriament, si no en tenen, es marca la tendència oposada, "↓". Cal tenir en compte que aquesta proposta de rànquing suposa sintetitzar els tres atributs d'utilitat en un de sol, deixar a part els atributs d'orientació i deixar a part dos atributs d'arquitectura (mapa del web, pàgina de futurs estudiants), que són importants en relació amb la facilitat d'obtenció de la visió exterior, però no tant respecte a la bondat del sistema a disposició de l'estudiant. Noteu que es pren la presència d'intranet com a indicador a grans trets de la indeterminació, en comptes de les diverses Ni definides.

Així, segons aquest rànquing informacional, les quatre universitats amb més bon posicionament són Politècnica de València, Jaume I de Castelló. I els dos darrers llocs corresponen a Pontificia de Salamanca i Deusto.

Taula 5.31. Rànquing global provisional

Lloc	Universitat	Puntuació de completitud (normalitzada a 100)	Puntuació d'utilitat global (normalitzada a 100)	Intranet (↑=Sí, ↓=No)	Pàgina estudiants
1	Politécnica de València	100	98,4	↑	1
2	Jaume I de Castelló	100	98,4	↓	1
3	León	100	96,9	↑	1
3	Navarra	100	96,9	↑	1
4	La Rioja	100	95,3	↑	0
5	Carlos III de Madrid	100	84,4	↑	0
6	Cantabria	100	82,8	↑	1
7	Politécnica de Madrid	91,7	100	↑	1
8	Burgos	91,7	93,8	↑	1
8	Politécnica de Catalunya	91,7	93,8	↑	1
9	Girona	91,7	93,8	↓	1
10	Sevilla	91,7	92,2	↑	1
11	Autònoma de Madrid	91,7	92,2	↓	1
12	Autònoma de Barcelona	91,7	90,6	↑	1
13	Alacant	91,7	89,1	↑	1
14	Salamanca	91,7	89,1	↑	0
15	Vic	91,7	85,9	↑	1
16	Las Palmas de Gran Canaria	91,7	85,9	↑	0
17	València Estudi General	91,7	84,4	↓	1
18	Rovira i Virgili	91,7	81,3	↓	1
19	Pompeu Fabra	91,7	78,1	↑	1

5. Situació del SICE: visites web

Lloc	Universitat	Puntuació de completitud (normalitzada a 100)	Puntuació d'utilitat global (normalitzada a 100)	Intranet (↑=Sí, ↓=No)	Pàgina estudiants
20	Granada	83,3	84,4	↑	1
21	Extremadura	83,3	82,8	↓	1
22	Cádiz	83,3	79,7	↑	1
22	Málaga	83,3	79,7	↑	1
23	Lleida	83,3	79,7	↓	1
23	Murcia	83,3	79,7	↓	1
23	Politécnica de Cartagena	83,3	79,7	↓	1
24	Castilla-La Mancha	83,3	75,0	↑	1
25	Pontificia Comillas	83,3	71,9	↑	1
26	Cardenal Herrera-CEU	83,3	68,8	↑	1
27	Antonio de Nebrija	75,0	84,4	↑	1
28	Zaragoza	75,0	82,8	↑	1
29	Europea de Madrid	75,0	81,3	↓	1
30	Vigo	75,0	79,7	↑	1
31	Alcalá de Henares	75,0	78,1	↑	0
32	Internacional de Catalunya	75,0	76,6	↑	1
33	Rey Juan Carlos	75,0	76,6	↓	1
34	Católica San Antonio	75,0	76,6	↑	0
35	Euskal Herria	75,0	73,4	↑	1
35	Santiago de Compostela	75,0	73,4	↑	1
36	Pablo de Olavide	75,0	73,4	↓	1
37	A Coruña	75,0	71,9	↑	1
37	Huelva	75,0	71,9	↑	1
38	San Pablo CEU	75,0	70,3	↑	1
39	Jaén	75,0	67,2	↓	1
40	Católica de Àvila	75,0	61,4	↓	1
41	Almería	66,7	71,9	↑	1
41	Barcelona	66,7	71,9	↑	1
42	Valladolid	66,7	71,9	↓	1
43	Illes Balears	66,7	70,3	↓	1
44	Alfonso X El Sabio	66,7	65,6	↑	1
45	La Laguna	66,7	62,5	↓	1
46	Miguel Hernández	66,7	61,4	↑	1
47	Camilo José Cela	66,7	56,3	↑	1
48	Ramon Llull	58,3	60,9	↑	1
48	Internacional SEK	58,3	60,9	↑	1
49	Oviedo	58,3	59,4	↑	1
50	Mondragón	58,3	59,4	↑	0
51	Francisco de Vitoria	58,3	59,4	↓	1
52	Pública de Navarra	58,3	56,3	↑	0
53	Córdoba	58,3	54,7	↓	0

Lloc	Universitat	Puntuació de completitud (normalitzada a 100)	Puntuació d'utilitat global (normalitzada a 100)	Intranet (↑=Sí, ↓=No)	Pàgina estudiants
54	Complutense de Madrid	58,3	51,6	↓	1
55	Pontificia de Salamanca	50,0	51,6	↓	1
56	Deusto	50,0	48,4	↓	1

Com a conclusions més remarcables de l'estat dels SICE segons es desprèn de les visites als webs institucionals cal destacar diversos punts. A causa de la incompleta visibilitat des de l'exterior, per l'ambigüitat que provoca la presència d'intranets que afecta de forma desigual el conjunt de recursos segons les institucions, la visió presentada ha de ser completada mitjançant entrevistes a estudiants. Altres tendències apuntades pel que fa a grups d'universitats són menys marcades i més susceptibles de modificacions, per la qual cosa no es recullen en aquestes conclusions, a l'espera de si es confirmen al capítol 6. En tot cas la visió del SICE des de l'exterior aporta un valor per si mateix i respon a la pregunta 2 de recerca:

- Hi ha 4 recursos d'informació confirmats en més del 90% de les universitats (Informació d'assignatures, Biblioteca catàleg, Obtenció de documents, Matrícula, Allotjament, Ocupació, Notícies de campus). En l'altre extrem, els recursos detectats en menys del 10% de les universitats són: Arxiu d'exàmens, Biblioteca de notícies especialitzades, Espai web d'assignatura i Fòrums de discussió.
- Els recursos d'informació Espai web d'assignatura, Qualificacions, Directori d'estudiants i Fòrums de discussió, Arxiu d'exàmens, Directori de professorat són escassament visibles des de l'exterior, susceptibles de quedar ocults per la intranet. La resta dels recursos són més fàcilment visibles des de l'exterior, ja sigui directament o per la informació disponible des de fora, encara que puguin existir dubtes puntuals respecte a la seva configuració exacta i, per tant, pot quedar indeterminat algun atribut.
- La mitjana espanyola de recursos confirmats, sobre un total de 17 del model, és de 9,45 i de 3,17 pendents de confirmar. Es consideren xifres baixes, que apunten al fet que en bona part de les institucions s'està en una fase força incipient de posada en línia de recursos d'informació.
- Les universitats públiques se situen clarament per sobre de les privades i religioses (el comportament d'aquestes dues últimes tipologies és molt semblant; de fet, moltes universitats que consten com a privades en la classificació segons Universia tenen també

participació religiosa). Es tracta generalment d'institucions petites, on la prioritat i la tradició del tracte personalitzat presencial pot disminuir la percepció de la necessitat d'informació en línia i, en conseqüència, fer que rebi menys prioritat institucional.

- En línies generals, per comunitats autònomes, els sistemes d'informació de campus són més complets a València, Cantàbria i La Rioja, i menys a Astúries i al País Basc, encara que es detecten sistemes notablement desenvolupats en universitats de la majoria de comunitats autònomes. Catalunya es troba per sobre de la mitjana espanyola.
- Pel que fa a situació temàtica, les institucions amb baixa proporció d'estudiants de ciències sociojurídiques tenen sistemes més complets.
- Altres tendències apuntades dels SICE pel que fa a factors organitzatius com mida, proporció d'estudiants internacionals, any de creació i situació temàtica resten pendents de confirmar-se o desmentir-se amb les dades del capítol 6.
- L'elevada proporció d'universitats amb intranet (un 66%), així com l'escassa informació disponible a l'exterior sobre el contingut i els recursos d'aquestes, juntament amb la baixa proporció d'institucions amb pàgina adreçada a futurs estudiants (29%), indica la dificultat de recollir informació i les limitacions d'aquesta visió exterior. Encara que la recollida de l'existència d'intranets i, en general, dels valors indeterminats pel que fa a atributs i recursos s'ha incorporat a les estadístiques i als rànquings del present capítol, i permet també estimar tendències de cara a les dades definitives del capítol 6, moltes institucions es veuen penalitzades en aquesta visió exterior respecte a la situació real dels seus SICE per no haver-ne procurat una major visibilitat des de fora.

Capítol 6

Situació del SICE a les universitats espanyoles, a partir de les visites als webs institucionals i les entrevistes a estudiants

6. Situació del SICE a les universitats espanyoles, a partir de les visites als webs institucionals i les entrevistes a estudiants

Es tracta en aquest capítol de respondre a les preguntes de recerca 3 i 4: “Quines relacions hi ha entre la visió de l’estat del SICE per part de l’estudiant potencial i la visió per part de l’estudiant actiu?” i “Quines relacions hi ha entre l’estat del SICE i certes característiques generals de la institució universitària?”. Per això es presenta la visió de l’estat dels SICE a les universitats espanyoles tenint en compte també les dades recollides mitjançant entrevistes a estudiants, la qual cosa completa la visió obtinguda al capítol 5 exclusivament a partir de les visites als webs exteriors institucionals. S’obté així la visió reforçada del sistema d’informació de campus, tal i com s’anomenava al capítol 4.¹ El moment de referència de la informació recollida correspon al final del primer semestre de 2003.

En els 2 primers apartats es presenta la situació global dels recursos i dels atributs, en base a les puntuacions del model sintètic, mitjançant estadístiques descriptives i rànquings. En el tercer apartat es compara aquesta visió del sistema amb la del capítol 5, tot examinant fins a quin punt es confirmen o es modifiquen tant la situació per grups d’universitats com els posicionaments individuals d’institucions. En el quart apartat s’examinen a grans trets les universitats catalanes, com a subconjunt específic que agrupa a 10 de les 65 institucions estudiades. A l’apartat cinquè es mostren alguns exemples gràfics de la situació individual d’algunes institucions de l’Estat espanyol, en base a diagrames d’arbre. I a l’apartat sisè es presenta el resultat de tractar la situació d’atributs-recursos, a partir de les dades originals del model primari, amb anàlisi multivariant. Això permet resumir la informació i formar grups d’institucions semblants entre elles. Els resultats així obtinguts d’aquesta classificació es poden comparar amb un rànquing global basat en les puntuacions de completitud i d’utilitat del model sintètic. Finalment, s’extreuen les conclusions més rellevants del capítol. El CD que s’inclou amb la tesi conté una presentació visual en format web de la informació sobre el SICE de les institucions individuals segons el que s’ha exposat en aquest capítol, que s’anirà referenciant des dels llocs del text oportuns (en la secció “Mapa informacional” del CD).

¹ Com també s’ha esmentat al capítol 4, no es van poder realitzar les entrevistes en el cas de Vigo i Alfonso X El Sabio. Les dades corresponents a aquestes universitats s’han completat de forma estimada, amb criteris restrictius, a la vista de la informació disponible i la comparació general per al conjunt de les universitats de les dades de visites web i entrevistes.

6.1 *Visió global dels recursos*

En aquest apartat es presenta una anàlisi estadística descriptiva de la situació dels recursos. Les dades individuals de cada universitat pel que fa a l'existència o absència de recursos poden consultar-se a l'Apèndix D.2.

6.1.1 Recursos-atributs

Es presenten tot seguit les taules de configuració de recursos-atributs per al conjunt de les 65 universitats espanyoles, obtingudes a partir de les entrevistes als estudiants actius, segons la metodologia exposada al capítol 4. Només es fa per a aquells 6 recursos sobre els quals s'ha preguntat en aquesta fase de treball de camp (per als 11 recursos restants la situació és l'exposada i comentada a les taules de l'apartat 5.1.1). A les taules de freqüències comentades en les pàgines següents, s'exposa la situació de cada un d'aquests recursos d'informació per al conjunt del sistema universitari espanyol (és a dir, les 65 institucions estudiades). S'examina tant l'existència/absència dels recursos com el valor dels seus atributs. A la fila "Existeix el recurs?" es recullen les 3 possibles respostes: no existent, sí existent, indeterminat (etiquetades respectivament: "No", "Sí", "Ind."). A la fila "Valor dels atributs" es recullen les 6 possibilitats. En primer lloc, el valor és "N" en cas de no existir el recurs (les freqüències en aquest cas per als valors de cada atribut queden recollides a la columna esquerra). En segon lloc, en cas d'existir el recurs, els valors dels atributs poden ser "B" (baix), "M" (mitjà), "A" (alt), "X" (indeterminat); la freqüència de valor per a cada atribut en aquests casos queda recollida a les quatre columnes centrals. Finalment, i si no s'ha pogut determinar l'existència del recurs, apareix reflectit en les freqüències de la columna dreta, amb valor "X".

En l'exposició dels recursos se seguirà l'ordre habitual: acadèmics, administratius, socials. Per a cada recurs, es comentarà el significat informacional dels atributs amb relació a elements concrets de la configuració del recurs. Als efectes dels comentaris, es considerarà que un atribut presenta per a un determinat recurs un valor molt estable (o que no presenta variació apreciable) quan, si existeix el recurs, el valor més freqüent de l'atribut es dona en el 90% o més dels casos. En cas contrari és dirà que el valor no és estable (o que presenta variació apreciable).

El recurs AC-2, Espai web d'assignatura (Taula 6.1), ha pogut confirmar-se finalment en aproximadament una quarta part de les institucions (16). Es

detecta variabilitat apreciable en els atributs d'interactivitat, jerarquització i transaccionalitat. La variació ve donada principalment per l'existència o absència de fòrum de discussió intern de l'assignatura i publicació de notes dels exercicis del curs.

Taula 6.1. Espai web d'assignatura (AC-2)

Recurs:		Espai web d'assignatures (AC-2)					
Existeix el recurs?		No	Sí			Ind.	Total univers. esp.
Valor dels atributs:		N	B	M	A	X	X
Atributs	Interactivitat	49	2	4	10		65
	Jerarquització	49		11	5		65
	Estructuració	49	1	15			65
	Transaccional	49	6		10		65
	Decisional	49	1	1	14		65
	Comunicacional	49		16			65
N = No existeix el recurs B = Existeix amb valor baix M = Existeix amb valor mitjà A = Existeix amb valor alt X = Valor no determinat							

El recurs AC-8, Arxiu d'exàmens (Taula 6.2), només s'ha pogut confirmar a 2 de les 65 universitats (la qual cosa representa un 3% del total), amb configuració estable allà on s'ha trobat.

Taula 6.2. Arxiu d'exàmens (AC-8)

Recurs:		Arxiu d'exàmens (AC-8)					
Existeix el recurs?		No	Sí			Ind.	Total univers. esp.
Valor dels atributs:		N	B	M	A	X	X
Atributs	Interactivitat	63		2			65
	Jerarquització	63			2		65
	Estructuració	63		2			65
	Transaccional	63			2		65
	Decisional	63		2			65
	Comunicacional	63	2				65

Recurs:	Arxiu d'exàmens (AC-8)	
N = No existeix el recurs B = Existeix amb valor baix M = Existeix amb valor mitjà A = Existeix amb valor alt X = Valor no determinat		

El recurs AD-3, Qualificacions provisionals (Taula 6.3), ha pogut confirmar-se en un 41% de les institucions (27) i té una configuració molt estable; no es detecten variants de configuració.

Taula 6.3. Qualificacions provisionals (AD-3)

Recurs:		Qualificacions provisionals (AD-3)					
Existeix el recurs?		No	Sí			Ind.	Total univers. esp.
Valor dels atributs:		N	B	M	A	X	X
Atributs	Interactivitat	38	27				65
	Jerarquització	38			27		65
	Estructuració	38			27		65
	Transaccional	38		27			65
	Decisional	38		27			65
	Comunicacional	38			27		65
N = No existeix el recurs B = Existeix amb valor baix M = Existeix amb valor mitjà A = Existeix amb valor alt X = Valor no determinat							

El recurs SO-3, Directori de professors (Taula 6.4), s'ha pogut detectar finalment en 54 de les 65 universitats (és a dir, el 83%). Presenta variabilitat apreciable en els atributs d'estructuració, decisionalitat i comunicacionalitat, com a resultat principalment de si inclou pàgina web o currículum del professor o bé tan sols la informació mínima de contacte.

Taula 6.4. Directori de professors (SO-3)

Recurs:		Directori de professors (SO-3)						
Existeix el recurs?		No	Sí				Ind.	Total univers. esp.
Valor dels atributs:		N	B	M	A	X	X	
Atributs	Interactivitat	10	1	54				65
	Jerarquització	10			55			65
	Estructuració	10		7	45	3		65
	Transaccional	10	55					65
	Decisional	10	46	7		2		65
	Comunicacional	10	45	7		3		65
N = No existeix el recurs B = Existeix amb valor baix M = Existeix amb valor mitjà A = Existeix amb valor alt X = Valor no determinat								

El recurs SO-4, Directori d'estudiants (Taula 6.5), es troba en 27 universitats (43% del total). Jerarquització, estructuració, decisionalitat i comunicacionalitat són els atributs que presenten alguna variació. Però aquestes variants respecte a la configuració estàndard són poc freqüents: opcions com la possibilitat que el mateix estudiant tingui i actualitzi la seva pròpia pàgina web o el currículum es donen rarament.

Taula 6.5. Directori d'estudiants (SO-4)

Recurs:		Directori d'estudiants (SO-4)						
Existeix el recurs?		No	Sí				Ind.	Total univers. esp.
Valor dels atributs:		N	B	M	A	X	X	
Atributs	Interactivitat	37		28				65
	Jerarquització	37		5	23			65
	Estructuració	37		3	23	2		65
	Transaccional	37	28					65
	Decisional	37	23	3		2		65
	Comunicacional	37	23	3		2		65

Recurs:	Directori d'estudiants (SO-4)	
N = No existeix el recurs B = Existeix amb valor baix M = Existeix amb valor mitjà A = Existeix amb valor alt X = Valor no determinat		

La situació del recurs SO-5, Fòrums de discussió, es presenta a la Taula 6.6. Ha estat detectat en el 29% de les universitats i té una configuració estable allà on s'ha trobat. Les variacions respecte al tipus de temes tractats (per titulació, sobre temes d'actualitat, etc.) no tenen efecte sobre el valor dels atributs.

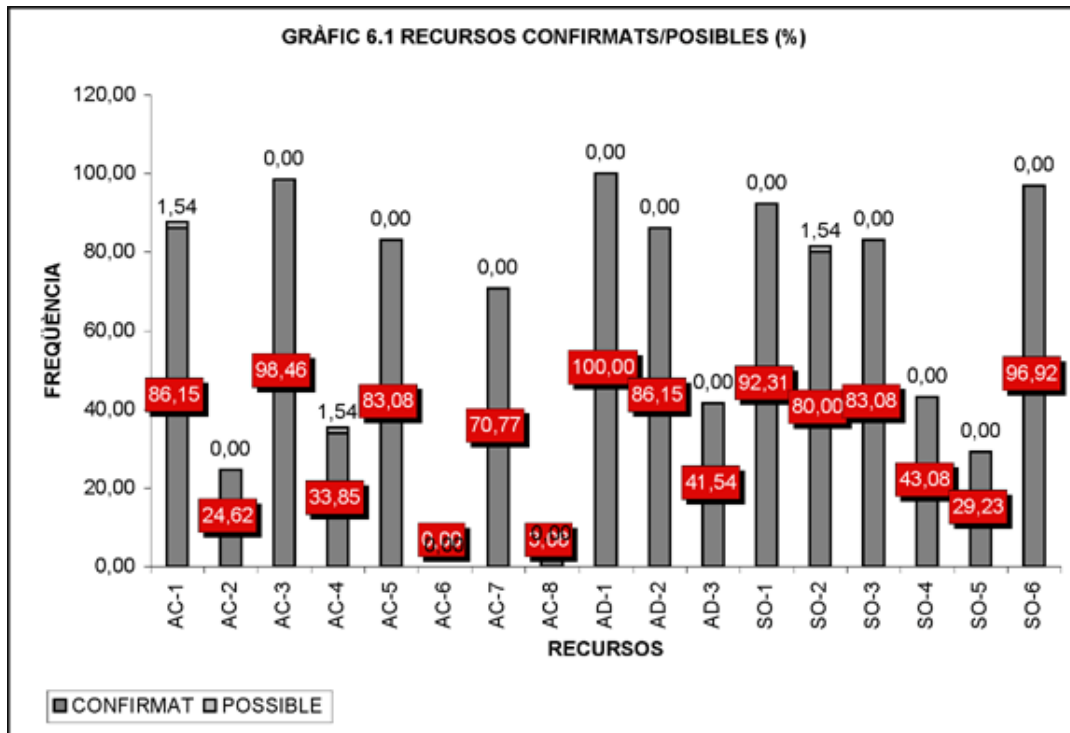
Taula 6.6. Fòrums de discussió (SO-5)

Recurs:		Fòrums de discussió (SO-5)					
Existeix el recurs?		No	Sí			Ind.	Total univers. esp.
Valor dels atributs:		N	B	M	A	X	
Atributs	Interactivitat	46			19		65
	Jerarquització	46		19			65
	Estructuració	46		19			65
	Transaccional	46	19				65
	Decisional	46		19			65
	Comunicacional	46			19		65
N = No existeix el recurs B = Existeix amb valor baix M = Existeix amb valor mitjà A = Existeix amb valor alt X = Valor no determinat							

La situació dels 17 recursos estudiats, pel que fa a la seva existència o no, es resumeix al Gràfic 6.1. Es presenta l'estat dels 6 recursos que s'han acabat de determinar mitjançant entrevistes a estudiants, així com dels 11 recursos restants determinats exclusivament mitjançant visites web (la situació dels quals ja era exposada al capítol 5).

Els recursos més freqüents, existents en el 90% o més de les institucions, són els quatre següents: AC-3 Biblioteca catàleg, AD-1 Matrícula, SO-1 Allotjament, SO-6 Notícies de campus. En l'altre extrem, hi ha dos recursos existents en menys del 10% de les universitats: AC-6 Biblio notícies

especialitzades (no s'ha detectat en cap institució) i AC-8 Arxiu d'exàmens (existent només en 2 universitats).



A la Taula 6.7 es resumeix la situació dels recursos (pel que fa a la seva existència) i dels atributs (pel que fa a la seva variabilitat) com a síntesi del que s'ha exposat en aquest apartat. Pot observar-se també que s'ha pogut determinar l'existència o absència dels recursos, tret d'excepcions molt concretes. Els 17 recursos d'informació poden classificar-se per la seva freqüència en bàsics, clau i emergents, tot seguint una terminologia anàloga a la proposada a Porter (2000). Els 4 recursos d'informació presents en més del 90% de les universitats poden ser considerats els recursos bàsics en el context del sistema universitari espanyol. En l'altre extrem hi ha els presents en menys del 10% d'institucions, és a dir, els 2 recursos emergents. En una zona intermèdia hi ha 11 recursos amb una freqüència mitjana d'implantació i amb més o menys atributs variables, els recursos clau.

Per altra banda, es visualitza la implantació dels recursos acadèmics, administratius i socials a la Figura 6.1. Sobre un diagrama d'arbre, es representa la mitjana de recursos de cada una d'aquestes 3 àrees en les institucions de l'Estat espanyol. S'observa una major implantació relativa dels

recursos administratius (2,27 sobre 3 possibles), menor en el cas dels socials (4,26 sobre 6) i encara més petita dels recursos acadèmics (4 sobre 8).

Taula 6.7. Existència i variabilitat dels recursos

Recurs	% institucions on s'ha confirmat	% institucions on no s'ha determinat	Atributs variables	Tipus de recurs
AC-1 Informació assignatures	86,15	1,54	Estructuració	Clau
AC-2 Espai web d'assignatura	24,62	0	Interactivitat, jerarquitzaió, transaccionalitat.	Clau
AC-3 Biblioteca catàleg	98,46	0	Interactivitat, transaccionalitat	Bàsic
AC-4 Bibliografia assignatures	33,85	1,54	Comunicacionalitat	Clau
AC-5 Obtenció documents	83,1	0	Estructuració, transaccionalitat	Clau
AC-6 Biblioteca notícies especialitzades	0	0	-	Emergent
AC-7 Biblioteca formularis comunicació	70,77	0	Estructuració	Clau
AC-8 Arxiu d'exàmens	3,0	0	-	Emergent
AD-1 Ajuts financers	100	0	Estructuració	Bàsic
AD-2 Matrícula	86,15	0	Estructuració, transaccionalitat	Clau
AD-3 Qualificacions	41,54	0	-	Clau
SO-1 Allotjament	92,3	0	Interactivitat, jerarquitzaió, estructuració, transaccionalitat, comunicacionalitat	Bàsic
SO-2 Ocupació	80	1,54	Interactivitat, estructuració, transaccionalitat, comunicacionalitat	Clau
SO-3 Directori professors	83	0	Estructuració, decisionalitat, comunicacionalitat.	Clau
SO-4 Directori estudiants	43,08	0	Jerarquitzaió, estructuració, decisionalitat, comunicacionalitat	Clau
SO-5 Fòrums de discussió	29,23	0	-	Clau
SO-6 Notícies de campus	96,92	0	Interactivitat, estructuració	Bàsic

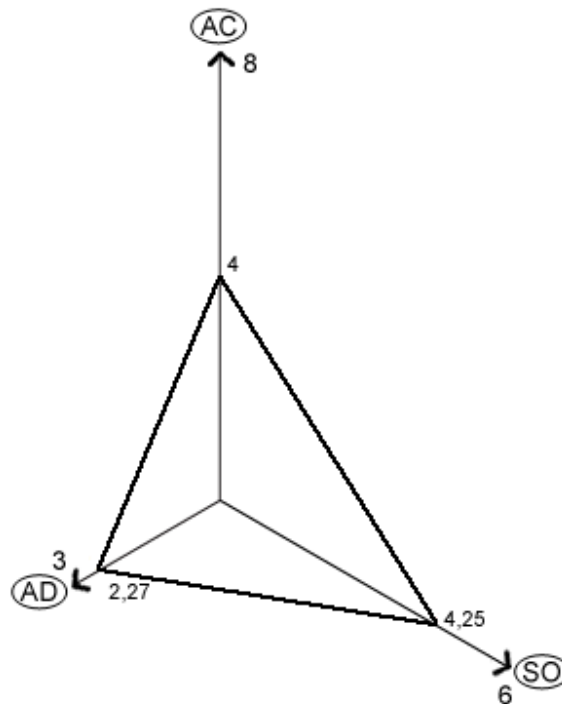
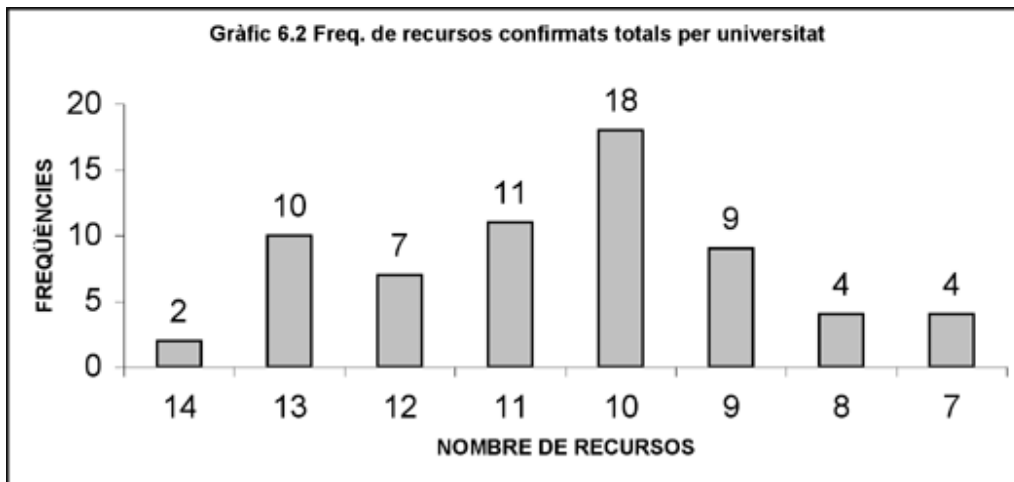


Figura 6.1 Diagrama de completituds acadèmica, administrativa i social (mitjanes espanyoles)

6.1.2 Completitud i recursos

Una representació gràfica del conjunt del sistema universitari del país respecte a la completitud (CoR) es pot veure al Gràfic 6.2. La mitjana general espanyola és de 10,52 recursos detectats i una desviació típica d'1,81. El valor mínim és de 7 i el màxim de 14. El valor més freqüent és de 10 recursos (en 18 institucions). La mitjana de recursos pot considerar-se baixa en comparació al total de 17 contemplats pel model. Aproximadament una tercera part de les institucions tenen de l'ordre de la meitat o menys dels 17 recursos definits.



A la Taula 6.8 consta una visió de conjunt de la completitud per a diversos subconjunts d'universitats (s'hi pot consultar el nombre d'universitats, la mitjana de completitud i la mitjana de recursos indeterminats), tot seguint agrupacions marcades segons els criteris del capítol 2, apartat 2, "El sistema universitari espanyol: situació general": nombre total d'estudiants, proporció d'estudiants estrangers, tipologia (públiques, privades, religioses), antiguitat segons entorn legal, antiguitat segons la xarxa WWW. Tot seguit es presenta la situació per als diferents grups d'universitats. En aquest punt es descriu el panorama que apunten aquestes dades pel que fa a recursos confirmats (per altra banda, com es veurà a simple vista, el nombre de recursos indeterminats ha quedat molt reduït). Al llarg del capítol 6 s'anirà completant la informació referent a la situació global dels SICE en el sistema universitari espanyol, la qual cosa en facilitarà l'explicació i els comentaris de conjunt.

Com es pot observar, les universitats mitjanes (entre 10.000 i 20.000 estudiants) i grans (més de 20.000), amb una mitjana de 10,58 i 10,57 recursos respectivament, tenen sistemes més complets que les petites (amb 10,39 recursos). Es tracta, però, de diferències molt moderades i sembla que es produeix un cert efecte de saturació quan la mida és molt gran.

Com més alta és la proporció d'estudiants internacionals en una universitat, més complets són els SICE de mitjana (10,77 recursos a les universitats amb més del 1,2% d'estudiants estrangers, en contraposició a 10,35 recursos a les universitats amb menys del 0,6% i 10,52 en la franja intermèdia). Les diferències són molt moderades, però la tendència es dona en els tres grups d'universitats definits segons aquest criteri.

Les universitats públiques, amb una mitjana de 10,88 recursos, tenen SICE clarament més complets de mitjana que les privades (9,33) i les religioses (9,50).

Pel que fa a l'antiguitat segons entorn legal, les universitats creades en l'època de la Ley General de Educación (11,31) tenen un avantatge perceptible sobre les anteriors a aquesta etapa (10,11) i les de l'etapa posterior (10,12). En canvi, en l'antiguitat segons la WWW, no es detecten pràcticament diferències entre les universitats creades abans i després de 1994 (10,52 i 10,53 recursos de mitjana respectivament).

Taula 6.8 Completitud mitjana per grups (mida, proporció d'estudiants estrangers, tipologia, any de creació)

Grups	Mitjana recursos confirmats (CoR)	Mitjana recursos indeterminats (NiCoR)	Nombre d'universitats per grup
Global espanyol	10,52	0,05	65
Total estudiants <10.000	10,39	0,11	23
Total estudiants 10.000-20.000	10,58	0,05	17
Total estudiants >20.000	10,57	0,00	25
% estudiants internacionals <0,6	10,35	0,06	20
% estudiants internacionals 0,6-1,2	10,52	0,04	23
% estudiants internacionals >1,2	10,77	0,05	22
Tipologia pública	10,88	0,04	49
Tipologia privada	9,33	0,00	6
Tipologia religiosa	9,50	0,10	10
Any creació (entorn legal) <69	10,11	0,00	19
Any creació (entorn legal) 69-82	11,31	0,00	13
Any creació (entorn legal) >83	10,12	0,13	33
Any creació (entorn web) fins a 93	10,52	0,06	50
Any creació (entorn web) >= 94	10,53	0,00	15

Pel que fa a comunitats autònomes, la situació s'exposa a la Taula 6.9. N'hi ha quatre amb una mitjana de completitud clarament per sobre de l'espanyola: Cantàbria (13), La Rioja (13), València (12), Catalunya (11,5). En canvi, les comunitats situades clarament per sota de la mitjana espanyola

són cinc: Astúries (9), Balears (9), Canàries (9,50), País Basc (9,67), Galícia (9,67).

Taula 6.9. Completitud mitjana per comunitats autònomes

Comunitat autònoma	Mitjana recursos confirmats (CoR)	Mitjana recursos indeterminats (NiCoR)	Nombre d'universitats per grup
Global espanyol	10,52	0,05	65
Andalusia	10,11	0,00	9
Aragó (*)	10,00	0,00	1
Astúries (*)	9,00	0,00	1
Balears (*)	9,00	0,00	1
Canàries	9,50	0,00	2
Cantàbria (*)	13,00	0,00	1
Castella i Lleó	10,71	0,00	7
Castella-La Manxa (*)	10,00	0,00	1
Catalunya	11,50	0,20	10
País Basc	9,67	0,00	3
Extremadura (*)	10,00	0,00	1
Galícia	9,67	0,00	3
La Rioja (*)	13,00	0,00	1
Madrid	9,85	0,08	13
Múrcia	10,67	0,00	3
Navarra	10,00	0,00	2
València	12,00	0,00	6

(*) Comunitats autònomes amb una sola universitat.

Quant a la situació temàtica de les universitats amb relació a la completitud, les dades de la Taula 6.10 mostren també algunes pautes, però les tendències són en general moderades. Les universitats on els estudiants de carreres humanístiques representen un alt percentatge del total tenen uns SICE més complets de mitjana que aquelles amb un percentatge menor (11 enfront de 10,50). Les universitats amb alt percentatge d'estudiants de ciències experimentals tenen uns sistemes de mitjana menys complets que aquelles amb baix percentatge (10 enfront de 10,55). A més proporció d'estudiants politècnics, més complets són els SICE de mitjana (10, 10,63, 10,81). No succeeix així respecte a la proporció d'estudiants de ciències socials i jurídiques (11,5, 11, 11,21). En les ciències de la salut és on les diferències són més marcades entre grups (10,21, 11,50, 9,50).

Taula 6.10. Completitud mitjana per situació temàtica

Comunitat autònoma	Mitjana recursos confirmats (CoR)	Mitjana recursos indeterminats (NiCoR)	Nombre d'universitats per grup
Global espanyol	10,52	0,05	65
Estudiants Humanitats <15%	10,50	0,02	62
Estudiants Humanitats 15%-30%	11,00	0,67	3
Estudiants C. Exp. <15%	10,55	0,05	62
Estudiants C. Exp. 15%-30%	10,00	0,00	3
Estudiants C. Salut <15%	10,21	0,04	53
Estudiants C. Salut 15%-30%	11,50	0,13	8
Estudiants C. Salut >30%	9,50	0,00	4
Estudiants Politècnica <15%	10,00	0,12	17
Estudiants Politècnica 15%-30%	10,63	0,00	27
Estudiants Politècnica >30%	10,81	0,05	21
Estudiants Sociojur. <15%	11,5	0,00	4
Estudiants Sociojur. <15%	11,0	0,00	5
Estudiants Sociojur. <15%	11,21	0,05	56

A la Taula 6.11 es pot veure el nombre de recursos confirmats per a cada universitat, que apareixen ordenades per la seva posició en el rànquing de completitud. Cal recordar que per a aquest rànquing es tenen en compte, successivament: nombre de recursos confirmats, nombre de recursos possibles, existència de pàgina d'estudiants. En cas d'estar empatades diverses universitats en el mateix lloc del rànquing, es mostren per ordre alfabètic. S'han pogut establir 17 posicions diferents en la classificació i s'agrupen les institucions en 5 nivells segons la seva posició respecte a la mitjana de completitud (CoR). Les universitats amb sistemes més complets són, en primer lloc, Politècnica de València, en segon lloc, Carlos III de Madrid i, en tercer lloc, Pompeu Fabra. Per contra, en el darrer lloc del rànquing se situa Pública de Navarra, en el penúltim lloc un grup de tres institucions (Complutense de Madrid, Francisco de Vitoria, Pontificia de Salamanca) i immediatament per sobre quatre universitats (Alfonso X El Sabio, La Laguna, Rey Juan Carlos, Internacional SEK).

Taula 6.11. Rànquing de completitud (nombre de recursos)

Primer nivell: $\text{CoR} > m + 3/2\sigma$ Segon nivell: $m + 3/2\sigma > \text{CoR} > m + 1/2\sigma$ Tercer nivell: $m + 1/2\sigma > \text{CoR} > m - 1/2\sigma$ Quart nivell: $m - 1/2\sigma > \text{CoR} > m - 3/2\sigma$ Cinquè nivell: $m - 3/2\sigma > \text{CoR}$	Completitud (CoR) Mitjana: $m = 10,52$ Desv. típica: $\sigma = 1,81$
NiCoR = Nombre de recursos indeterminats	

Nivell	Lloc	Universitat	Recursos confirmats (CoR)	Recursos indeterminats (NiCoR)	Pàgina estudiants (EA-2)
1er	1	Politécnica de València	14	0	1
	2	Carlos III de Madrid	14	0	0
Segon nivell	3	Pompeu Fabra	13	1	1
	4	Cantabria	13	0	1
	4	Girona	13	0	1
	4	León	13	0	1
	4	Miguel Hernández	13	0	1
	4	Navarra	13	0	1
	4	Politécnica de Catalunya	13	0	1
	4	Sevilla	13	0	1
	5	La Rioja	13	0	0
	5	Salamanca	13	0	0
	6	Alicante	12	0	1
	6	Autònoma de Barcelona	12	0	1
	6	Burgos	12	0	1
	6	Camilo José Cela	12	0	1
	6	Jaume I de Castelló	12	0	1
	6	Politécnica de Madrid	12	0	1
6	Vic	12	0	1	
Tercer nivell	7	Lleida	11	1	1
	8	Autònoma de Madrid	11	0	1
	8	Cádiz	11	0	1
	8	Catòlica de Àvila	11	0	1
	8	Internacional Catalunya	11	0	1
	8	Murcia	11	0	1
	8	Politécnica de Cartagena	11	0	1
	8	Rovira i Virgili	11	0	1
	8	València Estudi General	11	0	1
	9	Alcalá de Henares	11	0	0
	9	Las Palmas de Gran C.	11	0	0
	10	San Pablo CEU	10	1	1
	11	A Coruña	10	0	1
11	Almería	10	0	1	

Nivell	Lloc	Universitat	Recursos confirmats (CoR)	Recursos indeterminats (NiCoR)	Pàgina estudiants (EA-2)
	11	Cardenal Herrera-CEU	10	0	1
	11	Castilla-La Mancha	10	0	1
	11	Europea de Madrid	10	0	1
	11	Extremadura	10	0	1
	11	Granada	10	0	1
	11	Málaga	10	0	1
	11	Pablo de Olavide	10	0	1
	11	Euskal Herria	10	0	1
	11	Pontificia Comillas	10	0	1
	11	Ramon Llull	10	0	1
	11	Valladolid	10	0	1
	11	Vigo	10	0	1
	11	Zaragoza	10	0	1
	12	Catòlica San Antonio	10	0	0
12	Mondragón	10	0	0	
Quart nivell	13	Antonio de Nebrija	9	0	1
	13	Barcelona	9	0	1
	13	Deusto	9	0	1
	13	Huelva	9	0	1
	13	Illes Balears	9	0	1
	13	Jaén	9	0	1
	13	Oviedo	9	0	1
	13	Santiago de Compostela	9	0	1
	14	Córdoba	9	0	0
	15	Alfonso X El Sabio	8	0	1
	15	La Laguna	8	0	1
15	Rey Juan Carlos	8	0	1	
15	Internacional SEK	8	0	1	
Cinquè nivell	16	Complutense de Madrid	7	0	1
	16	Francisco de Vitoria	7	0	1
	16	Pontificia de Salamanca	7	0	1
	17	Pública de Navarra	7	0	0

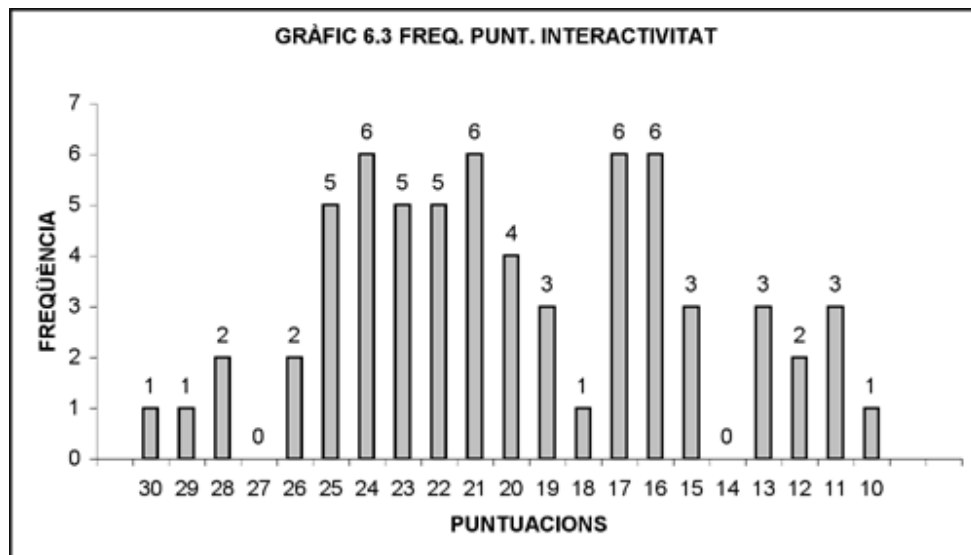
La situació individual de les institucions segons els 5 nivells d'aquest rànquing es visualitza sobre un mapa de l'Estat espanyol contingut en el CD entregat amb la tesi.

6.2 Visió global dels atributs

Tot seguit s'exposa la situació detectada pel que fa als atributs definits al capítol 3: primer els anomenats d'orientació (interactivitat, jerarquització, estructuració) i després els d'utilitat (transaccionalitat, decisonalitat, comunicacionalitat). Per a cada un s'exposa la situació a grans trets en el conjunt de les universitats i un rànquing de les institucions respecte a cada atribut. Els criteris de posicionament en el rànquing són els mateixos que els aplicats al capítol 5 i definits al capítol 3. Les universitats empatades en la mateixa posició apareixen per ordre alfabètic. A més, s'esmentarà si la situació de les puntuacions mitjanes d'algun atribut per grans grups presenta alguna variant respecte al que ha estat exposat per a la completitud.

6.2.1 Interactivitat

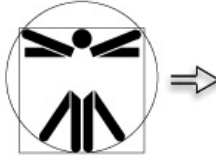
La mitjana espanyola d'interactivitat (Pal) és 19,86 i la desviació típica és 4,84. Al Gràfic 6.3 apareix una visió de conjunt de les puntuacions d'interactivitat; les puntuacions més freqüents són 24, 21, 17 i 16 (en 9 institucions). La puntuació va d'un mínim de 8 a un màxim de 30. Gairebé totes les institucions, excepte quatre, tenen de l'ordre de la meitat o menys punts sobre el màxim teòric de 51.



Pel que fa a grans grups, se segueixen les tendències explicades per la completitud, amb dues excepcions: la mitjana de Pal és més alta a les universitats creades fins al 1993 que a les fundades després, 20,16 *versus* 17,27 (per tant, es desfà l'empat existent en el cas de la completitud). Les institucions amb proporció d'estudiants d'Humanitats menor del 15% tenen una puntuació lleugerament més alta que les altres, 19,92 *versus* 18,67.

A la Taula 6.12 consta la Puntuació absoluta d'Interactivitat, el nombre d'indeterminacions, la puntuació relativa (absoluta dividida pel nombre de recursos confirmats) i, en conseqüència, el lloc en el rànquing de cada institució. La classificació distingeix 50 posicions diferents. Les institucions es divideixen en 5 trams segons la seva situació respecte a Pal. Les universitats amb més interactivitat són Politècnica de València, Sevilla i Autònoma de Barcelona i, les que en tenen menys, Pública de Navarra, La Laguna i Alfonso X El Sabio.

Taula 6.12. Rànquing d'interactivitat

<p>Primer nivell: $Pal > m + 3/2\sigma$ Segon nivell: $m + 3/2\sigma > Pal > m + 1/2\sigma$ Tercer nivell: $m + 1/2\sigma > Pal > m - 1/2\sigma$ Quart nivell: $m - 1/2\sigma > Pal > m - 3/2\sigma$ Cinquè nivell: $m - 3/2\sigma > Pal$</p> <p>Nil = Nombre de recursos amb interactivitat indeterminada CoR = Completitud (nombre de recursos)</p>		<p>Puntuació absoluta d'Interactivitat (Pal) Mitjana: $m = 19,86$ Desv. típica: $\sigma = 4,84$</p>
--	--	--

Nivell	Lloc	Universitats	Puntuació absoluta Interactiv. (Pal)	Nombre indetermin. (Nil)	Puntuació relativa Interactiv. (Pal/CoR)
Primer nivell	1	Politècnica de València	30	0	2,14
	2	Sevilla	29	0	2,23
	3	Autònoma de Barcelona	28	0	2,33
	4	Girona	28	0	2,15
Segon nivell	5	Cantabria	26	0	2,00
	5	Navarra	26	0	2,00
	6	Almeria	25	0	2,50
	7	Rovira i Virgili	25	0	2,27
	8	León	25	0	1,92
	8	Politècnica de Catalunya	25	0	1,92
	8	Salamanca	25	0	1,92
	9	Carlos III de Madrid	24	1	1,71

6. Situació del SICE: web i entrevistes

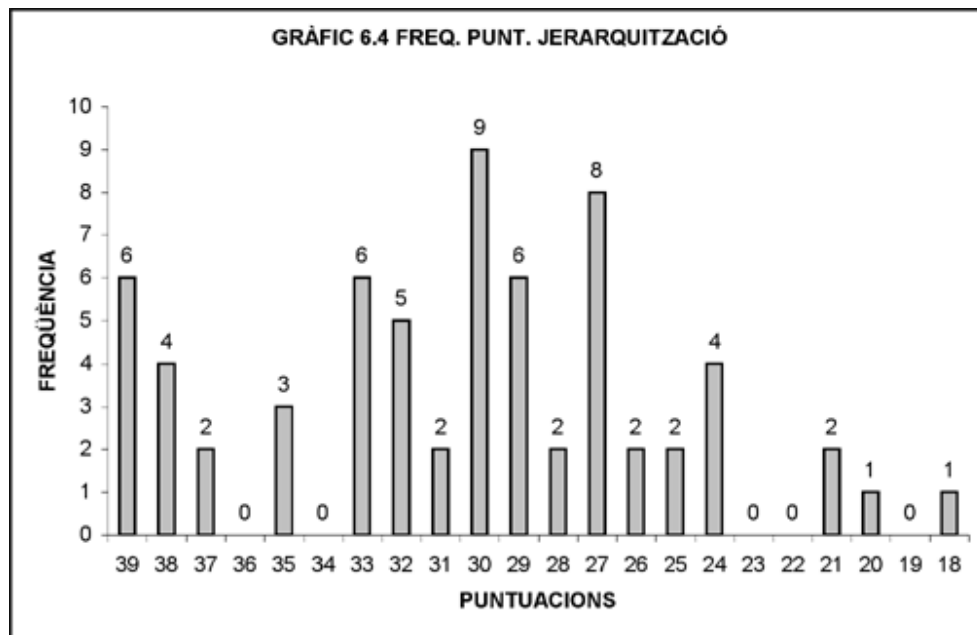
Nivell	Lloc	Universitats	Puntuació absoluta Interactiv. (Pal)	Nombre indetermin. (Nil)	Puntuació relativa Interactiv. (Pal/CoR)
	10	Politécnica de Cartagena	24	0	2,18
	11	Alicante	24	0	2,00
	11	Jaume I de Castelló	24	0	2,00
	11	Vic	24	0	2,00
	12	Miguel Hernández	24	0	1,85
	13	Lleida	23	1	2,09
	14	Granada	23	0	2,30
	15	Murcia	23	0	2,09
	16	Burgos	23	0	1,77
	16	La Rioja	23	0	1,77
Tercer nivell	17	Pompeu Fabra	22	2	1,69
	18	Barcelona	22	0	2,44
	19	A Coruña	22	0	2,20
	20	Cádiz	22	0	2,00
	21	Las Palmas de Gran C.	22	0	2,00
	22	Camilo José Cela	21	1	1,75
	23	Málaga	21	0	2,10
	23	Pablo de Olavide	21	0	2,10
	23	Zaragoza	21	0	2,10
	24	Internacional Catalunya	21	0	1,91
	25	Politécnica de Madrid	21	0	1,75
	26	Illes Balears	20	0	2,22
	27	Castilla-La Mancha	20	0	2,00
	27	Valladolid	20	0	2,00
	28	Autónoma de Madrid	20	0	1,82
	29	Pontificia Comillas	19	1	1,90
	30	Rey Juan Carlos	19	0	2,38
	31	València Estudi General	19	0	1,73
	32	Euskal Herria	18	0	1,80
	Quart nivell	33	Jaén	17	1	1,89
34		San Pablo CEU	17	1	1,70
35		Córdoba	17	0	1,89
35		Deusto	17	0	1,89
36		Católica San Antonio	17	0	1,70
36		Europea de Madrid	17	0	1,70
37		Católica de Àvila	16	1	1,45
38		Antonio de Nebrija	16	0	1,78
38		Oviedo	16	0	1,78
38		Santiago de Compostela	16	0	1,78
39	Mondragón	16	0	1,60	
39	Ramon Llull	16	0	1,60	
40	Extremadura	15	1	1,50	
41	Huelva	15	0	1,67	

Nivell	Lloc	Universitats	Puntuació absoluta Interactiv. (Pal)	Nombre indetermin. (Nil)	Puntuació relativa Interactiv. (Pal/CoR)
	42	Alcalá de Henares	15	0	1,36
	43	Francisco de Vitoria	13	0	1,86
	43	Pontificia de Salamanca	13	0	1,86
	44	Internacional SEK	13	0	1,63
Cinquè nivell	45	Complutense de Madrid	12	1	1,71
	46	Vigo	12	1	1,20
	47	Cardenal Herrera-CEU	11	2	1,10
	48	Pública de Navarra	11	0	1,57
	49	La Laguna	11	0	1,38
	50	Alfonso X El Sabio	10	0	1,43

La situació individual de les institucions segons els 5 nivells d'aquest rànquing es visualitza sobre un mapa de l'Estat espanyol contingut en el CD entregat amb la tesi.

6.2.2 Jerarquització


La mitjana espanyola de jerarquització (PaJ) és 30,45 i la desviació típica 5,1. Al Gràfic 6.4 apareix una visió de conjunt de les puntuacions de jerarquització; la puntuació més freqüent és 30 (en 9 institucions). La puntuació va d'un mínim de 18 a un màxim de 39. En aquest cas, les universitats que tenen la meitat o menys de punts sobre el màxim teòric de 51 són minoria, aproximadament la cinquena part del total.



Pel que fa a grans grups, se segueixen les tendències explicades per la completitud, amb una excepció: les institucions amb proporció d'estudiants d'Humanitats menor del 15% tenen una puntuació lleugerament més alta que les altres, 30,48 *versus* 29,67.

A la Taula 6.13 consta la Puntuació absoluta de Jerarquitzaió, el nombre d'indeterminacions, la puntuació relativa (absoluta dividida pel nombre de recursos confirmats) i, per tant, el lloc en el rànquing de cada institució, en el qual hi ha 27 posicions dividides en 5 nivells, segons la PaJ. Les universitats en la franja alta de jerarquitzaió són, en primer lloc, Carlos III de Madrid; en segon lloc, empatades, Burgos, Girona, León, Navarra; i, en tercer lloc, Politècnica de València. I les de la franja baixa són, en darrer lloc, Complutense de Madrid; en penúltim lloc, Pontificia de Salamanca; i, immediatament per sobre, dues institucions empatades (Francisco de Vitoria, Pública de Navarra).

Taula 6.13. Rànquing de jerarquització

<p>Primer nivell: $PaJ > m + 3/2\sigma$</p> <p>Segon nivell: $m + 3/2\sigma > PaJ > m + 1/2\sigma$</p> <p>Tercer nivell: $m + 1/2\sigma > PaJ > m - 1/2\sigma$</p> <p>Quart nivell: $m - 1/2\sigma > PaJ > m - 3/2\sigma$</p> <p>Cinquè nivell: $m - 3/2\sigma > PaJ$</p> <p>NiJ = Nombre de recursos amb jerarquització indeterminada CoR = Completitud (nombre de recursos)</p>		<p>Puntuació absoluta de Jerarquització (PaJ)</p> <p>Mitjana: $m = 30,45$</p> <p>Desv. típica: $\sigma = 5,1$</p>
---	--	--

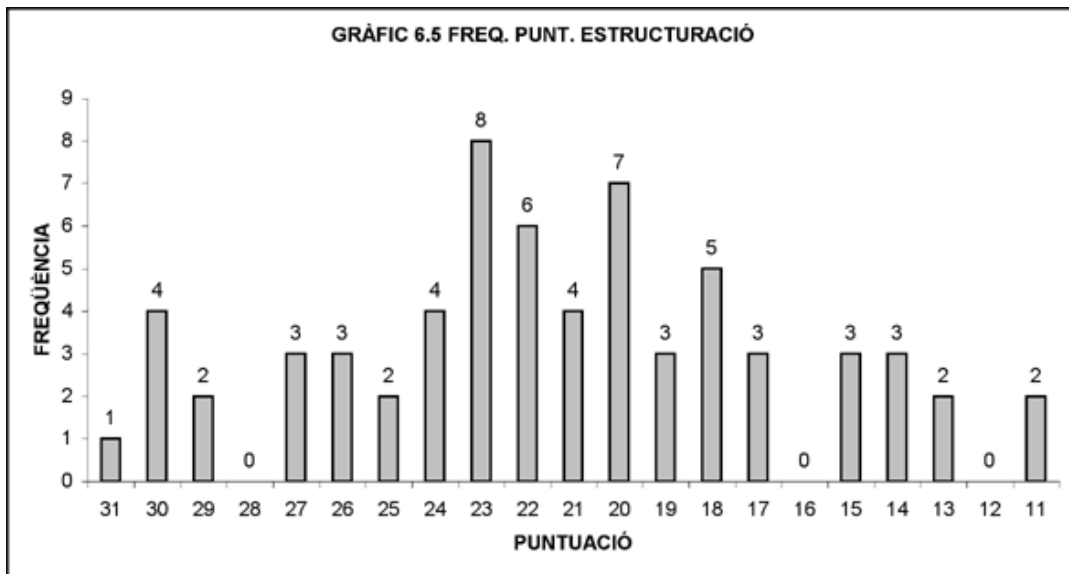
Nivell	Lloc	Universitats	Puntuació absoluta Jerarq. (PaJ)	Nombre indetermin. (NiJ)	Puntuació relativa Jerarq. (PaJ/CoR)
Primer nivell	1	Carlos III de Madrid	39	1	2,79
	2	Burgos	39	0	3,00
	2	Girona	39	0	3,00
	2	León	39	0	3,00
	2	Navarra	39	0	3,00
	3	Politécnica de València	39	0	2,79
Segon nivell	4	Cantabria	38	0	2,92
	4	Miguel Hernández	38	0	2,92
	4	Politécnica de Catalunya	38	0	2,92
	4	Salamanca	38	0	2,92
	5	La Rioja	37	0	2,85
	5	Sevilla	37	0	2,85
	6	Jaume I de Castelló	35	0	2,92
	6	Politécnica de Madrid	35	0	2,92
	6	Vic	35	0	2,92
	7	Alcalá de Henares	33	0	3,00
Tercer nivell	7	Autònoma de Madrid	33	0	3,00
	7	Internacional Catalunya	33	0	3,00
	7	Rovira i Virgili	33	0	3,00
	7	València Estudi General	33	0	3,00
	8	Autònoma de Barcelona	33	0	2,75
	9	Lleida	32	1	2,91
	9	Las Palmas de Gran C.	32	0	2,91
	9	Murcia	32	0	2,91
	9	Politécnica de Cartagena	32	0	2,91
	10	Alicante	32	0	2,67
	11	Pompeu Fabra	31	2	2,38
	12	Camilo José Cela	31	1	2,58
	13	A Coruña	30	0	3,00
13	Castilla-La Mancha	30	0	3,00	

Nivell	Lloc	Universitats	Puntuació absoluta Jerarq. (PaJ)	Nombre indetermin. (NiJ)	Puntuació relativa Jerarq. (PaJ/CoR)
	13	Europea de Madrid	30	0	3,00
	13	Extremadura	30	0	3,00
	13	Granada	30	0	3,00
	13	Málaga	30	0	3,00
	13	Euskal Herria	30	0	3,00
	13	Ramon Llull	30	0	3,00
	14	Cádiz	30	0	2,73
	15	San Pablo CEU	29	1	2,90
	16	Almería	29	0	2,90
	16	Católica San Antonio	29	0	2,90
	16	Pablo de Olavide	29	0	2,90
	16	Valladolid	29	0	2,90
	16	Zaragoza	29	0	2,90
	17	Católica de Àvila	28	1	2,55
	18	Mondragón	28	0	2,80
	19	Cardenal Herrera-CEU	27	1	2,70
	19	Pontificia Comillas	27	1	2,70
	19	Vigo	27	1	2,70
	20	Antonio de Nebrija	27	0	3,00
	20	Barcelona	27	0	3,00
	20	Huelva	27	0	3,00
	20	Illes Balears	27	0	3,00
	20	Santiago de Compostela	27	0	3,00
	21	Jaén	26	0	2,89
	21	Oviedo	26	0	2,89
	22	Córdoba	25	0	2,78
	22	Deusto	25	0	2,78
	23	Alfonso X El Sabio	24	0	3,43
	24	La Laguna	24	0	3,00
	24	Rey Juan Carlos	24	0	3,00
	24	Internacional SEK	24	0	3,00
	25	Francisco de Vitoria	21	0	3,00
	25	Pública de Navarra	21	0	3,00
	26	Pontificia de Salamanca	20	0	2,86
	27	Complutense de Madrid	18	1	2,57

La situació individual de les institucions segons els 5 nivells d'aquest rànquing es visualitza sobre un mapa de l'Estat espanyol contingut en el CD entregat amb la tesi.

6.2.3 Estructuració

La mitjana global espanyola d'estructuració (PaE) és 21,34 i la desviació típica, 4,85. Al Gràfic 6.5 apareix una visió de conjunt de les puntuacions d'estructuració; la puntuació més freqüent és 23 (en 8 institucions). La puntuació va d'un mínim d'11 a un màxim de 31. Són majoria les institucions que tenen la meitat o menys de punts sobre els 51 teòricament possibles, concretament quatre de cada cinc universitats es troben en aquesta situació.



L'única variació per grups d'universitats, respecte a les tendències recollides en la completitud, és la major PaE mitjana de les universitats creades fins al 1993: 21,64 *versus* 18,67 de les posteriors.

A la Taula 6.14 consta el lloc en el rànquing de cada institució (permet establir 46 llocs diferents) tenint en compte: la Puntuació absoluta d'Estructuració, el nombre d'indeterminacions, la puntuació relativa (absoluta dividida pel nombre de recursos confirmats). A més, es divideixen les universitats en 5 trams segons la situació de la PaE en comparació amb la mitjana espanyola. Les universitats amb més puntuació d'estructuració són, en primer lloc, Girona; en segon lloc, Politècnica de València; i, en tercer lloc, empatades, Cantabria, León i Politècnica de Catalunya. I les que tenen menys estructuració són, en darrer lloc, Pontificia de Salamanca; en penúltim lloc, Complutense de Madrid; i, immediatament per sobre, Francisco de Vitoria.

Taula 6.14. Rànquing d'estructuració

<p>Primer nivell: $PaE > m + 3/2\sigma$</p> <p>Segon nivell: $m + 3/2\sigma > PaE > m + 1/2\sigma$</p> <p>Tercer nivell: $m + 1/2\sigma > PaE > m - 1/2\sigma$</p> <p>Quart nivell: $m - 1/2\sigma > PaE > m - 3/2\sigma$</p> <p>Cinquè nivell: $m - 3/2\sigma > PaE$</p> <p>NiE = Nombre de recursos amb estructuració indeterminada CoR = Completitud (nombre de recursos)</p>		<p>Puntuació absoluta d'Estructuració (PaE)</p> <p>Mitjana: $m = 21,34$</p> <p>Desv. típica: $\sigma = 4,85$</p>
--	--	---

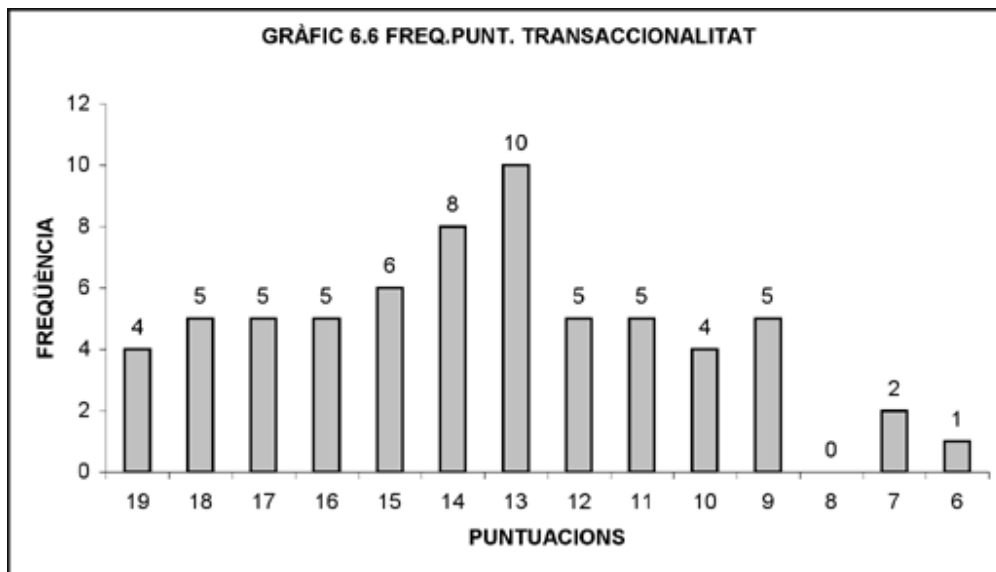
Nivell	Lloc	Universitats	Puntuació absoluta Estruct. (PaE)	Nombre indeterm. (NiE)	Puntuació relativa Estruct. (PaE/CoR)	
Primer nivell	1	Girona	31	0	2,38	
	2	Politécnica de València	30	1	2,14	
	3	Cantabria	30	0	2,31	
	3	León	30	0	2,31	
	3	Politécnica de Catalunya	30	0	2,31	
	4	Carlos III de Madrid	29	1	2,07	
Segon nivell	5	La Rioja	29	0	2,23	
	6	Alicante	27	0	2,25	
	7	Salamanca	27	0	2,08	
	7	Sevilla	27	0	2,08	
	8	Autònoma de Barcelona	26	0	2,17	
	9	Miguel Hernández	26	0	2,00	
	9	Navarra	26	0	2,00	
	10	Burgos	25	2	1,92	
	11	Murcia	25	0	2,27	
	Tercer nivell	12	Autònoma de Madrid	24	0	2,18
		12	Cádiz	24	0	2,18
12		València Estudi General	24	0	2,18	
13		Vic	24	0	2,00	
14		Pompeu Fabra	23	3	1,77	
15		Lleida	23	1	2,09	
16		Castilla-La Mancha	23	0	2,30	
16		Catòlica San Antonio	23	0	2,30	
16		Zaragoza	23	0	2,30	
17		Alcalá de Henares	23	0	2,09	
17		Las Palmas de Gran C.	23	0	2,09	
18		Jaume I de Castelló	23	0	1,92	
19		Camilo José Cela	22	1	1,83	
20	Almeria	22	0	2,20		
20	Málaga	22	0	2,20		
20	Euskal Herria	22	0	2,20		

Nivell	Lloc	Universitats	Puntuació absoluta Estruct. (PaE)	Nombre indeter m. (NiE)	Puntuació relativa Estruct. (PaE/CoR)
	20	Ramon Llull	22	0	2,20
	21	Rovira i Virgili	22	0	2,00
	22	A Coruña	21	0	2,10
	22	Pablo de Olavide	21	0	2,10
	23	Internacional Catalunya	21	0	1,91
	23	Politécnica de Cartagena	21	0	1,91
	24	Cardenal Herrera-CEU	20	2	2,00
	25	San Pablo CEU	20	1	2,00
	26	Antonio de Nebrija	20	0	2,22
	26	Santiago de Compostela	20	0	2,22
	27	Mondragón	20	0	2,00
	27	Valladolid	20	0	2,00
	28	Politécnica de Madrid	20	0	1,67
	29	Barcelona	19	0	2,11
	29	Huelva	19	0	2,11
	29	Illes Balears	19	0	2,11
Quart nivell	30	Vigo	18	1	1,80
	31	Católica de Àvila	18	1	1,64
	32	Oviedo	18	0	2,00
	33	Europea de Madrid	18	0	1,80
	33	Granada	18	0	1,80
	34	Alfonso X El Sabio	17	0	2,43
	35	La Laguna	17	0	2,13
	36	Deusto	17	0	1,89
	37	Jaén	15	2	1,67
	38	Pontificia Comillas	15	2	1,50
39	Extremadura	15	1	1,50	
Cinquè nivell	40	Pública de Navarra	14	0	2,00
	41	Internacional SEK	14	0	1,75
	42	Córdoba	14	0	1,56
	43	Rey Juan Carlos	13	1	1,63
	44	Francisco de Vitoria	13	0	1,86
	45	Complutense de Madrid	11	1	1,57
	46	Pontificia de Salamanca	11	0	1,57

La situació individual de les institucions segons els 5 nivells d'aquest rànquing es visualitza sobre un mapa de l'Estat espanyol contingut en el CD entregat amb la tesi.

6.2.4 Transaccionalitat



La mitjana global de transaccionalitat (PaT) és 13,58 i la desviació típica, 3,20. Al Gràfic 6.6 apareix una visió de conjunt de les puntuacions de transaccionalitat; la puntuació més freqüent és 13 (en 10 institucions). La puntuació va d'un mínim de 6 a un màxim de 19. Per tant, totes les universitats es troben clarament per sota de la meitat de punts assolits, en comparació als 51 teòricament possibles.



Per grups, només es dóna una variant respecte a les tendències de la completitud: les universitats creades fins al 1993 tenen una PaT més alta que les posteriors, 13,52 contra 12,53.

A la Taula 6.15 consta la Puntuació absoluta de Transaccionalitat, el nombre d'indeterminacions, la puntuació relativa (absoluta dividida pel nombre de recursos confirmats) i, per tant, el lloc en el rànquing de cada institució, on s'estableixen 45 posicions diferents. Hi ha 5 trams d'universitats segons la seva situació amb relació a PaT. Les universitats en la zona alta de transaccionalitat són, en primer lloc, empatades, Girona, Miguel Hernández i Navarra; en segon lloc, Politècnica de València; i, en tercer lloc, Carlos III de Madrid. I les de la zona baixa, en darrer lloc, Complutense de Madrid; en penúltim lloc, Pública de Navarra; i, immediatament per sobre, Pontificia de Salamanca.

Taula 6.15. Rànquing de transaccionalitat

<p>Primer nivell: $PaT > m + 3/2\sigma$</p> <p>Segon nivell: $m + 3/2\sigma > PaT > m + 1/2\sigma$</p> <p>Tercer nivell: $m + 1/2\sigma > PaT > m - 1/2\sigma$</p> <p>Quart nivell: $m - 1/2\sigma > PaT > m - 3/2\sigma$</p> <p>Cinquè nivell: $m - 3/2\sigma > PaT$</p> <p>NiT = Nombre de recursos amb transaccionalitat indeterminada CoR = Completitud (nombre de recursos)</p>	 	<p>Puntuació absoluta de Transaccionalitat (PaT)</p> <p>Mitjana: $m = 13,58$</p> <p>Desv. típica: $\sigma = 3,20$</p>
--	--	--

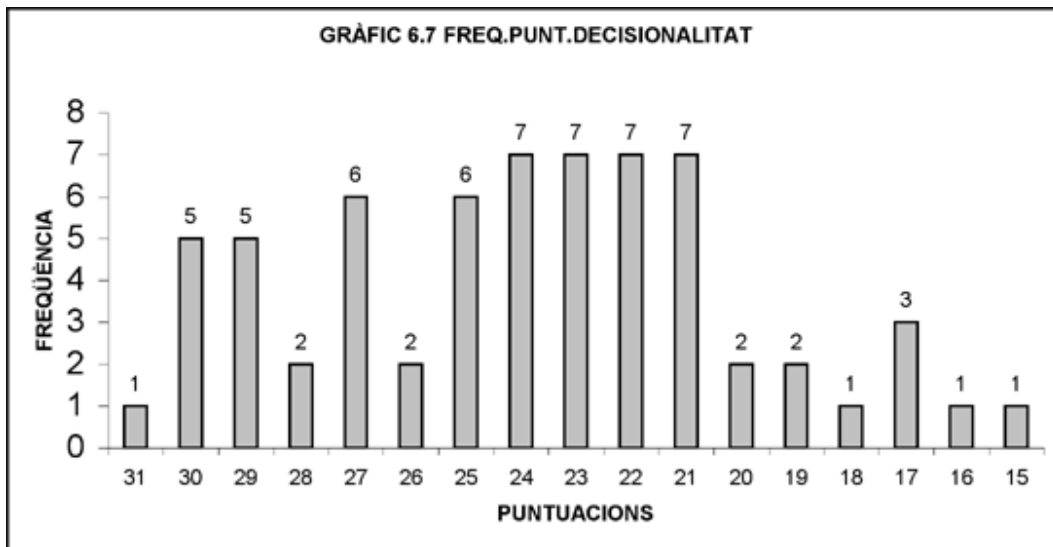
Nivell	Lloc	Universitats	Puntuació absoluta Transacc. (PaT)	Nombre indetermin. (NiT)	Puntuació relativa Transacc. (PaT/CoR)
Primer nivell	1	Girona	19	0	1,46
	1	Miguel Hernández	19	0	1,46
	1	Navarra	19	0	1,46
	2	Politécnica de València	19	0	1,36
	3	Carlos III de Madrid	18	1	1,29
Segon nivell	4	Alicante	18	0	1,50
	5	Burgos	18	0	1,38
	5	Cantabria	18	0	1,38
	5	Sevilla	18	0	1,38
	6	Pompeu Fabra	17	2	1,31
	7	Autònoma de Barcelona	17	0	1,42
	7	Politécnica de Madrid	17	0	1,42
	8	La Rioja	17	0	1,31
	8	León	17	0	1,31
	9	Antonio de Nebrija	16	0	1,78
	10	Zaragoza	16	0	1,60
	11	Internacional Catalunya	16	0	1,45
	12	Jaume I de Castelló	16	0	1,33
Tercer nivell	13	Politécnica Catalunya	16	0	1,23
	14	Camilo José Cela	15	1	1,25
	15	Almería	15	0	1,50
	15	Mondragón	15	0	1,50
	16	Autònoma de Madrid	15	0	1,36
	16	Rovira i Virgili	15	0	1,36
	17	Vic	15	0	1,25
	18	Lleida	14	1	1,27
	19	Salamanca	14	1	1,08
	20	Europea de Madrid	14	0	1,40
20	Granada	14	0	1,40	
20	Euskal Herria	14	0	1,40	

Nivell	Lloc	Universitats	Puntuació absoluta Transacc. (PaT)	Nombre indeterminat. (NiT)	Puntuació relativa Transacc. (PaT/CoR)
	21	Cádiz	14	0	1,27
	21	Murcia	14	0	1,27
	21	Politécnica Cartagena	14	0	1,27
	22	San Pablo CEU	13	1	1,30
	23	Barcelona	13	0	1,44
	23	Santiago Compostela	13	0	1,44
	24	A Coruña	13	0	1,30
	24	Castilla-La Mancha	13	0	1,30
	24	Católica San Antonio	13	0	1,30
	24	Ramon Llull	13	0	1,30
	24	Valladolid	13	0	1,30
	25	Alcalá de Henares	13	0	1,18
	25	València Estudi General	13	0	1,18
	26	Pontificia Comillas	12	1	1,20
	27	Rey Juan Carlos	12	0	1,50
	28	Illes Balears	12	0	1,33
	29	Málaga	12	0	1,20
	30	Las Palmas de Gran C.	12	0	1,09
Quart nivell	31	Jaén	11	1	1,22
	32	Vigo	11	1	1,10
	33	Huelva	11	0	1,22
	33	Oviedo	11	0	1,22
	34	Pablo de Olavide	11	0	1,10
	35	Extremadura	10	1	1,00
	36	Católica de Àvila	10	1	0,91
	37	Internacional SEK	10	0	1,25
	38	Deusto	10	0	1,11
	39	Cardenal Herrera-CEU	9	2	0,90
	40	Alfonso X El Sabio	9	0	1,29
	40	Francisco de Vitoria	9	0	1,29
	41	La Laguna	9	0	1,13
5è nivell	42	Córdoba	9	0	1,00
	43	Pontificia de Salamanca	7	1	1,00
	44	Pública de Navarra	7	0	1,00
	45	Complutense de Madrid	6	1	0,86

La situació individual de les institucions segons els 5 nivells d'aquest rànquing es visualitza sobre un mapa de l'Estat espanyol contingut en el CD entregat amb la tesi.

6.2.5 Decisonalitat

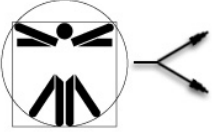
La mitjana espanyola de decisonalitat (PaD) és 23,91 i la desviació típica 3,85. Al Gràfic 6.7 apareix una visió de conjunt de les puntuacions de decisonalitat; les puntuacions més freqüents són 24, 23, 22, 21 (en 7 institucions cada una). La puntuació va d'un mínim de 15 a un màxim de 31. Uns dos terços de les universitats obtenen la meitat o menys de punts, sobre el màxim teòric de 51.



Les mitjanes per grups segueixen les tendències de la completitud, amb dues excepcions: les universitats amb percentatge d'estudiants d'Humanitats inferior al 15% tenen una PaD mitjana lleugerament més alta que les altres, 23,94 *versus* 23,33. I les universitats creades abans del 1994 tenen una PaD mitjana més alta, 23,86 *versus* 22,11.

A la Taula 6.16 consta la Puntuació absoluta de Decisonalitat, el nombre d'indeterminacions, la puntuació relativa (absoluta dividida pel nombre de recursos confirmats) i, per tant, el lloc en el rànquing de cada institució, amb 41 llocs diferents. Se situen, a més, les institucions en 5 trams, segons la situació respecte a la mitjana espanyola de PaD. Les universitats amb més puntuació de decisonalitat són Sevilla, Politècnica de València i Politècnica de Madrid. I les que en tenen menys, en darrer lloc, Francisco de Vitoria; en penúltim lloc, Pública de Navarra; i, immediatament per sobre, Rey Juan Carlos.

Taula 6.16. Rànquing de decisionalitat

<p>Primer nivell: $PaD > m + 3/2\sigma$ Segon nivell: $m + 3/2\sigma > PaD > m + 1/2\sigma$ Tercer nivell: $m + 1/2\sigma > PaD > m - 1/2\sigma$ Quart nivell: $m - 1/2\sigma > PaD > m - 3/2\sigma$ Cinquè nivell: $m - 3/2\sigma > PaD$</p> <p>NiD = Nombre de recursos amb decisionalitat indeterminada CoR = Completitud (nombre de recursos)</p>		<p>Puntuació absoluta de Decisionalitat (PaD) Mitjana: $m = 23,91$ Desv. típica: $\sigma = 3,85$</p>
--	--	---

Nivell	Lloc	Universitats	Puntuació absoluta Decis. (PaD)	Nombre indetermin. (NiD)	Puntuació relativa Decis. (PaD/CoR)
Primer nivell	1	Sevilla	31	0	2,38
	2	Politécnica de València	30	1	2,14
	3	Politécnica de Madrid	30	0	2,50
	4	La Rioja	30	0	2,31
	4	Navarra	30	0	2,31
	4	Salamanca	30	0	2,31
Segon nivell	5	Carlos III de Madrid	29	1	2,07
	6	Girona	29	0	2,23
	6	León	29	0	2,23
	6	Miguel Hernández	29	0	2,23
	6	Politécnica de Catalunya	29	0	2,23
	7	Burgos	28	1	2,15
	8	Cantabria	28	0	2,15
	9	Zaragoza	27	0	2,70
	10	Alcalá de Henares	27	0	2,45
	10	Internacional Catalunya	27	0	2,45
	11	Alicante	27	0	2,25
	11	Autònoma de Barcelona	27	0	2,25
	11	Vic	27	0	2,25
	12	Autònoma de Madrid	26	0	2,36
13	Jaume I de Castelló	26	0	2,17	
Tercer nivell	14	Catòlica de Àvila	25	1	2,27
	15	Europea de Madrid	25	0	2,50
	15	Extremadura	25	0	2,50
	16	Las Palmas de Gran C.	25	0	2,27
	16	Murcia	25	0	2,27
	16	Politécnica de Cartagena	25	0	2,27
	17	San Pablo CEU	24	1	2,40
	18	Camilo José Cela	24	1	2,00
	18	Catòlica San Antonio	24	0	2,40
18	Euskal Herria	24	0	2,40	
18	Valladolid	24	0	2,40	

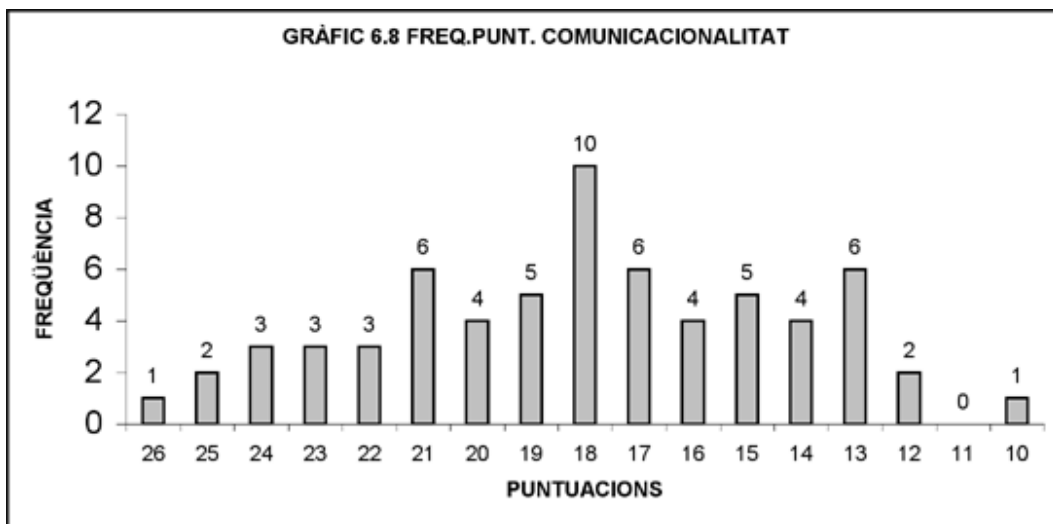
Nivell	Lloc	Universitats	Puntuació absoluta Decis. (PaD)	Nombre indeterminat. (NiD)	Puntuació relativa Decis. (PaD/CoR)	
	19	Rovira i Virgili	24	0	2,18	
	19	València Estudi General	24	0	2,18	
	20	Vigo	23	1	2,30	
	21	Lleida	23	1	2,09	
	22	Antonio de Nebrija	23	0	2,56	
	23	Castilla-La Mancha	23	0	2,30	
	23	Granada	23	0	2,30	
	23	Pablo de Olavide	23	0	2,30	
	24	Cádiz	23	0	2,09	
	25	Pompeu Fabra	22	3	1,69	
	26	Cardenal Herrera-CEU	22	1	2,20	
	27	Huelva	22	0	2,44	
	27	Oviedo	22	0	2,44	
	27	Santiago de Compostela	22	0	2,44	
	28	Almeria	22	0	2,20	
	28	Ramon Llull	22	0	2,20	
	Quart nivell	29	Internacional SEK	21	0	2,63
		30	Córdoba	21	0	2,33
30		Deusto	21	0	2,33	
30		Illes Balears	21	0	2,33	
31		A Coruña	21	0	2,10	
31		Málaga	21	0	2,10	
31		Mondragón	21	0	2,10	
32		Alfonso X El Sabio	20	0	2,86	
33		Barcelona	20	0	2,22	
34		Jaén	19	1	2,11	
35		La Laguna	19	0	2,38	
Cinquè nivell	36	Pontificia de Salamanca	18	0	2,57	
	37	Pontificia Comillas	17	2	1,70	
	38	Complutense de Madrid	17	1	2,43	
	39	Rey Juan Carlos	17	0	2,13	
	40	Pública de Navarra	16	0	2,29	
	41	Francisco de Vitoria	15	0	2,14	

La situació individual de les institucions segons els 5 nivells d'aquest rànquing es visualitza sobre un mapa de l'Estat espanyol contingut en el CD entregat amb la tesi.

6.2.6 Comunicacionalitat

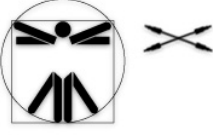
La mitjana espanyola de comunicacionalitat (PaC) és 18,05 i la desviació típica 3,69. Al Gràfic 6.8 apareix una visió de conjunt de les puntuacions de decisionalitat; la puntuació més freqüent és 18 (en 10 institucions). La puntuació va d'un mínim de 10 a un màxim de 26. Per tant, totes les universitats tenen la meitat o menys de punts sobre el màxim teòric de 51.

Per altra banda, les tendències de les mitjanes per grups són les mateixes que en la completitud, excepte en un cas: les universitats creades abans de 1994 tenen una PaC més alta, 18,16 *versus* 16,33 de les de fundació posterior.



A la Taula 6.17 consta la Puntuació absoluta de Comunicacionalitat, el nombre d'indeterminacions, la puntuació relativa (absoluta dividida pel nombre de recursos confirmats) i, per tant, el lloc en el rànquing de cada institució, que permet establir 45 posicions. Així mateix, es divideixen les institucions en 5 trams segons la seva PaC comparada amb la mitjana espanyola. Les universitats amb major puntuació comunicacional són Salamanca, Politècnica de València i Politècnica de Catalunya. I les que tenen menor puntuació són, en darrer lloc, Complutense de Madrid; en penúltim lloc, Santiago de Compostela; i, immediatament per sobre, La Laguna.

Taula 6.17. Rànquing de comunicacionalitat

<p>Primer nivell: $PaC > m + 3/2\sigma$</p> <p>Segon nivell: $m + 3/2\sigma > PaC > m + 1/2\sigma$</p> <p>Tercer nivell: $m + 1/2\sigma > PaC > m - 1/2\sigma$</p> <p>Quart nivell: $m - 1/2\sigma > PaC > m - 3/2\sigma$</p> <p>Cinquè nivell: $m - 3/2\sigma > PaC$</p> <p>NiC = Nombre de recursos amb comunicacionalitat indeterminada CoR = Completitud (nombre de recursos)</p>		<p>Puntuació absoluta de Comunicacionalitat (PaC)</p> <p>Mitjana: m = 18,05</p> <p>Desv. típica: $\sigma = 3,69$</p>
---	--	--

Nivell	Lloc	Universitats	Puntuació absoluta Comunic. (PaC)	Nombre. indetermin. (NiC)	Puntuació relativa Comunic. (PaC/CoR)
Primer nivell	1	Salamanca	26	0	2,00
	2	Politécnica de València	25	1	1,79
	3	Politécnica de Catalunya	25	0	1,92
	4	Cantabria	24	0	1,85
	4	Girona	24	0	1,85
	4	Sevilla	24	0	1,85
Segon nivell	5	Politécnica de Madrid	23	0	1,92
	6	León	23	0	1,77
	6	Navarra	23	0	1,77
	7	Burgos	22	2	1,69
	8	Alicante	22	0	1,83
	9	La Rioja	22	0	1,69
	10	Pompeu Fabra	21	3	1,62
	11	Camilo José Cela	21	1	1,75
	12	Cádiz	21	0	1,91
	12	Internacional Catalunya	21	0	1,91
	12	Las Palmas de Gran C.	21	0	1,91
	13	Jaume I de Castelló	21	0	1,75
	14	Lleida	20	1	1,82
	15	Alcalá de Henares	20	0	1,82
Tercer nivell	16	Autònoma de Barcelona	20	0	1,67
	17	Miguel Hernández	20	0	1,54
	18	San Pablo CEU	19	1	1,90
	19	Carlos III de Madrid	19	1	1,36
	20	Católica San Antonio	19	0	1,90
	20	Pablo de Olavide	19	0	1,90
	21	Vic	19	0	1,58
	22	Católica de Àvila	18	1	1,64
	23	Córdoba	18	0	2,00
	24	Almería	18	0	1,80
24	Extremadura	18	0	1,80	
24	Málaga	18	0	1,80	
24	Valladolid	18	0	1,80	
24	Zaragoza	18	0	1,80	

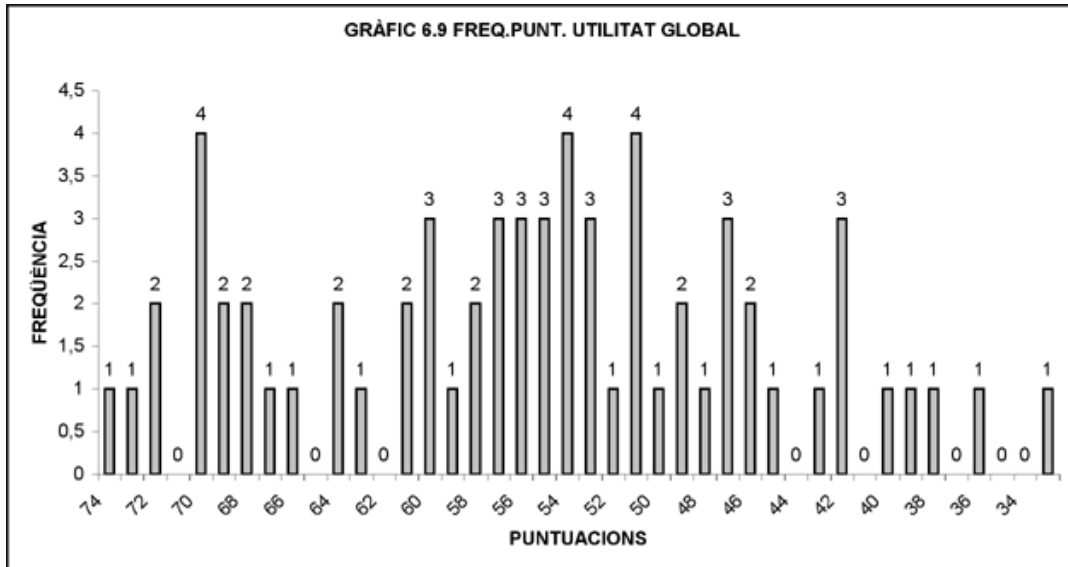
Nivell	Lloc	Universitats	Puntuació absoluta Comunic. (PaC)	Nombre. indetermin. (NiC)	Puntuació relativa Comunic. (PaC/CoR)
	25	Autónoma de Madrid	18	0	1,64
	25	Murcia	18	0	1,64
	25	Politécnica Cartagena	18	0	1,64
	26	Vigo	17	1	1,70
	27	Illes Balears	17	0	1,89
	28	Granada	17	0	1,70
	28	Ramon Llull	17	0	1,70
	29	Rovira i Virgili	17	0	1,55
	29	València Estudi General	17	0	1,55
Quart nivell	30	Barcelona	16	0	1,78
	30	Deusto	16	0	1,78
	31	Europea de Madrid	16	0	1,60
	31	Euskal Herria	16	0	1,60
	32	Internacional SEK	15	0	1,88
	33	Antonio de Nebrija	15	0	1,67
	34	A Coruña	15	0	1,50
	34	Castilla-La Mancha	15	0	1,50
	34	Mondragón	15	0	1,50
	35	Cardenal Herrera-CEU	14	2	1,40
	36	Francisco de Vitoria	14	0	2,00
	36	Pontificia de Salamanca	14	0	2,00
	37	Oviedo	14	0	1,56
	38	Jaén	13	2	1,44
	39	Pontificia Comillas	13	2	1,30
	40	Alfonso X El Sabio	13	0	1,86
40	Pública de Navarra	13	0	1,86	
41	Rey Juan Carlos	13	0	1,63	
42	Huelva	13	0	1,44	
5è	43	La Laguna	12	0	1,50
	44	Santiago de Compostela	12	0	1,33
	45	Complutense de Madrid	10	1	1,43

La situació individual de les institucions segons els 5 nivells d'aquest rànquing es visualitza sobre un mapa de l'Estat espanyol contingut en el CD entregat amb la tesi.

6.2.7 Utilitat global

Cal recordar que el paràmetre d'utilitat global suma i sintetitza transaccionalitat, decisionalitat i comunicacionalitat, com a mètrica de les capacitats globals ofertes pel sistema als estudiants.

La mitjana espanyola de puntuació d'utilitat global és 55,54 i la desviació típica 10,01. Al Gràfic 6.9 es mostra una visió de conjunt de les puntuacions d'utilitat global (PaU). Les puntuacions van d'un mínim de 33 a un màxim de 74, i 51, 54 i 69 són les puntuacions més freqüents (en 4 institucions cada una). Per tant, totes les universitats tenen menys de la meitat dels punts teòricament possibles, que són en aquest cas 151.



A la Taula 6.18 consta la puntuació absoluta d'utilitat (PaU), el nombre d'indeterminacions en l'esmentat atribut, la puntuació relativa (l'absoluta dividida pel nombre de recursos confirmats) i, per tant, el lloc en el rànquing de cada institució, on s'han establert 53 posicions diferents. S'agrupen les universitats en 5 trams segons la situació de la PaU respecte a la mitjana estatal. En les primeres posicions apareixen Politècnica de València, Sevilla i Girona. I, en els darrers llocs, en última posició, Complutense de Madrid; en penúltim lloc, Pública de Navarra; i, immediatament per sobre d'aquesta, Francisco de Vitoria.

Taula 6.18. Rànquing d'utilitat global

<p>Primer nivell: $PaC > m + 3/2\sigma$</p> <p>Segon nivell: $m + 3/2\sigma > PaC > m + 1/2\sigma$</p> <p>Tercer nivell: $m + 1/2\sigma > PaC > m - 1/2\sigma$</p> <p>Quart nivell: $m - 1/2\sigma > PaC > m - 3/2\sigma$</p> <p>Cinquè nivell: $m - 3/2\sigma > PaC$</p> <p>NiU = Nombre de recursos amb utilitat indeterminada CoR = Completitud (nombre de recursos)</p>	<p>Puntuació absoluta d'Utilitat (PaU)</p> <p>Mitjana: $m = 55,54$</p> <p>Desv. típica: $\sigma = 10,01$</p>
---	---

6. Situació del SICE: web i entrevistes

Nivell	Lloc	Universitats	Puntuació absoluta Utilitat (PaU)	Nombre indeterminat (NiPaU)	Puntuació relativa Utilitat (PaU/CoR)
Primer nivell	1	Politécnica de València	74	2	5,29
	2	Sevilla	73	0	5,62
	3	Girona	72	0	5,54
	3	Navarra	72	0	5,54
Segon nivell	4	Salamanca	70	1	5,38
	5	Politécnica de Madrid	70	0	5,83
	6	Cantabria	70	0	5,38
	6	Politécnica de Catalunya	70	0	5,38
	7	La Rioja	69	0	5,31
	7	León	69	0	5,31
	8	Burgos	68	3	5,23
	9	Miguel Hernández	68	0	5,23
	10	Alicante	67	0	5,58
	11	Carlos III de Madrid	66	3	4,71
	12	Internacional Catalunya	64	0	5,82
	13	Autònoma de Barcelona	64	0	5,33
	14	Jaume I de Castelló	63	0	5,25
	15	Zaragoza	61	0	6,10
	Tercer nivell	16	Vic	61	0	5,08
17		Pompeu Fabra	60	8	4,62
18		Camilo José Cela	60	3	5,00
19		Alcalá de Henares	60	0	5,45
20		Autònoma de Madrid	59	0	5,36
21		Cádiz	58	0	5,27
21		Las Palmas de Gran C.	58	0	5,27
22		Lleida	57	3	5,18
23		Murcia	57	0	5,18
23		Politécnica de Cartagena	57	0	5,18
24		San Pablo CEU	56	3	5,60
25		Catòlica San Antonio	56	0	5,60
26		Rovira i Virgili	56	0	5,09
27		Almería	55	0	5,50
27		Europea de Madrid	55	0	5,50
27		Valladolid	55	0	5,50
28		Antonio de Nebrija	54	0	6,00
29	Granada	54	0	5,40	
29	Euskal Herria	54	0	5,40	
30	València Estudi General	54	0	4,91	
31	Catòlica de Àvila	53	3	4,82	
32	Extremadura	53	1	5,30	
32	Pablo de Olavide	53	0	5,30	

Nivell	Lloc	Universitats	Puntuació absoluta Utilitat (PaU)	Nombre indeterminat (NiPaU)	Puntuació relativa Utilitat (PaU/CoR)
	33	Ramon Llull	52	0	5,20
	34	Vigo	51	3	5,10
	35	Castilla-La Mancha	51	0	5,10
	35	Málaga	51	0	5,10
	36	Mondragón	51	0	5,10
Quart nivell	37	Illes Balears	50	0	5,56
	38	Barcelona	49	0	5,44
	39	A Coruña	49	0	4,90
	40	Córdoba	48	0	5,33
	41	Deusto	47	0	5,22
	41	Oviedo	47	0	5,22
	41	Santiago de Compostela	47	0	5,22
	42	Internacional SEK	46	0	5,75
	43	Huelva	46	0	5,11
	44	Cardenal Herrera-CEU	45	5	4,50
	45	Jaén	43	4	4,78
	46	Pontificia Comillas	42	5	4,20
	47	Alfonso X El Sabio	42	0	6,00
	48	Rey Juan Carlos	42	0	5,25
Cinquè nivell	49	La Laguna	40	0	5,00
	50	Pontificia de Salamanca	39	1	5,57
	51	Francisco de Vitoria	38	0	5,43
	52	Pública de Navarra	36	0	5,14
	53	Complutense de Madrid	33	3	4,71

La situació individual de les institucions segons els 5 nivells d'aquest rànquing es visualitza sobre un mapa de l'Estat espanyol contingut en el CD entregat amb la tesi.

6.2.8 Resum sobre la situació dels atributs

Com a resum gràfic de la puntuació dels atributs, es presenta la Figura 6.2. Pot observar-se que les diferències entre les mitjanes dels diferents atributs són considerables, del 13,58 de la Puntuació absoluta de Transaccionalitat al 30,45 de la Puntuació absoluta de Jerarquització.

Les tendències de les mitjanes d'atributs per grups segueixen el que s'ha exposat en l'apartat 6.1.2 per a la completitud, amb alguna excepció molt

puntual, ja esmentada respecte als grups segons situació temàtica i any de creació.

Pel que fa a la situació individual de les universitats destaquen, en la zona alta dels atributs d'orientació, Politècnica de València, Girona i León; i, en la zona baixa, Pública de Navarra, Complutense de Madrid i Pontificia de Salamanca. Quant als atributs d'utilitat, en la zona superior destaquen Politècnica de València i Sevilla; i, en la zona inferior, Complutense de Madrid i Pública de Navarra.

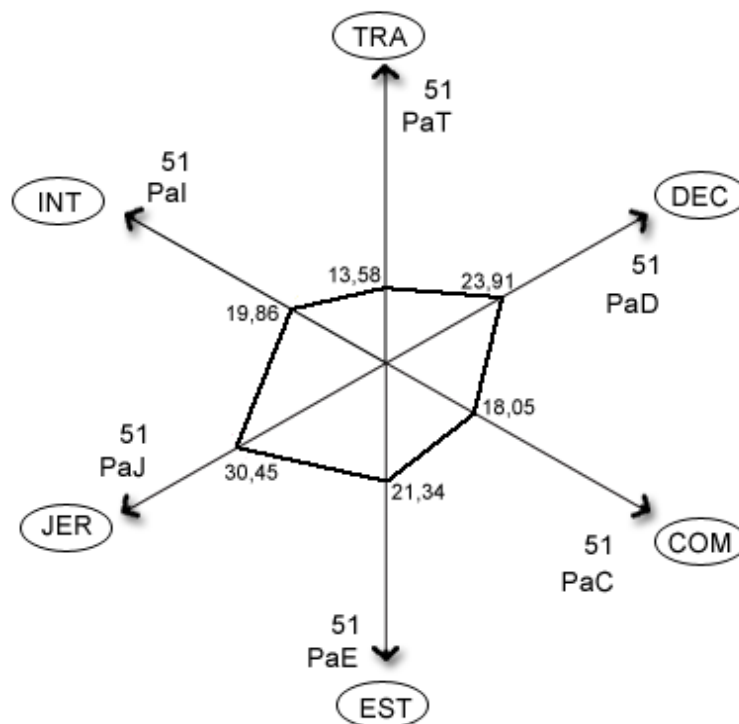


Figura 6.2. Diagrama d'atributs (mitjanes espanyoles)

6.3 Comparació amb la visió de l'estat del SICE basada només en visites web

La visió de l'estat del SICE basada exclusivament en visites web, presentada al capítol 5, tenia certes ambigüitats i limitacions. L'existència d'alguns recursos no podia ser del tot determinada amb aquella visió, a causa de la presència d'intranets susceptibles de dificultar la seva detecció des de l'exterior i perquè de certs recursos no es podia saber del tot si estaven

realment en explotació o eren recursos "pilot". Tot plegat va portar a fer les entrevistes a estudiants preguntant pels sis recursos que oferien dubtes: AC-2 Espai web d'assignatures, AC-8 Arxiu d'exàmens, AD-3 Qualificacions provisionals, SO-3 Directori de professors, SO-4 Directori d'estudiants, SO-5 Fòrums de discussió.

Això ha permès reduir l'ambigüitat (d'una mitjana de 3,2 recursos indeterminats a 0,05 recursos indeterminats) i confirmar o modificar la informació de la visió web des de l'exterior. A la Taula 6.19 es presenta una comparació global de l'estat dels SICE pel que fa a l'existència dels recursos, de la visió reforçada resultant de combinar visites web i entrevistes del present capítol amb la visió web del capítol 5.² Per a cada recurs hi ha tres possibles situacions: les entrevistes confirmen el mateix nombre de recursos que la visió web (=), les entrevistes descarten un recurs que en principi havia estat detectat via web (-), les entrevistes confirmen l'existència d'un recurs que no s'havia pogut confirmar via web (+).

En la majoria dels casos (gairebé el 80%) les entrevistes confirmen la visió obtinguda mitjançant visites web (=). En canvi, no arriba al 20% els casos on es confirma un recurs que no s'havia confirmat en la visita web. I és molt rar (2% dels casos) que un recurs detectat via web s'hagi hagut de declarar inexistent com a resultat de les entrevistes. Per tant, les entrevistes confirmen la visió obtinguda via web, però amb correccions puntuals, majoritàriament a l'alça. Això mateix s'observa més en particular amb el nombre total de =, -, + per a cada recurs (el recurs amb menys variació és l'arxiu d'exàmens i el de més variació són les qualificacions provisionals).

Pel que fa a les universitats considerades individualment, de mitjana les entrevistes han suposat confirmar un recurs més que amb la visió web (exactament 1,06). Sobre 6 recursos possibles en cada una de les 65 universitats, només 2 universitats augmenten 4 recursos amb les entrevistes. En canvi, força universitats (20) es queden igual pel que fa al nombre de recursos confirmats. Només en un cas es disminueix un recurs. També es constata que, en el cas de les universitats amb intranet detectada, l'augment mitjà és superior (1,28), essent en canvi inferior (0,76) per a les institucions sense intranet.

² Per veure la comparació individual de la situació dels recursos en cada institució es pot consultar l'Apèndix D.3.

Taula 6.19. Comparativa del nombre de recursos (web+entrevistes *versus* web)

Comparativa recursos: visió reforçada <i>versus</i> visió exterior									
Recursos		AC-2	AC-8	AD-3	SO-3	SO-4	SO-5	TOTAL	TOTAL %
Nombre +		14	2	20	15	10	16	77	19,69%
Nombre -		3	0	4	0	0	1	8	2%
Nombre =		48	63	41	50	55	49	306	78,26%
+: s'incrementa en 1 el nombre de recursos confirmat									
=: es manté igual el nombre de recursos confirmat									
-: es decrementa en 1 el nombre de recursos confirmat									
	Increment recursos confirmats	Nombre d'universitats							
	4	2							
	3	3							
	2	13							
	1	26							
	0	20							
	-1	1							
	Increment mitjà global en les 65 universitats:							1,06	
	Increment mitjà global en les 43 universitats amb intranet							1,28	
	Increment mitjà global en les 21 universitats sense intranet							0,76	

En conseqüència, tret del casos excepcionals de les quatre universitats que augmenten 3 ó 4 recursos, les entrevistes suposen una correcció moderada a l'alça de la visió web pel que fa a recursos confirmats. Això suposa algunes modificacions en els rànquings ja presentats, que s'exposen tot seguit a les taules 6.20 a 6.26 per a la completitud i per als 6 atributs. Es compara la situació en els llocs superiors i inferiors dels rànquings. Tot i que en general es constaten força canvis en aquests 3 primers i 3 darrers llocs, les pujades o baixades experimentades en el rànquing per a una determinada universitat es produeixen a llocs propers, tret d'excepcions (Miguel Hernández). També s'observa que la capacitat de discriminació del rànquing (és a dir, la quantitat de llocs diferents del primer al darrer) disminueix un cop incorporat el resultat de les entrevistes (per exemple, de 19 llocs a 14 llocs en el cas de la completitud). És a dir, la disminució de l'ambigüitat es tradueix en més igualtat entre institucions.

Els canvis en el rànquing de completitud es recullen a la Taula 6.20. Apareixen en la zona alta Pompeu Fabra i, en la zona baixa, La Laguna, Rey Juan Carlos, Internacional SEK i Pública de Navarra.

Taula 6.20. Rànquing de completitud web versus completitud web+entrevistes

Completitud web		Completitud web + entrevistes	
Lloc	Universitat	Lloc	Universitat
1	Cantabria	1	Politécnica de València (1)
1	León	2	Carlos III de Madrid (2)
1	Navarra	3	Pompeu Fabra (4)
1	Politécnica de València		
2	Carlos III de Madrid		
2	La Rioja	...	.....
3	Jaume I de Castelló		
...	.....	12	La Laguna (14)
		12	Rey Juan Carlos (11)
		12	Internacional SEK (15)
17	Complutense de Madrid	12	Alfonso X El Sabio (12)
17	Francisco de Vitoria	13	Complutense de Madrid (17)
18	Córdoba	13	Francisco de Vitoria (17)
19	Deusto	13	Pontificia de Salamanca (19)
19	Pontificia de Salamanca	14	Pública de Navarra (16)
			NOTA: Entre parèntesi apareix el lloc corresponent a la visió web sense entrevistes.

Pel que fa als canvis en els atributs d'orientació (Taulas 6.21 a 6.23), destaca l'aparició de Politècnica de València i de Girona als primers llocs, i de Pública de Navarra als darrers.

Taula 6.21. Rànquing d'interactivitat web versus interactivitat web+entrevistes

Interactivitat web		Interactivitat web + entrevistes	
Lloc	Universitat	Lloc	Universitat
1	Cantabria	1	Politécnica de València (1)
1	Politécnica de València	2	Sevilla (4)
2	Autònoma de Barcelona	3	Autònoma de Barcelona (2)
3	Girona		
3	Rovira Virgili	...	.....
...		
56	Alfonso X El Sabio	48	Pública de Navarra (54)
57	Católica de Ávila	49	La Laguna (55)
58	Deusto	50	Alfonso X El Sabio (56)
			NOTA: Entre parèntesi apareix el lloc corresponent a la visió web sense entrevistes.

Taula 6.22. Rànquing de jerarquització web *versus* jerarquització web+entrevistes

Jerarquització web		Jerarquització web + entrevistes	
Lloc	Universitat	Lloc	Universitat
1	León	1	Carlos III de Madrid (10)
2	Navarra	2	Burgos (6)
3	La Rioja	2	Girona (8)
		2	León (1)
...	.....	2	Navarra (2)
		3	Politécnica de València (5)
	
39	Complutense de Madrid	26	Pública de Navarra (36)
40	Deusto	27	Pontificia de Salamanca (41)
41	Pontificia de Salamanca	28	Complutense de Madrid (39)
			NOTA: Entre parèntesi apareix el lloc corresponent a la visió web sense entrevistes.

Taula 6.23. Rànquing d'estructuració web *versus* estructuració web+entrevistes

Estructuració web		Estructuració web + entrevistes	
Lloc	Universitat	Lloc	Universitat
1	La Rioja	1	Girona (4)
1	León	2	Politécnica de València (6)
2	Jaume I de Castelló	3	Cantabria (23)
3	Navarra	3	León (1)
		3	Politécnica de Catalunya (5)
...
55	Deusto	42	Francisco de Vitoria (50)
56	Córdoba	43	Complutense de Madrid (54)
57	Pontificia de Salamanca	44	Pontificia de Salamanca (57)
			NOTA: Entre parèntesi apareix el lloc corresponent a la visió web sense entrevistes.

Quant als atributs d'utilitat (Taules 6.24 a 6.26), destaca en la transaccionalitat l'aparició en la zona alta de Miguel Hernández i Carlos III de Madrid, situades prèviament en llocs força llunyans. No es detecten canvis sobtats en la zona superior dels altres dos atributs. Pel que fa a la zona inferior, destaca l'aparició de Pública de Navarra als llocs baixos de transaccionalitat i de decisionalitat.

Taula 6.24. Rànquing de transaccionalitat web *versus* transaccionalitat web+entrevistes

Transaccionalitat web		Transaccionalitat web + entrevistes	
Lloc	Universitat	Lloc	Universitat
1	Antonio de Nebrija	1	Girona (5)
2	Autònoma de Barcelona	1	Miguel Hernández (40)
3	Politécnica de València	1	Navarra (4)
		2	Politécnica de València (3)
...	.....	3	Carlos III de Madrid (20)
	
51	Córdoba	44	Pontificia de Salamanca (52)
52	Pontificia de Salamanca	45	Pública de Navarra (49)
53	Complutense de Madrid	46	Complutense de Madrid (53)
			NOTA: Entre parèntesi apareix el lloc corresponent a la visió web sense entrevistes.

Taula 6.25. Rànquing de decisionalitat web *versus* decisionalitat web+entrevistes

Decisionalitat web		Decisionalitat web + entrevistes	
Lloc	Universitat	Lloc	Universitat
1	Politécnica de Madrid	1	Sevilla (2)
2	Sevilla	2	Politécnica de València (3)
3	Politécnica de València	3	Politécnica de Madrid (1)
...
50	Deusto	41	Rey Juan Carlos (40)
51	Pontificia de Salamanca	42	Pública de Navarra (48)
52	Francisco de Vitoria	43	Francisco de Vitoria (52)
			NOTA: Entre parèntesi apareix el lloc corresponent a la visió web sense entrevistes.

Taula 6.26. Rànquing de comunicacionalitat web *versus* comunicacionalitat web+entrevistes

Comunicacionalitat web		Comunicacionalitat web + entrevistes	
Lloc	Universitat	Lloc	Universitat
1	Politécnica de Madrid	1	Salamanca (4)
2	Politécnica de Catalunya	2	Politécnica de València (5)
3	Jaume I de Castelló	3	Politécnica de Catalunya (2)
...
56	Mondragón	44	La Laguna (54)
57	Complutense de Madrid	45	Santiago de Compostela (51)
58	Deusto	46	Complutense de Madrid (57)
			NOTA: Entre parèntesi apareix el lloc corresponent a la visió web sense entrevistes.

En definitiva, es pot afirmar que la informació de les entrevistes modifica la situació i posicionament individual de les institucions, però rarament implica canvis radicals.

També es pot comparar la situació respecte a grups d'universitats, tenint en compte la completitud mitjana sense incorporar les entrevistes (Taula 5.19, 5.20, 5.21) i un cop incorporades aquestes (Taules 6.8, 6.9, 6.10). La comparativa es presenta a la Taula 6.27, 6.28 i 6.29.³ Es constaten alguns canvis entre web i web+entrevistes que, si bé són quantitativament moderats, serveixen per a matisar o modificar tendències: les universitats classificades per proporció d'estudiants internacionals passen d'igual completitud mitjana en les universitats amb percentatge mitjà i alt, a major completitud en les de percentatge alt; les universitats per antiguitat segons entorn legal van de major completitud mitjana en les universitats creades anteriorment a 1994, a pràcticament la mateixa en les institucions fundades abans i després d'aquesta data; les mitjanes per mida queden pràcticament igualades; i millora lleugerament la posició relativa de les universitats creades durant la LRU. D'altra banda, es confirma l'avantatge de les universitats públiques.

Taula 6.27. Completitud per grups (web *versus* entrevistes+web)

Grups	Mitjana recursos confirmats (web)	Mitjana recursos confirmats (web + entrevistes)
Global espanyol	9,45	10,52
Total estudiants <10.000	8,89	10,39
Total estudiants 10.000-20.000	9,68	10,58
Total estudiants >20.000	9,64	10,57
% estudiants internacionals <0,6	9,10	10,35
% estudiants internacionals 0,6-1,2	9,61	10,52
% estudiants internacionals >1,2	9,59	10,77
Tipologia pública	9,88	10,88
Tipologia privada	8,00	9,33
Tipologia religiosa	8,20	9,50

³ Aquesta mateixa comparativa respecte a completitud és igualment vàlida per a reflectir els canvis en la situació per grups dels atributs.

Grups	Mitjana recursos confirmats (web)	Mitjana recursos confirmats (web + entrevistes)
Any creació (entorn legal) <69	9,16	10,11
Any creació (entorn legal) 69-82	10,23	11,31
Any creació (entorn legal) >83	8,97	10,12
Any creació (entorn web) fins 93	9,58	10,52
Any creació (entorn web) > 94	9,00	10,53

Pel que fa a comunitats autònomes (a la Taula 6.28), les que pugen per sobre de 1 recurs i, per tant, milloren la seva posició relativa són: Astúries, Castella i Lleó, Catalunya, País Basc. En canvi, no augmenten el nombre de recursos, la qual cosa suposa un empitjorament relatiu, les següents: Canàries, Castella-La Manxa, Extremadura.

Taula 6.28. Completitud per comunitats autònomes (web *versus* entrevistes+web)

Grups	Mitjana recursos confirmats (web)	Mitjana recursos confirmats (web + entrevistes)
Global espanyol	9,45	10,52
Andalusia	9,22	10,11
Aragó	9,00	10,00
Astúries	7,00	9,00
Balears	8,00	9,00
Canàries	9,50	9,50
Cantàbria	12,00	13,00
Castella i Lleó	9,14	10,71
Castella-La Manxa	10,00	10,00
Catalunya	10,00	11,50
País Basc	7,33	9,67
Extremadura	10,00	10,00
Galícia	9,00	9,67
La Rioja	12,00	13,00
Madrid	9,15	9,85
Múrcia	9,67	10,67
Navarra	9,50	10,00
València	10,67	12,00

La comparativa per situació temàtica consta a la Taula 6.29. Pot observar-se que s'inverteix la tendència respecte a la proporció d'estudiants d'Humanitats i també de Ciències Experimentals (però en tot cas les diferències de la posició relativa entre grups es mantenen moderades). En el cas de Politècniques i Sociojurídiques es confirmen les tendències i, respecte a Ciències de la Salut, s'accentuen.

Taula 6.29. Completitud per situació temàtica (web *versus* entrevistes+web)

Grups d'universitats	Mitjana recursos confirmats (web)	Mitjana recursos confirmats (web+entrevistes)
Global espanyol	9,45	10,52
Humanitats <15%	9,43	10,50
Humanitats 15%-30%	9,00	11,00
C. Experimentals <15%	9,43	10,55
C. Experimentals 15%-30%	10,00	10,00
C. de la Salut <15%	9,42	10,21
C. de la Salut 15%-30%	9,63	11,50
C. de la Salut >30%	8,35	9,50
Politécnica <15%	9,35	10
Politécnica 15%-30%	9,51	10,63
Politécnica >30%	9,40	10,81
C. Sociojurídiques <15%	10,00	11,5
C. Sociojurídiques 15%-30%	9,06	11
C. Sociojurídiques >30%	9,52	11,21

En definitiva, es conclou que les entrevistes confirmen a l'alça o almenys deixen igual el nombre de recursos respecte als confirmats via web (de mitjana s'augmenta un recurs confirmat per universitat). Això repercuteix també en la situació dels atributs. Tot i que en general es tracta de modificacions moderades en l'estat del SICE, cal tenir-les en compte perquè aquestes correccions respecte a la visió web exterior dels SICE afecten de forma desigual les institucions. Tot plegat porta als canvis que s'han anat exposant tant en la posició relativa de les institucions individuals, com en la situació per grups d'universitats. La disminució de l'ambigüitat es tradueix en un menor nombre de llocs diferents en els rànquings, és a dir, més igualtat entre institucions.

6.4 Comentaris sobre els SICEs de les universitats catalanes

Als efectes del present treball, les universitats catalanes estudiades constitueixen, amb relació al conjunt del sistema universitari espanyol, una mostra de dimensions reduïdes (10 universitats sobre 65), amb varietat pel que fa a les característiques institucionals i clarament delimitada. Examinar el seu posicionament individual resulta útil per tal d'il·lustrar i discutir els resultats presentats fins ara. Un cop vistes les situacions individuals a grans trets, també s'exposaran les diferències globals dels seus SICE respecte a la mitjana espanyola.

A la Taula 6.30 es posa de manifest el posicionament individual de les universitats pel que fa a completitud del SICE. En la zona alta estan Pompeu Fabra, Girona i Politècnica de Catalunya. En posicions intermèdies es troben Autònoma de Barcelona, Vic, Internacional de Catalunya, Lleida, Rovira Virgili. I en la zona baixa de la taula queden situades Ramon Llull i Barcelona.

Aquesta classificació concorda amb els resultats per grups de la completitud en l'àmbit espanyol, especialment pel que fa als dos aspectes següents: el posicionament mitjà o baix de les institucions privades i religioses, i l'absència de les institucions molt grans dels llocs alts del rànquing (és a dir, Autònoma de Barcelona i Barcelona, amb l'excepció de Politècnica de Catalunya, lògica també si es té en compte el seu posicionament temàtic i els resultats generals de les universitats politècniques en el conjunt de l'Estat). En aquest sentit, és especialment destacable el mal lloc en la classificació de Barcelona que, si bé en principi pot resultar sorprenent per la història i el prestigi de la institució, concorda amb el posicionament també baix d'universitats com la Complutense de Madrid, amb semblances una i altra pel que fa almenys a antiguitat i mida. En l'altre extrem, Pompeu Fabra té un posicionament molt similar a Carlos III de Madrid (aquesta ocupa el segon lloc del rànquing), cosa en principi lògica per les analogies existents entre ambdues institucions.

Per altra banda, també hi ha algun aspecte sorprenent. Així, cal constatar la diferent posició en el rànquing de Girona i Rovira i Virgili a pesar que són universitats amb fortes semblances, almenys quant a mida i antiguitat.

Taula 6.30. Rànquing de completitud (universitats catalanes)

Lloc	Universitats	Recursos confirmats (CoR)	Recursos possibles (NiCoR)	Pàgina estudiants (EA-2)
1				
2				
3	Pompeu Fabra	13	1	1
4	Girona	13	0	1
4	Politécnica Catalunya	13	0	1
5				
6	Autònoma Barcelona	12	0	1
6	Vic	12	0	1
7	Lleida	11	1	1
8	Internacional Catal.	11	0	1
8	Rovira i Virgili	11	0	1
...				
11	Ramon Llull	10	0	1
...				
13	Barcelona	9	0	1
...				
17				

A les taules 6.31 a 6.33 apareixen els rànquings dels atributs d'utilitat. Cal remarcar en primer lloc que Pompeu Fabra perd posicions en comparació amb el rànquing de completitud, ja que en algun recurs s'ha pogut constatar l'existència, però no s'ha pogut determinar el valor dels seus atributs amb el protocol de recollida de dades establert, aplicat amb criteris idèntics a totes les universitats estudiades. En tot cas, la zona alta, pel que fa a transaccionalitat, queda constituïda per Girona, Pompeu Fabra i Autònoma de Barcelona. Quant a la decisonalitat, Girona i Politècnica de Catalunya destaquen en les primeres posicions. I els tres primers llocs de comunicacionalitat (sempre dins les universitats catalanes) són per a Politècnica de Catalunya, Girona i Pompeu Fabra. Ramon Llull i Barcelona ocupen els llocs baixos, acompanyades per Rovira i Virgili, en el cas de la comunicacionalitat.

Taula 6.31. Rànquing de transaccionalitat (universitats catalanes)

Lloc	Universitats	Punt. abs. Transacc. (PaT)	Nombre indet. (NiPaT)	Punt. rel. Transacc. (PaT/CoR)
1	Girona	19	0	1,46
...				
6	Pompeu Fabra	17	2	1,31
7	Autònoma de Barcelona	17	0	1,42
...				
11	Internacional Catalunya	16	0	1,45
12				
13	Politécnica Catalunya	16	0	1,23
16	Rovira i Virgili	15	0	1,36
17	Vic	15	0	1,25
18	Lleida	14	1	1,27
23	Barcelona	13	0	1,44
24	Ramon Llull	13	0	1,30
...				
45				

Taula 6.32. Rànquing de decisionalitat (universitats catalanes)

Lloc	Universitats	Punt. abs. Decis. (PaD)	Nombre indet. (NiPaD)	Punt. relat. Decis. (PaD/CoR)
1				
...				
6	Girona	29	0	2,23
6	Politécnica Catalunya	29	0	2,23
...				
10	Internacional Catalunya	27	0	2,45
11	Autònoma de Barcelona	27	0	2,25
11	Vic	27	0	2,25
...				
19	Rovira i Virgili	24	0	2,18
...				
21	Lleida	23	1	2,09
...				
25	Pompeu Fabra	22	3	1,69

Lloc	Universitats	Punt. abs. Decis. (PaD)	Nombre indet. (NiPaD)	Punt. rel. Decis. (PaD/CoR)
...				
28	Ramon Llull	22	0	2,20
...				
33	Barcelona	20	0	2,22
...				
41				

Taula 6.33. Rànquing comunicacionalitat (universitats catalanes)

Lloc	Universitats	Punt. abs. Comunic. (PaC)	Nombre indet. (NiPaC)	Punt. rel. Comun. (PaC/CoR)
1				
2				
3	Politécnica de Catalunya	25	0	1,92
4	Girona	24	0	1,85
...				
10	Pompeu Fabra	21	3	1,62
...				
12	Internacional de Catalunya	21	0	1,91
...				
14	Lleida	20	1	1,82
...				
16	Aut. de Barcelona	20	0	1,67
...				
21	Vic	19	0	1,58
...				
28	Ramon Llull	17	0	1,70
29	Rovira i Virgili	17	0	1,55
30	Barcelona	16	0	1,78
...				
46				

La situació a les universitats catalanes pel que fa als recursos d'informació contemplats pel model s'exposa a la Taula 6.34. Hi ha quatre universitats que tenen els tres recursos administratius contemplats en el model: Girona, Internacional de Catalunya, Politècnica de Catalunya, Pompeu Fabra. En canvi, només Lleida ofereix els 6 recursos socials possibles. I cap universitat no té tots els recursos acadèmics, però qui s'apropa més és Pompeu Fabra. Si s'observa la situació comparativa entre Catalunya i el conjunt de l'Estat, és

millor la situació a les universitats catalanes per a tots els recursos excepte pel que fa a dos dels recursos acadèmics (AC-4 Bibliografia i AC-8 Arxiu d'exàmens) i un dels recursos socials (SO-5 Fòrums de discussió).

Taula 6.34. Recursos d'informació a les universitats catalanes

Universitats	AC-1	AC-2	AC-3	AC-4	AC-5	AC-6	AC-7	AC-8	AD-1	AD-2	AD-3	SO-1	SO-2	SO-3	SO-4	SO-5	SO-6
Autònoma Barcelona	1	1	1	0	1	0	1	0	1	1	0	1	1	1	1	0	1
Barcelona	0	0	1	0	1	0	1	0	1	1	0	1	1	1	0	0	1
Girona	1	0	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1
Internacional Catal.	1	1	1	0	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1	0	0	1
Lleida	99	0	1	0	1	0	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1
Politécnica Catal.	1	0	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1
Pompeu Fabra	1	1	1	99	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1
Ramon Llull	1	0	1	0	1	0	0	0	1	0	1	1	1	1	1	0	1
Rovira i Virgili	1	0	1	0	1	0	1	0	1	1	0	1	1	1	1	0	1
Vic	1	1	1	0	1	0	1	0	1	1	0	1	1	1	1	0	1
Catalunya																	
%1	80	40	100	20	90	0	90	0	100	100	50	100	100	100	70	20	100
Espanya																	
%1	86,1	24,6	98,4	33,8	83,0	0	70,7	3,06	100	86,1	41,5	92,3	80,0	83,1	43,1	29,2	96,9

1=existeix el recurs; 0=no existeix el recurs; 99=indeterminat

Una altra manera de comparar globalment la situació dels SICE a Catalunya i al conjunt de l'Estat és mitjançant diagrames d'arbre. El diagrama de completitud de la Figura 6.3 mostra un avantatge de les universitats catalanes, proporcionalment més marcat en el cas dels recursos socials. Pel que fa als atributs, a la Figura 6.4, les puntuacions també són majors en tots ells per a les universitats catalanes. Les majors diferències proporcionals es donen, per a la interactivitat, en els atributs d'orientació i, per a la transaccionalitat, en els atributs d'utilitat.

També la situació quant a la presència d'elements d'arquitectura d'informació és millor a les universitats catalanes que en el conjunt del sistema universitari espanyol, en els 4 elements contemplats al model: EA-1 Zona web per a futurs estudiants (40% contra 30,6%), EA-2 Zona web per a estudiants (100% contra 77,5%), EA-3 Intranet (70% contra 63%) i EA-4 Mapa de la web (60% contra 57%).

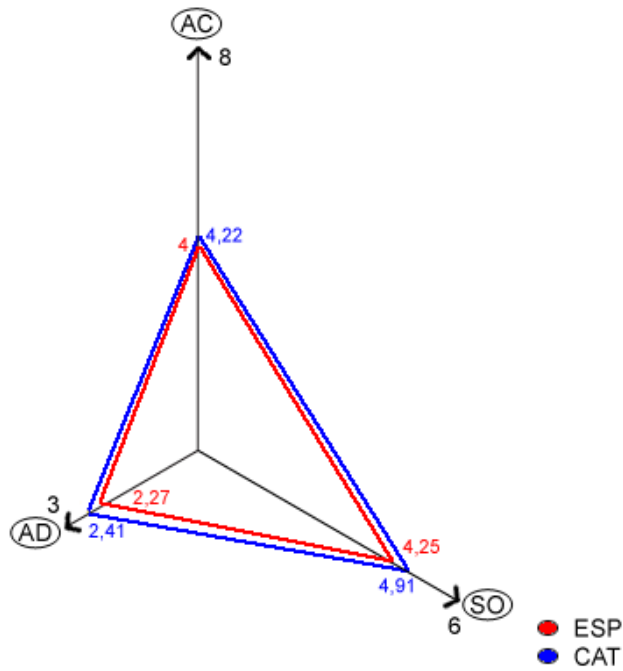


Figura 6.3. Diagrama de completitud (comparativa Catalunya-Espanya)

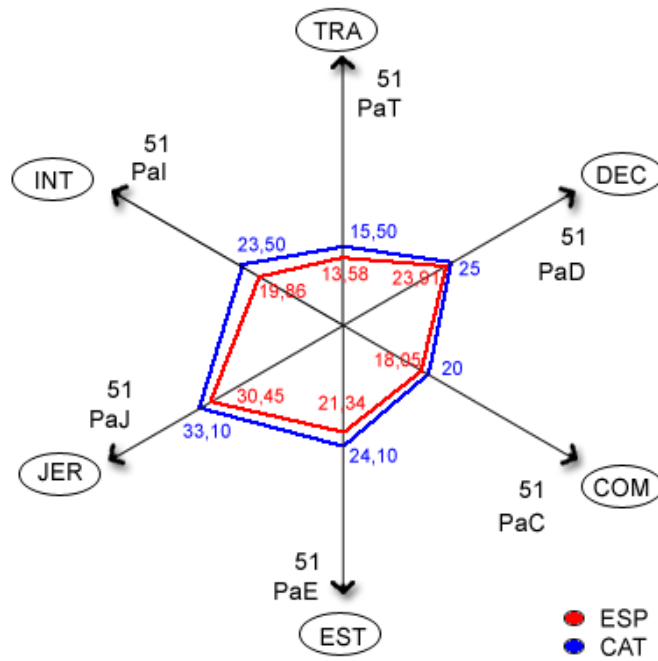


Figura 6.4. Diagrama d'atributs (comparativa Catalunya-Espanya)

6.5 Exemples de comparatives gràfiques dels SICE d'universitats de l'Estat espanyol

S'ha finalitzat l'apartat anterior amb la comparació gràfica de les universitats catalanes i espanyoles. Els mateixos diagrames d'arbre també permeten fer altres comparacions binàries, entre parells d'universitats d'arreu de l'Estat, la qual cosa s'exposarà a tall d'exemple en aquest apartat. Concretament es compararan tres parelles d'universitats: Pompeu Fabra *versus* Carlos III de Madrid, Alfonso X El Sabio *versus* Rey Juan Carlos i Politècnica de València *versus* Pública de Navarra.

Pompeu Fabra i Carlos III de Madrid són dues institucions públiques amb algunes semblances pel que fa a època de creació, cultura corporativa, imatge exterior i altres aspectes organitzatius. Ocupen posicions molt semblants als rànquings, amb un lleuger avantatge per part de la segona. La comparativa d'atributs de la Figura 6.5 visualitza aquesta diferència a favor de Carlos III de Madrid. Pompeu Fabra només té un lleuger avantatge en puntuació de comunicacionalitat. Quant a la completitud (Figura 6.6) la igualtat únicament es trenca a favor de Carlos III de Madrid en el nombre de recursos acadèmics.

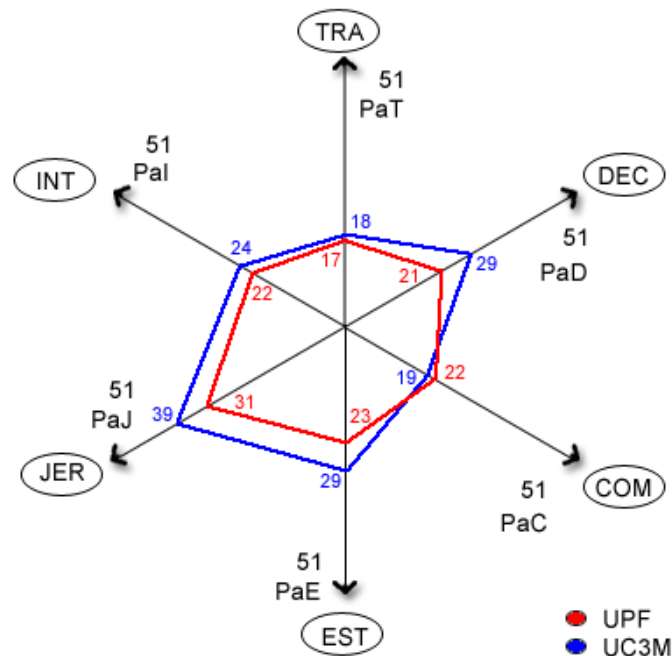


Figura 6.5. Comparativa d'atributs UPF-UC3M

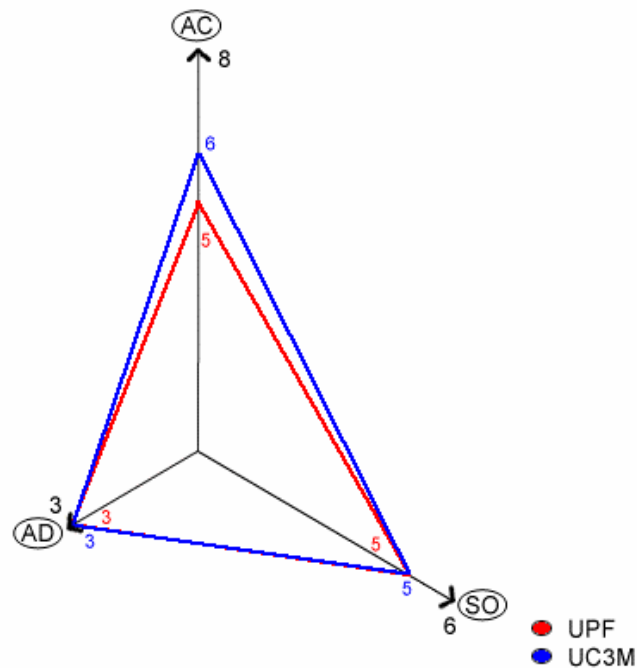


Figura 6.6. Comparativa de completituds UPF-UC3M

Alfonso X El Sabio i Rey Juan Carlos són dues universitats madrilenyes, totes dues amb nombre similar d'estudiants (9.000 i escaig), creades a principis i mitjan anys noranta del segle passat. La primera és pública i la segona privada. Ambdues estan empatades en el 15è lloc del rànquing de completitud. Però el mateix nombre total de recursos es reparteix d'una manera diferent en una i altra institució (Figura 6.8): mentre que Rey Juan Carlos s'inclina pels recursos acadèmics, Alfonso X El Sabio apunta als recursos socials. Pel que fa a atributs el balanç també es desigual i es mostra a la Figura 6.7: hi ha empat en les puntuacions de jerarquització i de comunicacionalitat, Rey Juan Carlos té avantatge en interactivitat i transaccionalitat, mentre que es veu superada per Alfonso X El Sabio en estructuració i decisonalitat.

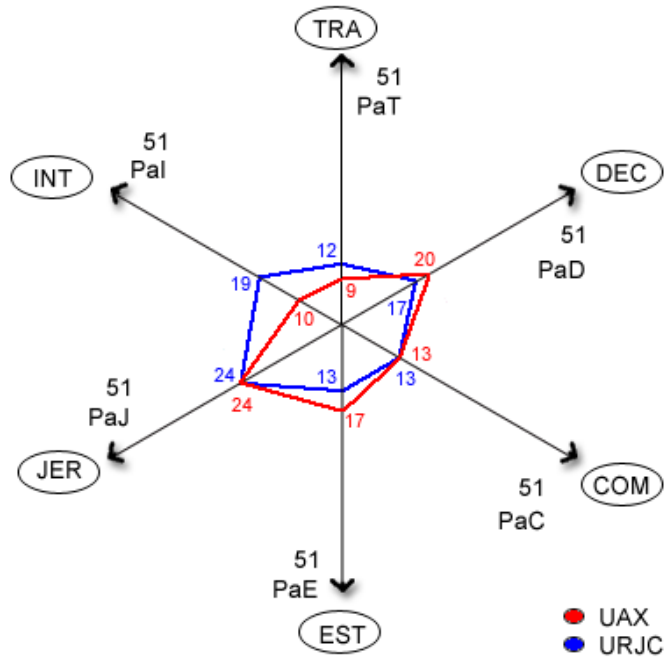


Figura 6.7. Comparativa d'atributs UAX-URJC

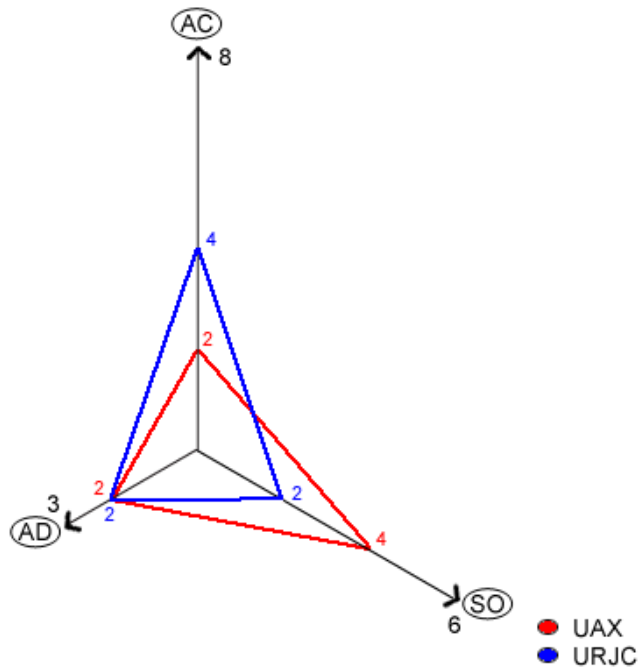


Figura 6.8. Comparativa de completituds UAX-URJC

Pel que fa a Politècnica de València i Pública de Navarra, es tracta de dues universitats públiques situades en els extrems oposats dels rànquings, com queda de manifest a la Figura 6.9 i a la Figura 6.10.

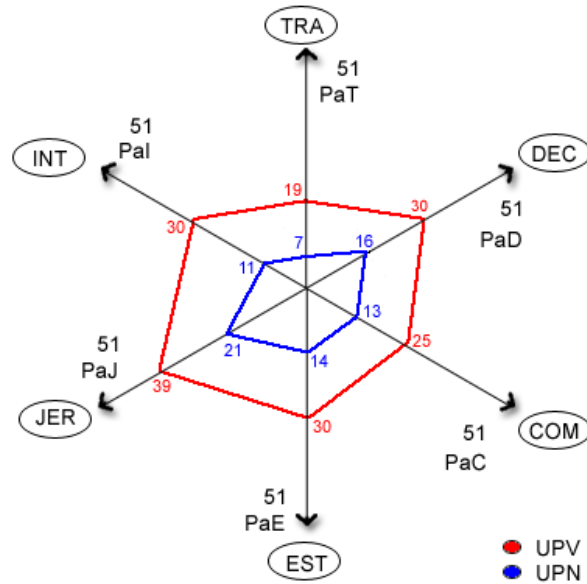


Figura 6.9. Comparativa d'atributs UPV-UPN

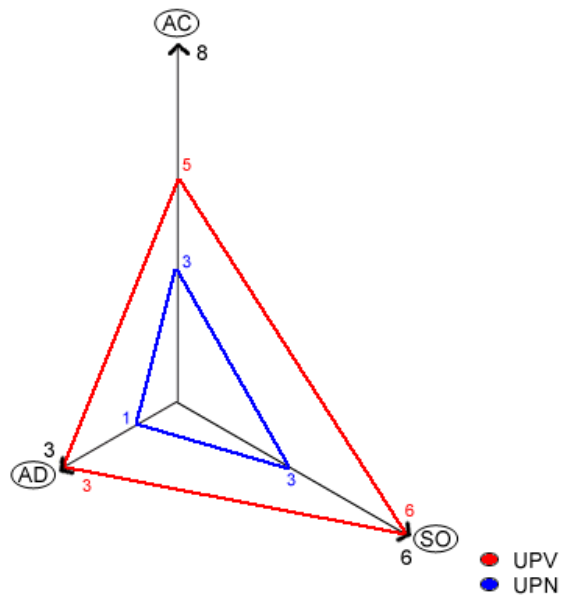


Figura 6.10. Comparativa de completituds UPV-UPN

6.6 Classificació de les universitats segons l'estat dels seus SICE: rànquing de puntuacions versus anàlisi de conglomerats

En aquest apartat es presenten dues formes alternatives i complementàries per a resumir la informació recollida sobre els SICE de les institucions, per tal de poder classificar les universitats segons l'estat dels seus sistemes d'informació de campus per a estudiants. La primera d'elles es basa en els paràmetres del model sintètic, la situació dels quals ha estat analitzada fins ara mitjançant estadística descriptiva i rànquings de les institucions sobre aspectes parcials del SICE (completitud i atributs). La segona resulta d'aplicar anàlisi estadística multivariant a les variables qualitatives que constitueixen el model primari del SICE.

Per classificar les institucions segons la bondat del seu SICE, en el context del model utilitzat, es proposa al capítol 3 un rànquing global, basat en primera instància en el rànquing de completitud del sistema i, en segona instància, en el rànquing d'utilitat. És a dir, en primer lloc el nombre de recursos existent sobre el total possible (i un element d'arquitectura, la pàgina d'estudiants) i, en cas d'igualtat, es desempata en base al grau d'utilitat ofert pels recursos. Això implica un nivell de síntesi molt elevat de l'estat del sistema (recordeu per exemple que la utilitat global suma transaccionalitat, decisonalitat i comunicacionalitat, i que qualsevol de les puntuacions ignora per definició com s'han sumat el punts i es concentra en el total obtingut), a fi d'obtenir una mètrica aproximada de la bondat dels SICE i del seu grau de desenvolupament en el context del model proposat. Aquest rànquing queda recollit a la Taula 6.35; ja se n'havia elaborat un de similar al capítol 5 amb la informació visible des del web exterior (Taula 5.31). La classificació així obtinguda distingeix 57 llocs diferents, on els 3 primers estan ocupats per Politècnica de València, Carlos III de Madrid i Pompeu Fabra, mentre que a la cua es troben Francisco de Vitoria, Complutense de Madrid i Pública de Navarra.

Però a més, a la Taula 6.35, s'inclou una informació addicional: en la columna esquerra es marca en colors la pertinença de les universitats a un dels 3 grups obtinguts mitjançant anàlisi de conglomerats, a partir de les dades multivariants del model primari. Les característiques i significats d'aquests grups s'explicaran tot seguit. Cal remarcar que ambdós procediments de classificació (anàlisi de conglomerats i rànquings de puntuacions) són paral·lels, per la qual cosa es procurarà relacionar els resultats obtinguts per una i altra via.

Taula 6.35. Classificació dels SICE (proposta de síntesi)

Grup 1
Grup 2
Grup 3

Grup	Lloc	Universitat	Recs. confirm. (CoR)	Recs. indets. (NiCoR)	Pàg. estud. (EA-2)	Punt. abs. Utilitat (PaU)	Indet. Util. (NiPaU)	Punt. relat. Util. (PaU/CoR)
	1	Politécnica València	14	0	1	74	2	5,29
	2	Carlos III de Madrid	14	0	0	66	3	4,71
	3	Pompeu Fabra	13	1	1	60	8	4,62
	4	Sevilla	13	0	1	73	0	5,62
	5	Girona	13	0	1	72	0	5,54
	5	Navarra	13	0	1	72	0	5,54
	6	Cantabria	13	0	1	70	0	5,38
	6	Politécnica Catalunya	13	0	1	70	0	5,38
	7	León	13	0	1	69	0	5,31
	8	Miguel Hernández	13	0	1	68	0	5,23
	9	Salamanca	13	0	0	70	1	5,38
	10	La Rioja	13	0	0	69	0	5,31
	11	Politécnica de Madrid	12	0	1	70	0	5,83
	12	Burgos	12	0	1	68	3	5,23
	13	Alicante	12	0	1	67	0	5,58
	14	Autònoma Barcelona	12	0	1	64	0	5,33
	15	Jaume I de Castelló	12	0	1	63	0	5,25
	16	Vic	12	0	1	61	0	5,08
	17	Camilo José Cela	12	0	1	60	3	5,00
	18	Lleida	11	1	1	57	3	5,18
	19	Internacional de Catal.	11	0	1	64	0	5,82
	20	Autònoma de Madrid	11	0	1	59	0	5,36
	21	Cádiz	11	0	1	58	0	5,27
	22	Murcia	11	0	1	57	0	5,18
	22	Politécnica Cartagena	11	0	1	57	0	5,18
	23	Rovira i Virgili	11	0	1	56	0	5,09
	24	València Estudi Gen.	11	0	1	54	0	4,91
	25	Catòlica de Àvila	11	0	1	53	3	4,82
	26	Alcalá de Henares	11	0	0	60	0	5,45
	27	Las Palmas Gran C.	11	0	0	58	0	5,27
	28	San Pablo CEU	10	1	1	56	3	5,60
	29	Almería	10	0	1	55	0	5,50
	30	A Coruña	10	0	1	49	0	4,90
	31	Zaragoza	10	0	1	61	0	6,10
	32	Europea de Madrid	10	0	1	55	0	5,50
	32	Valladolid	10	0	1	55	0	5,50
	33	Granada	10	0	1	54	0	5,40
	33	Euskal Herria	10	0	1	54	0	5,40
	34	Extremadura	10	0	1	53	1	5,30

6. Situació del SICE: web i entrevistes

Grup	Lloc	Universitat	Recs. confirm. (CoR)	Recs. indets. (NiCoR)	Pàg. estud. (EA-2)	Punt. abs. Utilitat (PaU)	Indet. Util. (NiPaU)	Punt. relat. Util. (PaU/CoR)
35		Pablo de Olavide	10	0	1	53	0	5,30
36		Ramon Llull	10	0	1	52	0	5,20
37		Vigo	10	0	1	51	3	5,10
38		Castilla-La Mancha	10	0	1	51	0	5,10
38		Málaga	10	0	1	51	0	5,10
39		Cardenal Herrera-CEU	10	0	1	45	5	4,50
40		Pontificia Comillas	10	0	1	42	5	4,20
41		Católica San Antonio	10	0	0	56	0	5,60
42		Mondragón	10	0	0	51	0	5,10
43		Antonio de Nebrija	9	0	1	54	0	6,00
44		Illes Balears	9	0	1	50	0	5,56
45		Barcelona	9	0	1	49	0	5,44
46		Deusto	9	0	1	47	0	5,22
46		Oviedo	9	0	1	47	0	5,22
46		Santiago Compostela	9	0	1	47	0	5,22
47		Huelva	9	0	1	46	0	5,11
48		Jaén	9	0	1	43	4	4,78
49		Córdoba	9	0	0	48	0	5,33
50		Alfonso X El Sabio	8	0	1	42	0	6,00
51		Rey Juan Carlos	8	0	1	42	0	5,25
52		Internacional SEK	8	0	1	46	0	5,75
53		La Laguna	8	0	1	40	0	5,00
54		Pontificia Salamanca	7	0	1	39	1	5,57
55		Francisco de Vitoria	7	0	1	38	0	5,43
56		Complutense Madrid	7	0	1	33	3	4,71
57		Pública de Navarra	7	0	0	36	0	5,14

El pas previ a la formació dels tres grups, dut a terme a l'Anàlisi de Correspondències Múltiples sobre les dades multivariants del model primari dona com a resultat 12 eixos quantitatius, dos per a cadascun dels sis atributs. D'aquesta manera es compleix l'objectiu de reduir el volum excessiu d'informació redundant inicial, constituïda per les variables qualitatives de la matriu de recursos-atributs del model primari, permetent així estructurar la informació proporcionada per les dades. Però cal un pas més per a conèixer quin tipus d'universitats hi ha a l'Estat espanyol segons les característiques dels seus SICE i poder així classificar-les. És per aquest motiu que es du a terme l'Anàlisi de Conglomerats, el resultat del qual són tres grups homogenis,⁴ relacionats significativament amb les variables actives característiques del SICE (diferents segons el grup) i les variables

⁴ A l'Apèndix E.1 hi ha l'explicació de la formació d'aquests grups.

il·lustratives, característiques generals de les institucions, *ciències de la salut* i *tipologia* (en aquest cas són comunes en tots els grups, ja que es mesura la seva relació respecte a la classificació constituïda pels tres grups). S'assignarà un títol als grups, en coherència amb els trets que s'exposen tot seguit.

Grup 1

Representa el 64,4% de la població total. Les 42 universitats pertanyents a aquest grup estan orientades a la interactivitat, és a dir, fins al moment han potenciat aquest atribut per sobre de la resta.

En aquest grup, la majoria de les universitats tenen un percentatge d'estudiants matriculats a ciències de la salut inferior al 15%, concretament el 83,3% d'elles; mentre que el 14,3% té entre el 15% i el 30% d'estudiants en aquesta branca i, el 2,4% restant, en té més del 30%.

Quant a tipologia, 36 d'aquestes universitats són públiques, mentre que de les restants la proporció de privades i religioses és la mateixa (3 en cada cas).

És possible identificar les universitats que formen aquest grup; són les següents, per ordre alfabètic: A Coruña, Almeria, Autònoma de Barcelona, Autònoma de Madrid, Barcelona, Burgos, Cádiz, Camilo José Cela, Cantabria, Carlos III de Madrid, Castilla-La Mancha, Europea de Madrid, Extremadura, Girona, Granada, Jaume I de Castelló, La Rioja, Las Palmas de Gran Canària, León, Lleida, Màlaga, Miguel Hernández, Mondragón, Murcia, Navarra, Euskal Herria, Politècnica de Cartagena, Politècnica de Catalunya, Politècnica de Madrid, Politècnica de València, Pompeu Fabra, Pontificia Comillas, Ramon Llull, Rovira i Virgili, Salamanca, San Pablo CEU, Santiago de Compostela, Sevilla, València Estudis Generals, Valladolid, Vic i Zaragoza.

Grup 2

Representa el 15,4% de la població total i l'integren 10 universitats. És un grup molt heterogeni des del punt de vista informacional, ja que els centres no estan orientats a cap atribut en concret, però existeixen certs recursos als quals s'ha donat importància en tots els atributs, excepte interactivitat. Aquests són *biblioteca obtenció de documents*, *ocupació* i *directori de professors*.

El 60% de les universitats tenen menys d'un 15% de matriculats en ciències de la salut, essent el grup majoritari, mentre que la resta es reparteixen en la proporció de 1:3, ja que el 10% en tenen entre un 15% i un 30%, i les universitats amb un percentatge d'estudiants cursant aquesta branca superior al 30% és del 30%.

Respecte a la tipologia de les facultats i escoles, no hi ha cap categoria principal, ja que el 40% són religioses i, del 60% restant, la meitat són públiques i l'altra privades.

Igual que en el grup anterior, és possible identificar-ne els components, els quals són, per ordre alfabètic: Alcalá de Henares, Alfonso X El Sabio, Alacant, Antonio de Nebrija, Cardenal Herrera-CEU, Catòlica San Antonio, Francisco de Vitoria, Internacional de Catalunya, Internacional SEK i Vigo.

Grup 3

L'últim dels grups formats recupera l'homogeneïtat i les 13 universitats que el componen (que corresponen al 20% de la població total) estan orientades sobretot a jerarquització i estructuració, tot i que també han donat importància, a un nivell inferior però no menyspreable, a la transaccionalitat, decisonalitat i comunicacionalitat.

En aquest grup, el 92,3% de les universitats tenen menys d'un 15% d'estudiants matriculats a la branca sanitària i el percentatge restant, el 7,7%, en tenen entre un 15% i un 30%.

Els centres són eminentment públics, però també n'hi ha de religiosos. Els primers representen el 76,9% del grup i els segons el 23,1%.

Les 13 universitats que pertanyen a aquest grup són, per ordre alfabètic: Catòlica de Àvila, Complutense de Madrid, Córdoba, Deusto, Huelva, Illes Balears, Jaén, La Laguna, Oviedo, Pablo de Olavide, Pontificia de Salamanca, Pública de Navarra i Rey Juan Carlos.

Si es resumeix de forma esquemàtica, a l'Estat espanyol hi ha tres tipus d'universitats, segons mostra la Taula 6.36.

Taula 6.36. Esquema dels grups de conglomerats

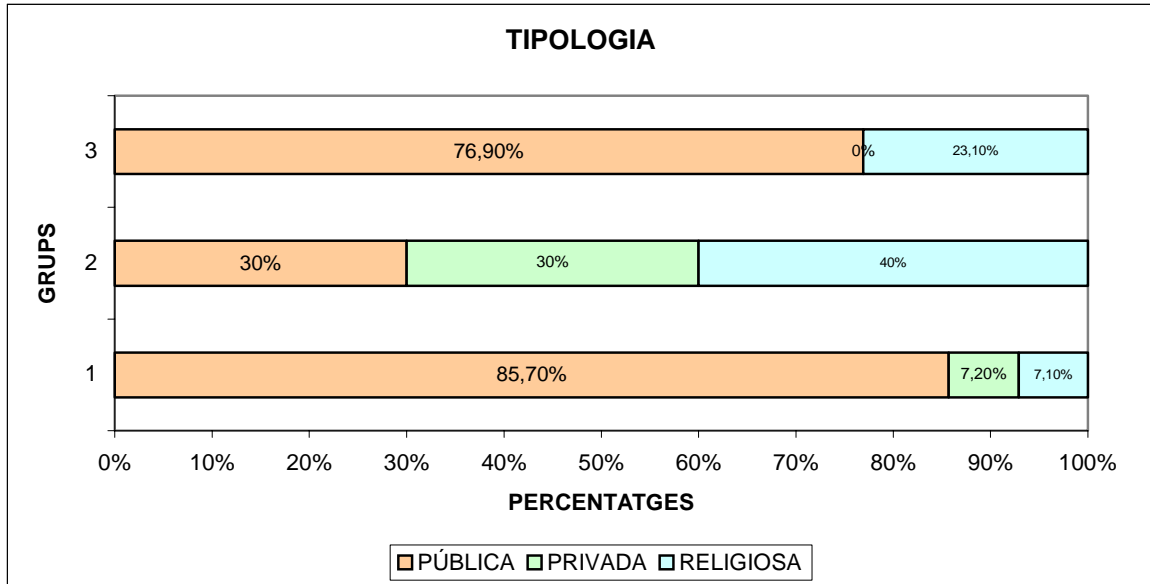
	Grup 1	Grup 2	Grup 3
Orientació	Interactivitat	Biblioteca obtenció de documents, Ocupació i Directori de professors	Jerarquització i Estructuració
Característiques institucionals			
• Ciències de la salut	Menys del 15% d'estudiants	Menys del 30% d'estudiants	Menys del 15% d'estudiants
• Tipologia	Públiques	No públiques	Públiques

Observant la taula anterior, es pot concloure que els grups 1 i 3 tenen les característiques institucionals iguals, en la mesura que les universitats que els formen tenen el mateix percentatge d'estudiants de ciències sanitàries i són públiques; la diferència es dona quant a l'orientació d'atributs desenvolupats. En canvi, el grup clarament diferenciat és el segon, ja que només el 30% dels centres són públics, tenen més estudiants matriculats en la branca de salut i s'orienten principalment a recursos, no a atributs, com la resta d'integrants dels altres grups.

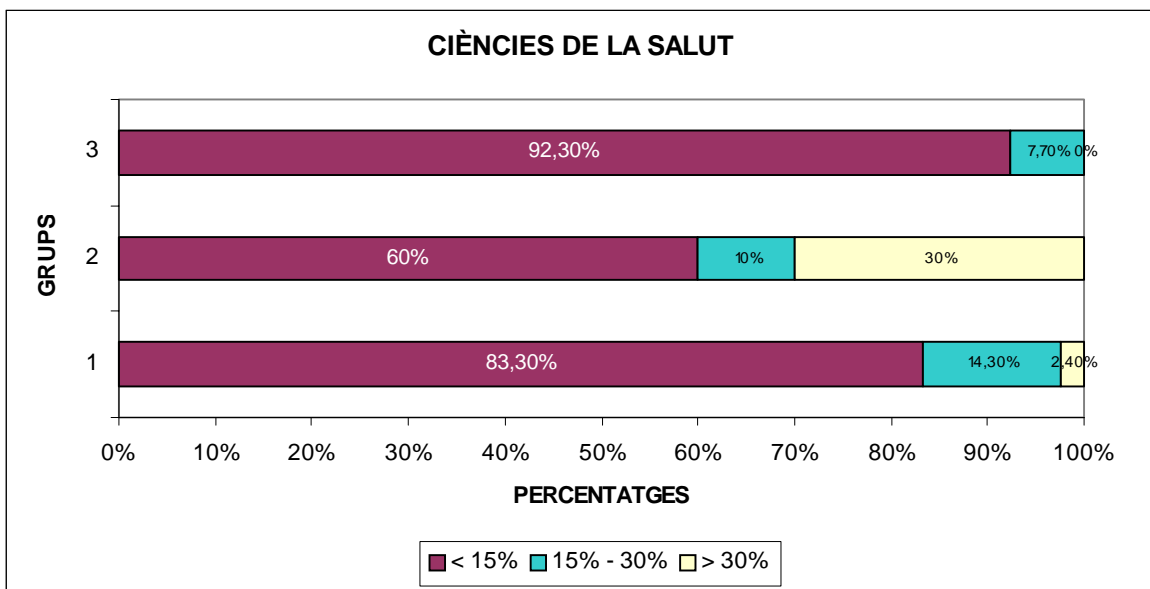
Tenint en compte les característiques informacionals i organitzacionals detectades, es pot posar títol als grups:

- Grup 1: Interactives públiques poc estudioses de sanitat (IPPS).
- Grup 2: Terra de ningú més estudiosa de sanitat (TNMS).
- Grup 3: Burocràtiques públiques poc estudioses de sanitat (BPPS).

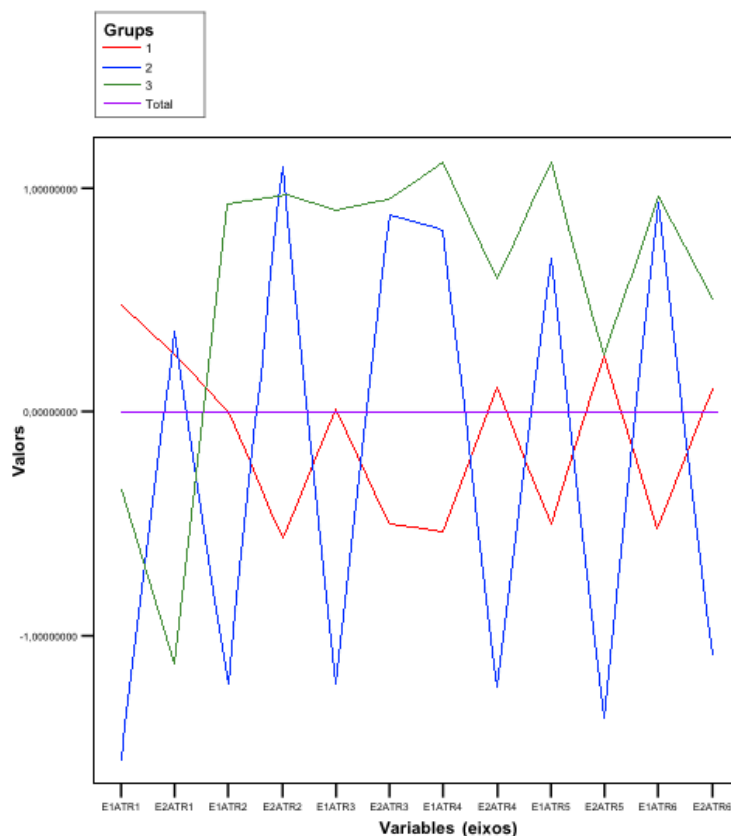
Aquestes diferències es poden comprovar tant en el gràfic de perfils (Gràfic 6.12), en el qual la part significativa és la positiva, com en els gràfics referents a les característiques de les institucions (Gràfic 6.10 i Gràfic 6.11).



Gràfic 6.10. Tipologia de les universitats per grups



Gràfic 6.11. Proporció d'estudiants de ciències de la salut per grups



Gràfic 6.12. Perfil dels grups segons els atributs

Les característiques exposades dels 3 grups s'han obtingut a partir de l'anàlisi de conglomerats. Però resulta interessant també veure com es comporten els 3 grups pel que fa al nombre de recursos o completitud. Com es pot observar fins i tot a simple vista a la Taula 6.37, els integrants del Grup 1 (IPPS) se situen a grans trets en la zona mitjana i alta del rànquing (ocupen llocs compresos entre 1 i 46); el Grup 2 (TNMS) està en la zona mitjana-baixa (en llocs compresos entre 13 i 55); i el Grup 3 (BPPS) està en la zona baixa (en llocs entre 25 i 57). Hi ha alguna universitat de cada grup que està més amunt o més avall que les seves companyes, però la tendència general és clara i es posa de manifest també en les mitjanes de cada grup, a la Taula 6.37, així com en les freqüències dels recursos per a cada grup, recollides a la Taula 6.38.

Taula 6.37. Completitud mitjana per grups de conglomerats

Grup	Completitud mitjana (CoR)
Global espanyol	10,52
Grup 1	11,36
Grup 2	9,50
Grup 3	8,62

Taula 6.38. Freqüència de recursos per grups de conglomerats

	Grup 1	Grup 2	Grup 3	Global espanyol
AC-1	88,10	90,00	76,92	86,15
AC-2	26,19	20,00	23,08	24,62
AC-3	100,00	90,00	100,00	98,46
AC-4	42,86	30,00	7,69 (-)	33,85
AC-5	97,62 (+)	50,00 (-)	61,54 (-)	83,08
AC-6	0,00	0,00	0,00	0,00
AC-7	76,19	60,00 (-)	61,54	70,77
AC-8	4,76	0,00	0,00	3,08
AD-1	100,00	100,00	100,00	100,00
AD-2	88,10	80,00	84,62	86,15
AD-3	40,48	100,00 (+)	0,00 (-)	41,54
SO-1	95,24	90,00	84,62	92,31
SO-2	92,86 (+)	90,00 (+)	30,77 (-)	80,00
SO-3	95,24 (+)	40,00 (-)	84,62	84,62
SO-4	52,38 (+)	20,00 (-)	23,08 (-)	41,54
SO-5	38,10	0,00 (-)	23,08	29,23
SO-6	95,24	100,00	100,00	96,92
(+) Freq. almenys 10% superior al global espanyol				
(-) Freq. almenys 10% inferior al global espanyol				

En definitiva, els resultats de l'anàlisi de conglomerats a partir de la matriu de recursos-atributs del model primari, com que resulten significatius respecte als atributs d'orientació, complementen la informació proporcionada pels rànquings basats en les puntuacions de completitud i d'utilitat. A més, els grups trobats tenen un comportament mitjà diferent respecte a la completitud.

La combinació de les dues classificacions permetria una avaluació a grans trets del SICE d'una universitat. Així, si una institució és del Grup 1 (orientada per tant a interactivitat) i la seva completitud es troba per sobre de 9 recursos (és a dir, clarament per sobre de la meitat sobre els 17 possibles), el seu SICE està mínimament desenvolupat en una orientació adequada i es podrà

considerar globalment com a acceptable o fins i tot bo (depenent de la seva posició exacta en el rànquing de puntuacions). En aquesta situació hi ha 40 institucions. En canvi, si forma part del Grup 2 (que no té cap orientació concreta) o del Grup 3 (orientat a jerarquitzaació i estructuració) i no supera els 9 recursos confirmats, es podrà afirmar que es tracta d'un SICE en estat embrionari i amb una orientació dubtosa o inadequada. En aquest cas es troben 15 institucions. Quedarien unes poques universitats de qualificació global més dubtosa (les 10 restants): són aquelles que tenen una posició en el rànquing de puntuacions per sota o per sobre de la majoria de les seves companyes de grup (per exemple Barcelona, Alacant o Pablo Olavide).

6.7 Conclusions

Tot seguit es proposa una síntesi de les conclusions més remarcables en aquest capítol de tractament i presentació de resultats finals.

Pel que fa a la relació entre la visió de l'estat del SICE obtinguda en aquest capítol comparada amb la del capítol 5, cal destacar el següent:

- Ha augmentat el nombre de recursos confirmats en una mitjana d'un recurs per institució (la mitjana espanyola passa de 9,45 a 10,42 recursos per institució). El grau d'ambigüitat respecte a l'existència de recursos constatat en el capítol 5 ha quedat dràsticament reduït (d'una mitjana de 3 a 0,05 recursos per universitat).
- Els canvis, però, afecten de manera diferent cada institució individual, la qual cosa provoca que certes institucions guanyin posicions en els diversos rànquings de puntuacions. Entre aquestes cal destacar: Politècnica de València, Pompeu Fabra, Girona, Miguel Hernández i Carlos III de Madrid. En canvi, perd posicions de forma clara Pública de Navarra.
- Aquests canvis individuals repercuteixen també en la situació relativa dels SICE per grups d'universitats. Entre les modificacions destacables hi ha la millora de la posició relativa per comunitats autònomes d'Astúries, Castella i Lleó, Catalunya i País Basc; mentre que perden posicions Canàries, Castella-La Manxa i Extremadura. En canvi, es confirma per exemple l'avantatge de les universitats públiques respecte a les privades i religioses.

Quant a la relació entre l'estat del SICE, tal i com ha quedat establert amb les dades completes i certes característiques organitzacionals de les institucions

(tal i com es van agrupar les institucions a l'apartat 2 del capítol 2), cal remarcar els següents punts:

- L'anàlisi estadística descriptiva de les puntuacions del model sintètic (les puntuacions de completitud i d'atributs segueixen per grups tendències molt similars) estableix un clar avantatge de mitjana de la completitud dels SICE de les universitats públiques en comparació amb privades i religioses (10,88, 9,33, 9,50, respectivament). Per comunitats autònomes, queden en la zona alta Cantàbria, La Rioja, València i Catalunya (13, 13, 12), i en la zona baixa Aragó i Galícia (amb 9 recursos). Les diferències de les mitjanes en el cas d'altres característiques organitzacionals són força més moderades i, per tant, no significatives. En el cas de Ciències de la Salut i de la data de creació segons l'entorn legal, els trams òptims no arriben a situar-se més d'un recurs per sobre de la mitjana espanyola i tampoc no es considera prou marcada la tendència com per resultar significativa, però valdria la pena tenir-les en compte per a la seva verificació en estudis similars a realitzar en un futur proper.
- A partir de les puntuacions del model sintètic s'estableix, a part de diversos rànquings parcials, un rànquing global de les institucions. Les tres universitats més ben posicionades són Politècnica de València, Carlos III de Madrid i Pompeu Fabra; en els llocs inferiors es troben Francisco de Vitoria, Complutense de Madrid i Pública de Navarra.
- L'anàlisi de conglomerats a partir de les dades qualitatives multivariants permet la formació de 3 grups d'universitats, que es designen segons les seves característiques informacionals i organitzacionals:
 - Grup 1: Interactives públiques poc estudioses de sanitat (IPPS). Orientades a l'atribut d'interactivitat. Proporció alta d'universitats públiques. Proporció baixa d'estudiants de ciències de la salut. Format per 46 universitats, que ocupen preferentment llocs mitjans i alts del rànquing de puntuacions.
 - Grup 2: Terra de ningú més estudiosa de sanitat (TNMS). Equilibri entre universitats públiques i no públiques. Proporció mitjana-alta d'estudiants de ciències de la salut. No té una orientació clara a cap atribut per al conjunt de recursos. Integrat per 13 institucions, principalment en llocs mitjans-baixos del rànquing.
 - Grup 3: Burocràtiques públiques poc estudioses de sanitat (BPPS). Proporció alta d'universitats públiques. Proporció baixa d'estudiants de ciències de la salut. Orientades als atributs de jerarquització i estructuració. Proporció baixa d'estudiants de ciències de la salut. El constitueixen 10 universitats, sobretot en llocs baixos del rànquing.
- Els rànquings globals de puntuacions i els grups de conglomerats s'han obtingut per vies diferents i es complementen. Així, el fet que la zona mitjana i alta del rànquing global de puntuacions estigui ocupada

principalment per universitats del Grup 1 (aquelles amb una orientació dels seus atributs a la interactivitat; per tant, orientació definida i positiva, en comparació amb els altres 2 grups) contribueix a reforçar i confirmar la informació proporcionada pel rànquing de puntuacions en la gran majoria d'universitats, i a matisar-la en les poques institucions restants (entre aquestes darreres, es troben institucions com Alacant, Barcelona o Antonio Nebrija).

Capítol 7

Conclusions

7. Conclusions

Com a síntesi i recapitulació final del treball, en primer lloc es resumeix la caracterització del SICE, formulada com a resposta a la pregunta 1 de recerca. Després s'analitza la situació informacional en el sistema universitari espanyol mitjançant les dades recollides en el treball de camp efectuat en base al model de caracterització. S'hi examinen les relacions entre l'estat del SICE i les característiques organitzacionals de les universitats, així com les principals diferències entre la visió de l'estat del SICE des de l'exterior i la visió reforçada amb les entrevistes a estudiants actius. Aquestes anàlisis donen resposta a les preguntes de recerca 2, 3 i 4. En base a aquesta situació informacional, s'exposen després unes implicacions adreçades més específicament a responsables de gestió estratègica i a estudiants potencials. Finalment, se suggereixen línies de futura recerca relacionada.

7.1 *Sobre el model de caracterització*

En resposta a la pregunta 1 ("Quines característiques del SICE són especialment rellevants per a un estudiant potencial genèric?"), s'ha establert el model de caracterització. El model consta de 17 recursos d'informació, tipificats per 6 atributs aplicables a tots els recursos i 4 elements d'arquitectura d'informació.

Els recursos d'informació es divideixen en tres apartats:

- **8 recursos acadèmics.** AC-1 Informació d'assignatures, AC-2 Espai web d'assignatura, AC-3 Biblioteca catàleg, AC-4 Bibliografia assignatures, AC-5 Biblioteca obtenció documents externs, AC-6 Biblioteca notícies especialitzades, AC-7 Biblioteca formularis comunicació, AC-8 Arxiu d'exàmens.
- **3 recursos administratius.** AD-1 Ajuts financers, AD-2 Matrícula, AD-3 Qualificacions finals.
- **6 recursos socials.** SO-1 Allotjament, SO-2 Ocupació, SO-3 Directori de professors, SO-4 Directori d'estudiants, SO-5 Fòrums de discussió, SO-6 Notícies de campus.

Quant als atributs definits, es divideixen en dos grups:

- **3 atributs d'orientació.** Interactivitat, jerarquització i estructuració.
- **3 atributs d'utilitat.** Transaccionalitat, decisonalitat i comunicacionalitat.

Cada un d'aquests atributs té 4 nivells possibles (no existeix, baix, mitjà, alt) i s'aplica a tots els recursos.

La informació sobre recursos i atributs es completa amb una selecció d'elements d'arquitectura d'informació: EA-1 Zona web per a futurs estudiants, EA-2 Zona web per a estudiants, EA-3 Intranet, EA-4 Mapa de la web.

L'estat de recursos, atributs i arquitectura queda recollit per un conjunt de variables qualitatives que constitueixen l'anomenat model primari del SICE. Per tal de realitzar una observació adequada d'aquestes variables, l'anàlisi s'ha efectuat de forma molt estructurada tant en les visites als webs exteriors de les institucions (on ha intervingut més d'un observador en el procés) com en les entrevistes a estudiants.

Per facilitar la interpretació de l'estat del sistema, es proposa resumir la informació recollida al model primari en l'anomenat model sintètic. Per això es defineixen diverses puntuacions: completitud (per comptabilitzar el nombre de recursos existents), les puntuacions acumulades en cada SICE a partir dels valors de cada un dels 6 atributs i per a la utilitat global; el nombre d'indeterminacions pel que fa tant a nombre de recursos com a valors dels atributs. Sobre aquestes puntuacions es pot dur a terme una anàlisi estadística descriptiva i es poden constituir rànquings de posicionament individual de les institucions. També es pot representar gràficament la informació referent a una universitat mitjançant diagrames d'arbre de completitud (amb 3 branques, per al nombre de recursos acadèmics, administratius i socials) i diagrames d'arbre d'atributs (amb 6 branques, per a la puntuació de cada un dels atributs).

Una altra forma, alternativa però no substitutiva a les puntuacions del model sintètic, de resumir la informació del model primari és aplicar una anàlisi estadística multivariant sobre les variables qualitatives que recullen l'estat de recursos i atributs. Això permet, mitjançant l'anàlisi de conglomerats, constituir grups d'institucions amb característiques homogènies pel que fa als seus SICE i a certs aspectes organitzacionals.

Es considera que el model de caracterització i la metodologia de recollida i tractament de dades reuneixen dues qualitats, entre d'altres, assenyalades

com a recomanables a Codina (2000): capacitat pedagògica per a mostrar aspectes que passarien desapercebuts a un observador no entrenat, i un plantejament realista i eficient pel que fa als mitjans utilitzats amb relació als objectius que es pretenen.

7.2 Situació dels SICE a les universitats espanyoles

7.2.1 Estat del SICE segons les visites web i entrevistes, i la seva relació amb aspectes organitzacionals de les institucions

Per respondre a la pregunta 4 (“Quines relacions hi ha entre l'estat del SICE i certes característiques generals de la institució universitària?”), s’ha analitzat la possible relació entre la situació del SICE recollida segons el model en el treball de camp i les següents característiques de les institucions: mida (nombre d’estudiants), proporció d’estudiants internacionals, tipologia (pública, privada, religiosa), antiguitat segons entorn legal, antiguitat segons entorn web, comunitat autònoma, situació temàtica.

Primer de tot convé destacar alguns trets rellevants de la situació informacional del conjunt del sistema universitari espanyol:

- La mitjana de recursos per universitat és de 10,52 sobre 17 possibles. Aproximadament una tercera part de les institucions tenen 9 o menys recursos (és a dir, de l'ordre de la meitat o menys del recursos contemplats al model).
- Els 4 recursos d'informació presents en més del 90% de les universitats són AC-3 Biblioteca catàleg, AD-1 Matrícula, SO-1 Allotjament, SO-6 Notícies de campus. Poden ser considerats els recursos bàsics en el context del sistema universitari espanyol. En l'altre extrem hi ha els presents en menys del 10% d'institucions, és a dir, els 2 recursos emergents: AC-6 Biblio notícies especialitzades i AC-8 Arxiu d'exàmens. En una zona intermèdia hi ha 11 recursos amb una freqüència mitjana d'implantació, els recursos clau. La situació dels recursos queda recollida amb més detall a la Taula 6.7.
- Hi ha una major implantació dels recursos administratius (una mitjana de 2,27 per universitat sobre 3 possibles), no tanta en el cas dels socials (4,26 sobre 6) i encara menor en el cas dels recursos acadèmics (4 sobre 8).
- Pel que fa als atributs d'orientació, les puntuacions mitjanes d'interactivitat, jerarquització i estructuració són, respectivament, 19,86,

30,45 i 21,34. Quant als atributs d'utilitat, les puntuacions mitjanes són 13,58 per a la transaccionalitat, 23,91 per a la decisonalitat i 18,05 per a la comunicacionalitat. Per tant, jerarquització i decisonalitat són els atributs amb puntuacions més altes, sobre un màxim teòric de 51 punts per a cada atribut.

Quant a la relació entre l'estat del SICE, tal i com ha quedat establert amb les dades completes, i certes característiques organitzacionals de les institucions, cal remarcar els següents punts:

- L'anàlisi estadística descriptiva de les puntuacions del model sintètic (tant les puntuacions de completitud com les d'atributs segueixen per grups tendències molt similars) estableix un clar avantatge de mitjana de la completitud dels SICE de les universitats públiques en comparació amb privades i religioses (10,88, 9,33, 9,50, respectivament). Per comunitats autònomes, queden en la zona alta Cantàbria, La Rioja, València (13, 13, 12 recursos), i en la zona baixa Aragó i Galícia (amb 9 recursos). Les diferències de les mitjanes en el cas d'altres característiques organitzacionals són mínimes i, per tant, no significatives. En el cas de Ciències de la Salut i de la data de creació segons entorn legal, la diferència dels trams òptims (data de creació de 1969 a 1982 i proporció d'estudiants de ciències de la Salut del 15 al 30%) no és prou marcada com per a considerar-se significativa.
- A partir de les puntuacions del model sintètic s'estableix, a més de diversos rànquings parcials, un rànquing global de les institucions, basat en el nombre de recursos, les puntuacions d'utilitat i l'existència o no de pàgina d'estudiants. La classificació de les institucions queda recollida a la Taula 6.35. Les tres universitats més ben posicionades en el rànquing global són Politècnica de València, Carlos III de Madrid i Pompeu Fabra; mentre que en els llocs inferiors es troben Francisco de Vitoria, Complutense de Madrid i Pública de Navarra.
- Per altra banda, l'anàlisi de conglomerats a partir de les dades qualitatives multivariants permet la formació de 3 grups d'universitats, que es designen segons els seus trets distintius (els integrants de cada grup estan marcats en colors a la Taula 6.35):
 - **Grup 1: Interactives públiques poc estudioses de sanitat (IPPS).** Orientades a l'atribut d'interactivitat. Proporció alta d'universitats públiques. Proporció baixa d'estudiants de ciències de la salut. Format per 46 universitats, que ocupen preferentment llocs mitjans i alts del rànquing de puntuacions.

- **Grup 2: Terra de ningú més estudiosa de sanitat (TNMS).** Equilibri entre universitats públiques i no públiques. Proporció mitjana-alta d'estudiants de ciències de la salut. No té una orientació clara a cap atribut per al conjunt de recursos. Integrat per 13 institucions, principalment en llocs mitjans-baixos del rànquing.
 - **Grup 3: Burocràtiques públiques poc estudioses de sanitat (BPPS).** Proporció alta d'universitats públiques. Proporció baixa d'estudiants de ciències de la salut. Orientades als atributs de jerarquització i estructuració. Proporció baixa d'estudiants de ciències de la salut. El constitueixen 10 universitats, sobretot en llocs baixos del rànquing.
- Els rànquings globals de puntuacions i els grups de conglomerats s'han obtingut per vies diferents i es complementen. Així, el fet que la zona mitjana i alta del rànquing global de puntuacions estigui ocupada principalment per universitats del Grup 1 (aquelles amb una orientació dels seus atributs a la interactivitat; per tant, orientació definida i positiva, en comparació amb els altres 2 grups, on és inexistent o burocràtica) i en la zona baixa es concentrin la majoria d'institucions dels altres 2 grups, contribueix a reforçar i confirmar la informació proporcionada pel rànquing en la gran majoria d'universitats. En les poques institucions on no es donen aquestes coincidències (com és el cas de Barcelona, Alacant o Antonio Nebrija), representa un matís interessant a la informació del rànquing.

Alguns elements remarcables emergits d'aquestes anàlisis mereixen un comentari específic:

- La millor situació en conjunt de les universitats públiques queda clara tant en els rànquings de puntuacions com en l'anàlisi multivariant. Per tant, no tot apunta que el SICE no és una prioritat per a les universitats no públiques com a factor de prestigi extern o de treball intern de les seves institucions.
- Una part considerable de les institucions tenen SICE en estat força embrionari i/o sense una orientació clara i positiva. Si s'imposen dues condicions en principi força lates respecte a orientació i desenvolupament del SICE (formar part del grup 1, orientat a interactivitat, i tenir almenys 10 recursos sobre 17), hi ha només 40 institucions sobre 65 que compleixen aquests dos requisits mínims.
- Pot sorprendre que l'única àrea temàtica clarament significativa sigui ciències de la salut, cosa molt clara en l'anàlisi multivariant però també apuntada en la descriptiva. Aquesta, entre les àrees temàtiques definides

pel Ministeri, és força homogènia, mentre que les fronteres entre altres àrees són més discutibles.

- No resulta significativa la data de creació de les institucions. En particular, la creació recent d'una universitat no sembla un factor afavoridor per als seus SICE; els indicis més aviat apunten al contrari: 1969-1982 és amb poca diferència el tram òptim pel promig de completitud entre els tres definits de data de creació per entorn legal. Respecte a l'entorn web, hi ha igualtat en els dos trams en la completitud, que es trenca lleugerament a favor de les anteriors a 1994 en les mitjanes d'algunes puntuacions d'atributs. El fet que els primers anys hi hagi altres prioritats o urgències, o que la posada en línia implica estandardització, com assenyala Cornford (2000), pot perjudicar les institucions més joves que, en principi, podrien semblar més lliures per a crear de bell nou un SICE complet i adequat.
- La mida de les institucions, en els tres trams definits (menys de 10.000, de 10.000 a 20.000, més de 20.000) tampoc no ha resultat significativa estadísticament. Però és remarcable el baix posicionament de dues universitats molt grans (Complutense de Madrid i Barcelona) i que, de les cinc universitats més grans, no n'hi ha cap en la zona alta del rànquing. Un estudi de cas en alguna d'aquestes organitzacions podria resultar d'interès per a comprovar fins a quin punt les dimensions molt grans plantegen dificultats pel que fa al desenvolupament del SICE a escala corporativa.

7.2.2 Relació entre la visió de l'estat del SICE per part de l'estudiant actiu i la visió per part de l'estudiant potencial

Pel que fa a la relació entre la visió de l'estat del SICE obtinguda mitjançant visita web i entrevistes (la visió reforçada del capítol 6) comparada amb la visió exclusivament a partir de visita web (la visió exterior del capítol 5), cal destacar el següent en resposta a la pregunta 3 ("Quines relacions hi ha entre la visió de l'estat del SICE per part de l'estudiant potencial i la visió per part de l'estudiant actiu?"):

- Ha augmentat el nombre de recursos confirmats, en una mitjana d'1 recurs per institució (la mitjana espanyola passa de 9,45 a 10,42 recursos per institució). El grau d'ambigüitat respecte a l'existència de recursos constatat al capítol 5 ha quedat dràsticament reduït (d'una mitjana de 3 a 0,05 recursos per universitat).
- Els canvis, però, afecten cada institució individual de manera desigual, la qual cosa provoca que certes institucions guanyin posicions en els

diversos rànquings de puntuacions. Entre aquestes cal destacar, Politècnica de València, Pompeu Fabra, Girona, Miguel Hernández i Carlos III de Madrid. En canvi, perd posicions de forma marcada Pública de Navarra.

- Aquests canvis individuals repercuteixen també en la situació relativa dels SICE per grups d'universitats. Entre les modificacions destacables hi ha la millora de la posició relativa per comunitats autònomes d'Astúries, Castella i Lleó, Catalunya i País Basc; mentre que perden posicions Canàries, Castella-La Manxa i Extremadura. En canvi, es confirma l'avantatge de les universitats públiques respecte a les privades i religioses.

En resposta a la pregunta 2 ("Quina visió de l'estat del SICE respecte a les característiques rellevants té un estudiant potencial genèric?"), a part dels punts de comparació acabats d'exposar, sobre la visió exterior per ella mateixa pot consultar-se el rànquing global del capítol 5 (Taula 5.31). Les primeres 3 posicions estaven ocupades per Politècnica de València, Jaume I de Castelló, León, Navarra; i els darrers llocs per Complutense de Madrid, Pontificia de Salamanca i Deusto. Sobre la situació detallada per grups, es poden consultar les Taules 5.19, 5.20 i 5.21. La situació era ambigua per a sis dels disset recursos: AC-2 Espai web d'assignatures, AC-8 Arxiu d'exàmens, AD-3 Qualificacions, SO-3 Directori de professors, SO-4 Directori d'estudiants, SO-5 Fòrums de discussió. Aquesta ambigüitat feia que les diferències individuals i per grups fossin més marcades en aquesta visió exterior, en comparació amb la visió reforçada per les entrevistes.

7.2.3 Arquitectura

Pel que fa als elements d'arquitectura contemplats en el model, un 29,23% té pàgina de futurs estudiants, un 86,15% té pàgina adreçada als propis estudiants, un 66,15% té intranet i un 56,92% té mapa del web. Cal observar en primer lloc que els elements que podrien facilitar la cerca d'informació per part d'estudiants potencials (pàgina de futurs estudiants i mapa del web) tenen una implantació baixa i mitjana respectivament. Això, juntament amb la pràctica inexistència de demostracions de les intranets, imposa limitacions a la visibilitat del SICE per a un estudiant potencial (la qual cosa va portar a realitzar entrevistes a estudiants per determinar més exactament l'estat de 6 del 17 recursos contemplats en el model). En segon lloc, tenen més implantació les pàgines adreçades als mateixos estudiants i les intranets, però ni una ni l'altra arriben al 90%, tot i que la definició que se'n feia en la plantilla del treball de camp era lata.

La baixa freqüència de pàgines específicament adreçades a futurs estudiants se suma a l'escassetat d'informació exterior i/o demostracions sobre les característiques de les intranets, fets que contribueixen a les indeterminacions de la visió exterior. Per altra banda, sovint la pàgina d'estudiants recull només una part dels recursos d'informació adreçats a aquest col·lectiu, la qual cosa també contribueix a dificultar la localització exterior dels recursos.

7.3 Gestió estratègica: implicacions

Les implicacions per a la gestió estratègica dels SICE són diverses, en principi des del punt de vista de les institucions individuals, però també d'interès general per al sistema universitari espanyol com a conjunt.

L'estat del SICE d'una universitat pot ser determinat a grans trets, per part d'elements externs a la institució (ja siguin recercadors, estudiants potencials, etc.) sense necessitat que la universitat afectada respongui a una enquesta explícita institucional sobre el tema. Per tant, independentment que una universitat com a tal respongui o no a enquestes, i deixant de banda el seu prestigi global que pot venir donat per molt diversos factors fora de l'àmbit d'aquesta tesi, pot ser posicionada i comparada amb altres pel que fa a l'estat del seu SICE.

Ha pogut constatar-se com les intranets i el fet de no poder saber des de l'exterior el grau d'ús real per part del professorat (imprescindible per tal que certs recursos siguin efectivament existents per a l'estudiant) tendeixen a dificultar la visibilitat del sistema per part d'un estudiant potencial. Aquesta dificultat seria evitable amb programes de demostració i altres elements informatius visibles des de l'exterior, escassos en l'actualitat. A més, seria convenient plantejar-ho, ja que, com s'ha vist, perjudica sensiblement el posicionament exterior d'algunes institucions (l'obtingut exclusivament per visita web), fins i tot encara que en els rànquings proposats s'hagi tingut en compte com a element favorable la presència d'una intranet per matisar mínimament aquest efecte. A més, caldria considerar que l'estudiant potencial, com a possible usuari d'una institució d'ensenyament superior pública o privada, té dret a conèixer mínimament l'estat del SICE de la seva possible universitat, la qual cosa pot plantejar a les institucions la disjuntiva entre informació i propaganda.

Els atributs i recursos recollits en el model han volgut buscar punts comuns per a l'anàlisi d'un conjunt ampli d'institucions, però poden servir també com a base de discussió per a definir el sistema d'informació de campus que una universitat vol tenir i el tipus d'estudiants que desitja atreure (en particular, mantenint la mateixa estructura però ajustant o prioritant la llista de recursos i/o la llista d'atributs d'orientació). Aquesta idea d'encaix entre tipologies d'institucions i els seus estudiants es destaca a Veloutsou (2004) i està en sintonia amb la necessitat de diversificació de les institucions d'ensenyament superior espanyoles apuntada a Michavila (2001). Com a element per a plantejar variants es proposa la llista de recursos descartats de l'Apèndix B.1 o també dur a terme un estudi de les demandes dels estudiants, com a la University of North London (Orna, 1999).

Convé plantejar-se un enfocament integral del sistema d'informació de campus en benefici de l'usuari estudiant, harmonitzant els recursos desenvolupats per diferents unitats organitzatives de la mateixa institució. Les solucions i procediments per aconseguir-ho variaran segons la universitat, però la necessitat és general. No obstant això, aconseguir-ho planteja dificultats: així, l'estandardització del SICE i els seus recursos d'informació per a tota una universitat, a partir de punts de vista i usos establerts de diferents unitats organitzatives (serveis de gestió, facultats, departaments), no es veu en principi afavorida per l'estructura "desacoplada" (McClure, 2003) d'aquestes organitzacions.

Convé plantejar-se un paper més actiu de l'usuari estudiant per a participar tant individualment com mitjançant les seves associacions i delegacions en el disseny dels SICE. Fins i tot es podria anar més enllà i plantejar la participació en la gestió de certs recursos (com podria ser, per exemple dinamització de fòrums o elaboració de part de les notícies de campus). Pel que es va veure en l'estudi qualitatiu durant l'elaboració del treball, no es detecten iniciatives en aquest sentit, la qual cosa seria interessant explorar i de ben segur que trobaria ressò entre els sectors més dinàmics i implicats d'aquest col·lectiu.

El foment sistemàtic de l'ús dels recursos d'informació electrònics per part del professorat resulta imprescindible perquè l'estudiant disposi efectivament d'alguns dels recursos acadèmics (com ara espais web de les assignatures), i s'hauria de plantejar com a part de l'estratègia docent de les assignatures i les titulacions. En un sentit més ampli, l'existència dels recursos socials (directoris, notícies de campus, etc.) també hauria de considerar-se com a part del valor formatiu aportat per la universitat, que el seu SICE ha d'afavorir. L'entorn laboral real i la demanda dels estudiants pressionen perquè s'avanci en aquestes línies, segons coincideixen opinions recollides de l'estudi qualitatiu i de la bibliografia de l'estat de la qüestió.

Pel que fa al posicionament informacional de les institucions, es proposa com a síntesi la Taula 6.35, on es recull la classificació en el rànquing global de puntuacions i en un dels 3 grups d'orientació formats mitjançant anàlisi estadística multivariant. Les 40 institucions amb almenys 10 recursos sobre 17 i amb orientació a interactivitat acomplirien uns mínims de desenvolupament i orientació. La situació en les altres 15 institucions que no reuneixen cap d'aquests dos requisits és manifestament millorable. I les 10 universitats restants es troben en una situació intermitja. Per altra banda, els rànquings parcials i diagrames d'arbre com els mostrats en l'apartat 6.5 poden ser útils per a aportar més detalls sobre la situació individual.

7.4 Estudiants potencials: recomanacions

Quant a recomanacions a tenir en compte per part dels estudiants potencials, es destaquen les següents:

Pel que fa al posicionament informacional de les institucions, igual que en que s'ha adreçat en l'apartat anterior als responsables de gestió estratègica, es proposa als estudiants com a síntesi la Taula 6.35, on es recull la classificació en el rànquing global de puntuacions i en un dels 3 grups d'orientació formats mitjançant anàlisi estadística multivariant. A més, els rànquings parcials i diagrames d'arbre poden ser útils per a aportar més detalls. Les 40 institucions amb almenys 10 recursos sobre 17 i amb orientació a interactivitat acomplirien uns mínims de desenvolupament i orientació. La situació en les altres 15 institucions que no reuneixen cap d'aquests dos requisits és manifestament millorable. I les 10 universitats restants es troben en una situació intermitja.

Els continguts i serveis d'informació a disposició de l'estudiant han de ser tinguts en compte com a element de decisió per part de qualsevol estudiant potencial del sistema universitari espanyol. Les diferències entre institucions són prou considerables i els resultats individuals d'algunes institucions amb relació al seu prestigi general poden sorprendre. Per tant, convé informar-se de l'estat del SICE en les institucions en les quals l'estudiant estigui interessat i no donar-lo per suposat en cap cas.

Els atributs i recursos recollits en el model han pretès buscar punts comuns per a l'anàlisi d'un conjunt ampli d'institucions, però poden servir també com a base de discussió per a facilitar que l'estudiant potencial defineixi individualment el sistema d'informació de campus que necessita segons el

seu perfil particular (en concret, ajustant la llista de recursos). Un estudiant potencial sense experiència universitària prèvia hauria de tenir en compte l'opinió d'estudiants veterans.

Per tal d'estimar l'estat del SICE d'una universitat determinada, es proposa una recollida d'informació en diverses fases, més abreujada que la duta a terme en aquesta recerca. En primer lloc, tenir en compte si la institució és pública o no. En segon lloc, exploració del web basada en tres punts concrets: biblioteca, pàgina d'estudiants, informació sobre les assignatures. Aquesta observació pot permetre obtenir una visió dels recursos de freqüència mitjana-baixa visibles en una visita al web exterior: AC-1 Informació sobre assignatures, AC-4 Bibliografia assignatures, AC-5 Obtenció de documents, AC-6 Biblioteca notícies especialitzades, AC-7 Biblioteca formularis comunicació, AD-2 Matrícula, SO-1 Allotjament, SO-2 Ocupació. En tercer lloc, adreçar-se a estudiants de la titulació que es vol cursar per a determinar l'estat dels recursos següents: AC-2 Espai web d'assignatura, AD-3 Qualificacions, SO-5 Fòrums de discussió. En tercer lloc, mirar si existeix pàgina d'estudiants. Per tant, es proposaria a l'estudiant una exploració abreujada en comparació amb la realitzada en aquesta recerca, centrada en l'existència o no d'una selecció d'11 dels 17 recursos contemplats pel model. Es deixen de banda els atributs, que requereixen un major entrenament per a la seva observació. La llista obtinguda de recursos existents, l'existència o no de pàgina d'estudiants, juntament amb el fet de si és pública o no, serien suficients per a poder-se fer una idea aproximada del SICE d'una universitat amb un cost de temps assumible per a l'estudiant.

7.5 Futura recerca

S'exposen tot seguit propostes de futur en relació força directa amb el treball de recerca d'aquesta tesi.

Si bé la infraestructura tecnològica s'ha deixat a part en aquest estudi, no s'hauria de donar per suposada, tenint en compte les opinions recollides d'experts i estudiants durant la creació del model, que apunten a la rellevància a curt termini d'un estudi monogràfic sobre la qüestió. Si no es donen certes condicions mínimes pel que fa a l'esmentada infraestructura, això pot afectar la utilitat real del sistema d'informació per a l'usuari.

Es poden plantejar variants d'aquest estudi amb diferents conjunts de característiques informacionals. Es proposa que aquests aspectes s'integrin en una matriu de recursos-atributs modificada, tenint en compte la seva

aplicació a una llista de recursos d'informació crítics, idèntica o similar a la proposada en el model de caracterització del SICE d'aquesta tesi, però mantenint l'estructura i principis generals del model.

Un estudi global com el del present informe podria ser completat per estudis de cas en certes universitats amb característiques o conjunts de característiques d'especial interès, per tal d'establir amb detall aspectes organitzatius interns de certes institucions representatives de certs perfils de sistemes d'informació, i la seva evolució, adopció i impacte.¹ D'altra banda, la informació recollida en aquesta tesi seria de potencial utilitat tenir-la en compte en qualsevol estudi sobre el sistema universitari espanyol a realitzar en els propers anys, sigui quin sigui el seu enfocament i temàtica.

Convindria fixar els aspectes metodològics generals amb relació a una visita estructurada a un lloc web, ja que no s'ha detectat bibliografia comparable a l'existent, per exemple, sobre enquestes o entrevistes.²

Seria interessant comparar amb altres països europeus les percepcions dels estudiants sobre els aspectes rellevants d'un SICE i/o la situació d'aquests sistemes d'informació.

Un estudi futur sobre el SICE a les universitats espanyoles i/o europees continuació del realitzat aquí hauria d'estar basat en una variació del model de caracterització proposat en aquesta tesi. El model podria evolucionar en anys successius suprimint aquells recursos existents en un 90% de les universitats, especialment si la seva configuració (i per tant atributs) presenten escassa variació. També podria plantejar-se una definició més exigent dels atributs (per exemple, de la interactivitat). A canvi, podrien incorporar-se nous recursos emergents.

Seria interessant comparar els resultats d'aquest estudi amb altres existents sobre el conjunt del sistema universitari espanyol, en el mateix moment de referència de l'observació. No n'hi ha cap de publicat en el moment de tancar aquesta tesi. Per exemple, el rànquing global de qualitat de les universitats espanyoles de Miguel (2001) no ha tingut continuïtat posterior.

Finalment, cal constatar que el treball d'aquesta tesi se situa en un context d'evolució de les universitats i d'incorporació del SICE per a potenciar i innovar en el context d'un campus tradicional, amb limitacions d'espai, entorn legal, etc., en gran part a causa de la història, però potser prescindibles en

¹ En la línia de l'estudi fet sobre Rovira i Virgili a Sancho (2003).

² El manual de Hewson (2003) no va sortir a temps per a ser tingut en compte en el disseny del treball de camp. En tot cas, tot apunta que falta bibliografia similar.

un futur a mitjà termini. Per tant, podria plantejar-se un estudi prospectiu per a repensar partint de zero les universitats a 10 anys vista i les implicacions per als futurs SICE. En definitiva, el que podria anomenar-se Universitat 2.0 i els seus SICE corresponents.

Capítol 8

Fonts d'informació consultades

8.1 *Bibliografia principal*

Bibliografia referenciada des del text de la tesi.

AERTS, Marc [et. a]. *Main Topics In Modeling Of Clustered Data*. Boca Raton: Chapman & Hall/CRC, 2002.

AGRE, Philip E. "Infrastructure and Institutional Change in the Networked University". *Information, Communication & Society*, 3, 4, (2000), p. 494-507.

AIKEN, Milam [et. a]. "College Student Internet Use". *Campus-Wide Information Systems*, 20, 5 (2003), p. 182-85.

ALDENDERFER, M.S; BLASHFIELD, R.K. *Cluster Analysis*. Newbury Park: Sage, 1984.

ALLEN, Jonathan P. "Information Systems As Technological Innovation". *Information Technology & People*, 13, 3 (2000), p. 210-221.

ARABIE, P. [ed.]; HUBERT, L.J. [ed.]; SOETE, G. de [ed.]. *Clustering and Classification*. Londres: World Scientific, 1996.

ARMSTRONG, Larry. "How Wired Is That Campus?". *Business Week*, 3672, 152 (2000).

ARRIBAS, Amaia. *Las Nuevas Tecnologías Para La Comunicación Interna En La Empresa*. Universidad del País Vasco, 2001. [Tesi doctoral]

BARNETT, R. *Realizing the University in an Age of Super Complexity*. Buckingham: SRHE/Open University Press, 2000.

BATES, Anthony W. *Managing Technological Change. Strategies for College and University Leaders*. San Francisco: Jossey-Bass Publishers, 2000.

BEARMAN, C.T. "Universities in the Information Age". A: *Universities in Crisis: A Medieval Institution in the Twenty-First Century*. NEILSON, W.A.W. [ed.]; GAFFIELD, C. [ed.]. Ottawa: The Institute for Research on Public Policy, 1986, p. 153-69.

- BENBASAT, I.; ZMUD, R.W. "The Identity Crisis Within the IS Discipline: Defining and Communicating the Discipline Core Properties". *Management Information Systems Quarterly*, 27, 2 (2003), p. 183-194.
- BENZECRI, J.P. *L'Analyse Des Données. Tome I. L'Analyse Des Correspondances*. París: Dunod, 1973.
- BERENGUER, Xavier. "Escribir Programas Interactivos". *Formats. Revista De Comunicació Audiovisual*, núm. 1 (1997). [<http://www.iaa.upf.es/formats/formats1/a01et.htm>].
- BERNBOM, Gerald. "Institution-Wide Information Management and Its Assessment". *Information Technology in Higher Education: Assessing Its Impact and Planning for the Future*. 1999, p. 71-84.
- BERNSTEIN, Rob; CAPLAN, Jeremy; GLOVER, Eric. "America's 100 Most Wired Colleges 2000". *Yahoo Internet Life*, 6, 5 (2000), p. 114-123.
- BILLING, David. "International Comparisons and Trends in External Quality Assurance of Higher Education: Commonality or Diversity?". *Higher Education*, 47 (2004), p. 113-137.
- BINGHAM, W. *Cómo Entrevistar*. Madrid: Rialp, 1973.
- BOISOT, Max. *Knowledge Assets*. Oxford: Oxford University Press, 1998.
- BOWDEN, R. "Fantasy Higher Education: University and College Leagues Tables". *Quality in Higher Education*, 6, 1 (2000), p. 41-60.
- BRICALL, Josep Maria [coord.]. *Informe Universidad 2000*. C.R.U.E. (Conferencia de Rectores de las Universidades Españolas), 2000. [<http://www.crue.upm.es/informeuniv2000.htm>]
- BROWN, David G.; PETITTO, Karen R. "The Status of Ubiquitous Computing". *EDUCAUSE Review* (2003).
- BROWN, John S. "Growing Up Digital. How the Web Changes Work, Education, and the Ways People Learn". *Change*, 10-20 (març-abril 2000a).
- BROWN, John S.; DUGUID, Paul D. *Social Life of Information*. Londres: Harvard Business School Press, 2000b.
- BUCHSBAUM, Tom. "Campus-Wide Computing Initiatives". *Technological Horizons in Education*, 26, 7; 20, 1 (1999).

- BUENADICHA, María [et. a]. "A New Web Assessment Index: Spanish Universities Analysis". *Internet Research: Electronic Networking Applications and Policy*, 11, 3 (2001), p. 226-34.
- CASADESÚS, Martí. *La Normativa d'Assegurament de la Qualitat ISO 9000: Impacte a les Empreses de Catalunya*. Universitat de Girona, 1999. [Tesi doctoral]
- CASTELLS, Manuel. *La Era de la Informació: Economía, Sociedad y Cultura*. Madrid: Alianza Editorial, 1997.
- CHECKLAND, Peter; HOLWELL, Sue. *Information, Systems and Information Systems*. Chichester: John Wiley, 1998.
- COBARSÍ, Josep [coord.]. *El Sistema de Información de Campus para Estudiantes en las Universidades Españolas: Caracterización y Análisis*. Universitat de Girona; Universitat Oberta de Catalunya, 2003. [<http://eps.udg.es/oe/infocampus>]
- COBARSÍ, Josep. "Sistemas de Información en Red para Estudiantes Universitarios: Marco Conceptual y Evaluación". *El Profesional de la Información*, 11, 4 (2002), p. 256-263.
- COBARSÍ, Josep. *L'Entorn d'Informació en Xarxa a les Universitats de l'Estat Espanyol: Situació i Tendències*. Universitat de Girona, 2001. [Projecte de tesi doctoral]
- COCCARI, R.; JAVALGI, R. "Analysis of Students Needs in Selecting a College or University in a Changing Environment". *Journal of Marketing in Higher Education*, 6, 2, (1995), p. 27-39.
- CODINA, Lluís. "Evaluación de Recursos Digitales en Línea: Conceptos, Indicadores y Métodos". *Revista Española de Documentación Científica*, 23, 1 (2000), p. 9-44.
- COENDERS, Germà [et. a]. "Living Conditions, Interviewer Effects and Perceived Well-Being of the Elderly. A Multiple Correspondence Analysis Approach". A: FERLIGOJ, Anuska [ed.]; MRVAR, Andrew [ed.]. *Developments in Social Science Methodology*. Ljubljana: FDV, 2002.
- COENDERS, Germà; REIG, Carme. *Técnicas de Reducción de Datos. Aplicaciones a las Ciencias de la Empresa*. Girona: Universitat de Girona, 2002. [Apunts assignatura Econometria, curs 2002-2003]

- COLLIS, David. "New Business Models for Higher Education". A: DEVLIN, Maureen [ed.]; LARSON, Richard [ed.]; MEYERSON, Joel [ed.]. *The Internet and the University: 2000 Forum*. Boulder (Colorado): EDUCAUSE, 2001, p. 97-115.
- Comissió de Reflexió sobre el Futur de l'Àmbit Universitari Català. *Per un Nou Model d'Universitat*. 2001. [Informe encarregat pel DURSI]
- CORNELLA, Alfons. *kNewton: Buscando un Orden en la Información*. Barcelona: Zero Factory, 2003.
- CORNFORD, James. "The Virtual University Is... the University Made Concrete?". *Information, Communication and Society*, 4, 3 (2000), p. 508-525.
- CORNFORD, James; POLLOCK, Neil. *Putting the University Online: Information, Technology and Organisational Change*. Filadèlfia (Pennsilvània): Society for Research into Higher Education & Open University, 2003.
- CRONIN, Blaise; DAVENPORT, Elisabeth. "Knowledge Management in Higher Education". A: BERNBOM, Gerald [ed.]. *Information Alchemy: The Art and Science of Knowledge Management*. San Francisco (Califòrnia): Jossey-Bass, 2000, p. 25-42.
- CUNLIFFE, Daniel. "Developing Usable Web Sites - a Review and a Model". *Internet Research: Electronic Networking Applications and Policy*, 10, 4 (2000), p. 295-307.
- DANIEL, John S. "The University of the Future and the Future of the Universities". *Improving University Learning and Teaching*. 25th International Conference, 2000. [Ponència d'un congrés]
- DANIEL, John S. *Mega-Universities & Knowledge Media*. Londres: Kogan Page, 1999.
- DAVENPORT, Thomas H. *Information Ecology*. Nova York: Oxford University Press, 1997a.
- DAVENPORT, Thomas H. "Why We Build Systems That Users Won't Use?". *Computerworld*, 3, 9 (1997b), p. 2.
- DAVENPORT, Thomas H; Prusak, L. *Working Knowledge*. Boston (Massachusetts): Harvard Business School Press, 1998.

- DUAN, Xin-Ran. "Chinese Higher Education Enters a New Era". *Academe*, 89, 6 (novembre-desembre 2003), p. 22-28.
- DUART, Josep M.; SANGRÀ, Albert. *Aprenentatge i Virtualitat*. Barcelona: EdiUOC; Pòrtic, 2000.
- DUDERSTADT, James J. *A University for the 21st Century*. Michigan: The University of Michigan Press, 2000.
- DÜRSTELLER, Juan C. *Visualización de Información*. Zero Factory, 2002.
- EDUCAUSE. "EDUCAUSE Consumer Guide" [en línia]. [Data de consulta: març 2003]. <www.educause.edu/consumerguide/others.asp>
- EDULLAB. *La Oferta de Educación Superior a Través de Internet. Análisis de los Campus Virtuales de las Universidades Españolas*. 2001.]. [Data de consulta: març 2002] [<http://www.edulab.ull.es/campusvirtuales/informe/inicial.htm>]
- EMBID, Antonio; MICHAVILA, Francisco. *Hacia una Nueva Universidad. Apuntes para un Debate*. Madrid: Tecnos, 2001.
- ENDERS, Jürgen. "Higher Education, Internationalisation, and the Nation-State: Recent Developments and Challenges to Governance Theory". *Higher Education*, 47 (2004), p. 361-82.
- EVERITT, B.S.; DUNN, G. *Applied Multivariate Data Analysis*. Londres: Arnold, 1991.
- FRAND, Jason L. "The Information-Age Mindset: Changes in Students and Implications for Higher Education". *EDUCAUSE Review Articles (Formerly Educom Review)* (setembre-octubre 2000).
- FUERSTENAU, Chari. *In the Shadow of the Tower: a Qualitative Analysis of High-Ability Students in the Search Phase of College Choice*. Cornell University, 2000. [Tesi doctoral]
- GALLIERS, Robert D. "Change As Crisis or Growth? Toward a Trans-Disciplinary View of Information Systems As a Field of Study: A Response to Benbasat and Zmud's Call for Returning to the IT Artifact". *Journal of the Association for Information Systems*, 4, 6 (2003), p. 337-51.
- GATES, Kathryn F. "Should Colleges and Universities Require Students to Own Their Own Computers?". *CAUSE/EFFECT*, 21, núm. 3 (1998).

- GLAROS, Michelle. "The Academy in the Age of Digital Labor". *Academe*, 90, 1 (2004), p. 42-47.
- GONZÁLEZ, M.R. *Sistemas de Información para la Empresa*. Alacant: Universitat d'Alacant, 2001.
- GREEN, Kenneth C. *Campus Computing Survey 2003*. Encino (Califòrnia): Campus Computing, 2003.
- GREENACRE, M. *Correspondence Analysis in Practice*. Londres: Academic Press, 1993.
- GREENMAN, J. "America's One-Hundred Most Wired Colleges". *Yahoo Internet Life*, 5, 4 (1998), p. 85-105.
- HANNA, Donald E. "Building a Leadership Vision. Eleven Strategic Challenges for Higher Education". *EDUCAUSE Review*, 24, 34 (juliol-agost 2003).
- HAYEK, John C. "A Student-Centered Approach for Identifying High Performing Colleges and Universities". Indiana, 2001. [Tesi doctoral]
- HERT, Carol A. "User-Centered Evaluation and Its Connection to Design". A: MCCLURE, Charles R.; BERTOT, John Carlo. *Evaluating Networked Information Services*. Medford (Nova Jersey): Information Today, Inc., 2001.
- HEWSON, Claire. *Internet Research Methods*. Londres: Sage, 2003.
- HIRSCHHEIM, Rudy; KLEIN, Heinz H. "Crisis in the IS Field? A Critical Reflection on the State of the Discipline". *Journal of the Association for Information Systems*, 4, 5 (2003), p. 237-93.
- HUTCHINSON, C. "The Virtual University and the Culture of Learning". *Educational Libraries Journal*, 41, 1 (1998), p. 5-11.
- INSTITUT D'ESTUDIS CATALANS. *Diccionari de la Llengua Catalana*. Barcelona: Enciclopèdia Catalana; Edicions 62, 1995.
- JACKSON, Michael; MCDOWELL, Stephen. "Enhancing Discourse on New Technology Within Higher Education". *Information, Communication & Society*, 4, 3 (2000), p. 629-38.
- JARVIS, P. "The Changing University: Meeting a Need and Needing to Change". *Higher Education Quarterly*, 54, 1 (2000), p. 43-67.

"Ley Orgánica 6/2001, de 21 de diciembre, de Universidades" (LOU). *BOE* (24 desembre 2001).

LIEFNER, Ingo. "Funding, Resource Allocation and Performance in Higher Education Systems". *Higher Education*, 46, p. 469-89.

LIPPINCOTT, Joan K. "Assessing the Academic Networked Environment". A: KATZ, Richard; JULIE, Rudy. *Information Technology in Higher Education: Assessing Its Impact and Planning for the Future*. San Francisco: Jossey-Bass 1999, p. 21.

LIPPINCOTT, Joan K. "Cyberinfrastructure: Opportunities for Connections and Collaboration". *E-volving Information Futures: Conference Proceedings for the 11th Biennial Conference of the Victorian Association for Library Automation*. Melbourne, 6-8 febrer 2002, p. 437-450. [www.vala.org.au/vala2002/2002pdf/31Lipnct.pdf]

"Llei 1/2003, de 19 de febrer, d'Universitats de Catalunya". DOGC, núm. 3826 (20 febrer 2003), p. 3326.

LONG, Philip E. "Guiding Principles for Designing and Growing a Campus Network for the Future". *EDUCAUSE Quarterly*, 1 (2000), p. 40-52.

LUKER, Mark [ed.]. *Preparing Your Campus for a Networked Future*. San Francisco: Jossey-Bass, 1999.

MARSHALL, Catherine; ROSSMAN, Gretchen B. *Designing Qualitative Research*. Newbury Park (Califòrnia): Sage Publications, 1994.

MASSY, William F. "Life on the Wired Campus: How Information Technology Will Shape Institutional Futures". OBLINGER, D. [ed.]; RUSH, S. [ed.]. A: *The Learning Revolution*. Bolton (Massachusetts): Anker Publication, 1997, p. 119-134.

MCCLURE, Charles R.; LOPATA, Cynthia L. *Assessing the Academic Networked Environment: Strategies and Options*. Washington, D.C.: Coalition for Networked Information, 1996.

MCCLURE, Polley A. "Managing the Complexity of Campus Information Resources". A: MCCLURE, Polley A. [ed.]. *Organizing and Managing Information Resources on Your Campus*. San Francisco: John Wiley & Sons, 2003, p. 1-14.

MCGEE, James; PRUSAK, Lawrence. *Managing Information Strategically*. Nova York: John Wiley, 1993.

- MCGRATH, G.M.; DAMPNEY, C.N.G.; MORE, E. "Planning for Information Systems Integration: Some Key Challenges". *Journal of Information Science*, 20, 3 (1993), p. 149-59.
- MCNAY, I. "From the Collegial Academy to Corporate Enterprise: the Changing Cultures of Universities". A: SCHULLER, T. [ed.]. *The Changing University?*. SRHE, Open University Press, 1995, p. 105-15.
- MCRAE, Mary. "Online Student Services in American Higher Education: Contemporary Issues and Future Implications". North Texas University, 1999. [Tesi doctoral]
- MÉNDEZ, Ángela. "Directorio de Centros Universitarios". *Expansión (suplemento especial universidades)*, (20-21 setembre 2003), p. 22-23.
- MICHAVILA, Francisco. *La Salida del Laberinto. Crítica Urgente de la Universidad*. Madrid: Editorial Complutense, 2001.
- MIGUEL, Jesús M. de; CAÏS, Jordi; VAQUERA, Elizabeth. *Excelencia: Calidad de las Universidades Españolas*. Madrid: CIS, 2001.
- MILLER, G.A. *The Psychology of Communication*. Nova York: Basic Books, 1967.
- MINGERS, John. "Real-izing Information Systems: Critical Realism As an Underpinning Philosophy for Information Systems". *ICIS 2002*, (2002), p. 295-303. [Comunicacions d'un congrés]
- MIT LIBRARIES. *Annual Report FY 1999-2000*. MIT Libraries, 2000.
- MORGAN, David L.; KRUEGER, Richard A. *Focus Group Kit*. Califòrnia: Sage Publications. 1998.
- MORRELL, Kenneth. "Now That Students Have Wings". A: DEVLIN, Maureen [ed.]; LARSON, Richard [ed.]; MEYERSON, Joel [ed.]. *The Internet and the University: 2000 Forum*. Boulder (Colorado): EDUCAUSE, 2001, p. 61-78.
- MURRAY, Robin. "Information Portals: Casting a New Light on Learning for Universities". *Campus-Wide Information Systems*, 20, 4 (2003), p. 146-51.
- MYERS, Michael D. "Qualitative Research in Information Systems" [en línia]. [Data de consulta: setembre 2002]. <<http://www.qual.auckland.ac.nz>>

- NEAL, James G.; MCCLURE, Polley A. "Organizing Information Resources for Effective Management". A: MCCLURE, Polley A. [ed.]. *Organizing and Managing Information Resources on Your Campus*. San Francisco: John Wiley & Sons, 2003, p. 29-44.
- NIELSEN, Jakob. *Usabilidad. Diseño de Sitios Web*. Madrid: Prentice Hall, 2000.
- OBLINGER, Diana. "Boomers, Gen-Xers & Milenials. Understanding the New Students". *EDUCAUSE Review* (juliol-agost 2003), p. 35-46.
- OCÓN, Antonio. *Modelo de Innovación de Campus: Implantación e Integración de las Tecnologías de la Información en el Ámbito de la Universidad de las Palmas*. Universidad de Las Palmas de Gran Canaria, 1996. [Tesi doctoral]
- O'DONOVAN, Brian; ROODE, Dewald. "A Framework for Understanding the Emerging Discipline of Information Systems". *Information Technology & People*, 15, 1 (2002), p. 26-41.
- ORNA, Elizabeth. *Managing Information for Research*. Buckingham: Open University Press, 1995.
- ORNA, Elizabeth. *Practical Information Policies*. Aldershot: Gower, 1999.
- ORTOLL, Eva. *La Competencia Informacional en las Ciencias de la Salud. Propuesta de un Modelo de Formacion*. Universidad de Zaragoza, 2003. [Tesi doctoral]
- PASTOR, Joan. *Sistemas d'Informació en l'Organització*. Barcelona: EdiUOC, 2000.
- PEASE, Pamela S. "The Virtual University". *Information, Communication & Society*, 3, 4 (2000), p. 627-28.
- PORTER, Michael E. *Estrategia Competitiva: Técnicas para el Análisis de los Sectores Industriales y de la Competencia*. México, D.F: Continental, 2000.
- REIG, Carme; COENDERS, Germà. "Segmentación del Mercado Turístico según las Preferencias Ambientales". *Cuadernos de Turismo*, 9 (2002), p. 109-21.
- RENAUD, Robert. "Ensuring Fair Acces to the Campus Network". A: *Library Hi Tech News*, 18, núm. 1 (2001), p. 9.

- ROSENFELD, Louis; MORVILLE, Peter. *Information Architecture for the World Wide Web*. Sebastopol (Califòrnia): O'Reilly, 2002.
- RYAN, Joe; MCCLURE, Charles R.; BERTOT, John C. "Choosing Measures to Evaluate Networked Information Resources and Services: Selected Issues". A: MCCLURE, Charles R. [ed.]; BERTOT, John C. [ed.]. *Evaluating Networked Information Services*. Medford (Nova Jersey): Information Today, Inc., 2001.
- SANCHO, Teresa; MIRALLES, Laia. *Proyecto Internet Catalunya (PIC): Internet y La Red de Universidades Catalanas*. Universitat Oberta de Catalunya, 2004. [www.uoc.edu]
- SNEATH, P. "The Application of Computers to Taxonomy". *Journal of General Microbiology*, 17, p. 201-26.
- SORT, Josep. "Campus Global". *EDUCAUSE Quarterly*, 4 (2003), p. 24-32.
- SPILLERS, L. "What's in a CWIS?". *Campus-Wide Information Systems*, 11, 3 (1994), p. 19-32.
- STAR, Susan L.; RUHLEDER, K. "Steps Toward an Ecology on Infraestructure: Design and Access for Large Information Spaces". *Information Systems Research*, 7 (1996), p. 111-35.
- TEFERRA, Damtew; ALTBACH, Philip G. "African Higher Education: Challenges for the 21st Century". *Higher Education*, 47 (2004), p. 21-50.
- THE ECONOMIST. "The Knowledge Factory. A Survey of Universities". *The Economist* (2 octubre 1997).
- TIGHT, M. "Do League Tables Contribute to the Development of a Quality Culture?". *Higher Education Quarterly*, 54, 1 (2000), p. 22-42.
- TOSETE, Francisco J. *Seminario: Usabilidad y Sistemas de Información*. Barcelona, 10 juny 2004. [No publicat]
- TUFTE, Edward R. *Envisioning Information*. Cheshire (Connecticut): Graphics Press, 1997.
- TUFTE, Edward R. *The Visual Display of Quantitative Information*. Cheshire (Connecticut): Graphics Press, 2001.

- TWIGG, Carol A.; OBLINGER, Diana A. *The Virtual University* [en línia]. Washington, D.C., 1996. [Data de consulta: agost 2001]. <www.educause.edu/nlii/VU.html>
- TYNJÄLÄ, Päivi; VÄLIMAA, Jussi; SARJA, Anneli. "Pedagogical Perspectives on the Relationship of Higher Education and Working Life". *Higher Education*, 46 (2003), p. 147-66.
- UNESCO. "Declaració Mundial sobre l'Ensenyament Superior al Segle XXI: Visió i Acció. Marc d'Acció Prioritària per al Canvi i el Desenvolupament de l'Educació Superior". A: *L'Educació Superior al Segle XXI*. 1998a, p. 65-91.
- UNESCO. "Un Programa Europeu per al Canvi en l'Educació Superior en el Segle XXI: Resultats del Fòrum Regional Europeu, com a Contribució a la Conferència Mundial sobre l'Educació Superior de la UNESCO (Palerm, Itàlia, 24-27 setembre 1998)". A: *L'Educació Superior al Segle XXI*. 1998b, p. 151-58.
- VELOUTSOU, Cleopatra; LEWIS, John W.; PATON, Robert A. "University Selection: Requirements and Importance". *The International Journal of Educational Management*, 18, 3 (2004), p. 160-171.
- VIGILANTE, Richard. *The Virtual College*. Nova York: New York University, 1994.
- WALLACE, Patricia M.; RILEY, Donald R. "Databases, Information Architecture, and Knowledge Discovery". A: BERNBOM, Gerald [ed.]. *Information Alchemy: The Art and Science of Knowledge Management*. San Francisco: Jossey-Bass, 2000, p. 67.
- WOOT, P. "Managing Strategic Change in University". A: *Universidad: Estrategias para Avanzar. Seminario Internacional sobre Dirección Estratégica i Qualitat a les Universitats*. Barcelona: UPC, 1998, p. 7-24.
- YOUNG, Jeffrey R. "Controversial '100 Most Wired' List Will Be Compiled Differently, Magazine Editors Say". *The Chronicle of Higher Education* (18 juny 2002) [Data de consulta de la versió electrònica: juliol de 2002].

8.2 Publicacions periòdiques

Academe

ACM Transactions on Information Systems

Administrative Science Quarterly

American Journal of Education

British Journal of Educational Technology

Business Strategy Review

Campus-Wide Information Systems

Chronicle of Higher Education

Cuadernos IRC

Education, Communication & Information

Educational Record

EDUCAUSE Quarterly

EDUCAUSE Review

European Journal of Education

Harvard Educational Review

Higher Education

Higher Education Research & Development

Information & Systems Engineering

Information Outlook

Information Systems Journal

Information Technology & People

Information, Communication and Society

Innovative Higher Education

International Journal of Educational Management, The

International Journal of Information Management

International Journal of Public Sector Management, The

Internet Research: Electronic Networking Applications and Policy

Journal (Technological Horizons in Higher Education), The

Journal of Educational Administration

Journal of Higher Education Policy and Management

Journal of the Association for Information Systems

Kybernetes

Leadership

Library and Information Research News

Library Trends

Management Information Systems Quarterly

Monografías Virtuales: Ciudadanía, Democracia y Valores en Sociedades Plurales

Oxford Review of Education

Perspectives: Policy and Practice in Higher Education

Quality in Higher Education

RED-U (Red Estatal de Docencia Universitaria)

Revista de Dirección, Organización y Administración de Empresas

Revista Iberoamericana de Educación

Studies in Higher Education

Technology & Learning

The New York Times : Education

8.3 Bases de dades

Academic ASAP

CCUC

CSIC

DoIS

EMERALD

ERIC

ERIC Digests

EURYBASE-EURYDICE

ISI Web of Knowledge

LISA

TESEO

UMI

8.4 Biblioteques i centres de documentació

Syracuse University Library

Universidad Politécnica de Madrid

Universitat de Girona

Universitat Oberta de Catalunya

Universitat Politècnica de Catalunya

Universitat Politècnica de València

Universitat Pompeu Fabra

Universitat Ramon Llull

8.5 Pàgines web institucionals i personals

Agència per a la Qualitat del Sistema Universitari de Catalunya
<http://www.aqucatalunya.org/scripts>

American Society for Information Science
<http://www.asis.org>

Association for Information Management
<http://www.aslib.co.uk>

British Computer Society
<http://www.bcs.org/bcs>

Coalition for Networked Information
<http://www.cni.org/>

Conferencia de Rectores de las Universidades Españolas
<http://www.crue.upm.es>

Consejo de Universidades

<http://www.mec.es/consejou>

Departament d'Universitats, Recerca i Societat de la Informació
<http://www10.gencat.net/durs>

EDUCAUSE
<http://www.educause.edu>

Homepage McClure, Charles R
<http://istweb.syr.edu/~mcclure/>

Infonomia.com
<http://www.infonomia.com>

Infovis.net
<http://www.infovis.net>

Ministerio de Educación, Cultura y Deporte
<http://www.mec.es>

Red de Bibliotecas Universitarias Españolas
<http://www.crue.org/rebiun.htm>

Secretaría de Estado de Telecomunicaciones y para la Sociedad de la
Información
<http://www.setsi.mcyt.es>

Syracuse University: School of Information Studies
<http://istweb.syr.edu/general>

TLT Group
<http://www.tltgroup.org/>

UNESCO
<http://www.unesco.org>

Universia
<http://www.universia.net>

8.6 Experts consultats

Nom	Lloc	Institució	Tema de consulta
Jordi Alberich	Professor propi	Universitat Oberta de Catalunya	Presentació de dades
Agustí Canals	Cap dels Estudis de Ciències de la Informació i de la Comunicació	Universitat Oberta de Catalunya	Creació del model
María Checa	Bibliotecària de recursos electrònics	Universitat Politècnica de València	Creació del model
Germà Coenders	Professor titular	Universitat de Girona	Tractament de dades
Josep Coll	Vicerektor de Política Acadèmica	Universitat Oberta de Catalunya	Creació del model i situació general de les universitats espanyoles
Juan Carlos Dürsteller	Professor associat	Universitat Pompeu Fabra	Presentació de dades
Marta Enrech	Cap de la secció Biblioteca Digital	Universitat Oberta de Catalunya	Creació del model
Francesc Xavier Grau	Vicerektor d'Infraestructures i Noves Tecnologies	Universitat Rovira i Virgili	Creació del model i situació general de les universitats espanyoles
Àngel Juan	Professor associat	Universitat Politècnica de Catalunya	Tractament i presentació de dades
Montserrat Llinès	Vicereктора de Tecnologies de la Informació i de la Comunicació	Universitat Autònoma de Barcelona	Creació del model i situació general de les universitats espanyoles
Dídac López	Cap del Servei Informàtic	Universitat de Girona	Creació del model
Albert Martínez	Professor associat	Universitat Politècnica de València	Creació del model
Javier Mingod	Cap de projecte del Servei Informàtic	Universitat d'Alacant	Creació del model
Mike O'Reilly	Head of Intranet Services	London Metropolitan University	Creació del model
Montse Pallarès	Professora Titular	Universitat Autònoma de Barcelona	Creació del model
Joan Roca	Dean of Library Services	Minnesota State University	Creació del model
José Luis Roig	Cap del Servei Informàtic	Universitat Cardenal Herrera CEU	Creació del model
Albert Sangrà	Director acadèmic	Universitat Oberta de Catalunya	Creació del model
Elena Saurí	Cap del Servei de Biblioteca	Universitat Cardenal Herrera CEU	Creació del model
Francisco Torán	Professor titular	Universitat de València	Creació del model
José Manuel Yabar	Delegat del Rector per a Autònoma Interactiva Docent	Universitat Autònoma de Barcelona	Creació del model

Un esborrany de l'informe presentat al Ministerio de Educación Cultura y Deporte, corresponent al contingut del capítol 5, ha estat revisat i discutit en un seminari d'investigació dels Estudis de Ciències de la Informació i de la Comunicació de la Universitat Oberta de Catalunya, l'octubre de 2003, amb assistència i aportacions dels professors següents:

- Jordi Alberich
- Gemma Andreu
- Sonia Aran
- Agustí Canals
- Pablo Lara
- Eva Ortoll
- Mario Pérez-Montoro
- Víctor Renobell
- Toni Roig
- Francesc Saigi
- Sandra Sanz

8.7 Altres bibliografia consultada

Bibliografia consultada, no referenciada des del text de la tesi.

ACKERMAN, Mark S. "Definitional and Contextual Issues in Organizational and Group Memories". *Information Technology & People*, 9, 1 (1996), p. 10-24.

ÁLAMO, Francisca R. *La Planificación Estratégica en las Universidades: Propuesta Metodológica y Evidencia Empírica*. Universidad de Las Palmas de Gran Canaria. [Tesi doctoral]

ALDRIDGE, Susan; ROWLEY, Jennifer. "Measuring customer satisfaction in higher education". *Quality Assurance in Education*, 6, 4 (1998), p. 197-204.

ALEXANDER, S. *An Evaluation of Information Technology Projects for University Learning*. Canberra: AGPS, 1998.

ALLEN, D. "Information, Technology and Transformational Change in the HE Sector". *Library and Information Research News*, 22, 7 (1998), p. 40-51.

- ANDREU, R. [ed.]; RICART, J. E. [ed.]; VALOR, J. [ed.]. *Estrategia y Sistemas de Información*. 2a ed. Madrid: McGraw-Hill, 1996.
- AQSUC. "El Paper de l'Agència per a la Qualitat del Sistema Universitari a Catalunya en els Processos d'Avaluació de la Qualitat". A: *L'Avaluació de la Qualitat Universitària: Document de Girona*. AQSUC, 1998, p. 26-33.
- AQSUC. "Els Models Europeus d'Avaluació de la Qualitat". A: *L'Avaluació de la Qualitat Universitària: Document de Girona*. AQSUC, 1998, p. 9-13.
- AREA, Manuel. "Las Redes de Ordenadores en la Enseñanza Universitaria. Hacia los Campus Virtuales". A: GARCÍA-VALCÁRCEL, A. *Didáctica Universitaria*. Madrid: La Muralla, 2001.
- ARMSTRONG, Chris [et. al]. "A Study of the Use of Electronic Information Systems by Higher Education Students in the UK". *Program: Electronic Library and Information Systems*, 35, 3 (2001), p. 241-62.
- BABBIE, Earl. *The Practice of Social Research*. Belmont (Califòrnia): Wadsworth, 1992.
- BACKLUND, Alexander. "The Concept of Complexity in Organisations and Information Systems". *Kybernetes*, 30, 1 (2002), p. 30-43.
- BANTA, Trudy W. [ed.]. *Assessment in Practice: Putting Principles to Work on College Campuses*. San Francisco: Jossey-Bass, 1996.
- BARONE, Carol A. [ed.]; HAGNER, Paul R. [ed.]. *Technology-Enhanced Teaching and Learning*. San Francisco: Jossey-Bass, 2001.
- BARONE, Carol A.; HAGNER, Paul R. "Assessing Conditions for Campus Transformation". A: BARONE, Carol A. [ed.]; HAGNER, Paul R. [ed.]. *Technology-Enhanced Teaching and Learning*. San Francisco: Jossey-Bass, 2001, p. 93-106.
- BAUER, Christian; SCHARL, Arno. "Quantitative Evaluation of Website Content and Structure". *Internet Research: Electronic Networking Applications and Policy*, 10, 1 (2000), p. 31-43.
- BAZILLION, Richard J.; BRAUN, Connie L. "Classroom, Library and Campus Culture in a Networked Environment". *Campus-Wide Information System*, 18, 2 (2001), p. 61-67.

- BENDER, Walter. "Twenty Years of Personalization. All About the 'Daily Me'". *EDUCAUSE Review* (2002), p. 20-29.
- BERNBOM, G. [ed.]. *Information Alchemy: The Art and Science of Knowledge Management*. San Francisco: Jossey-Bass, 2000.
- BOISOT, Max. *Information Space*. McGraw-Hill, 1995.
- BONAMICI, Andrew R. "Current Issues Roundtable: Preparing Your Campus for E-Commerce". *Library Hi Tech News*, 17, núm. 1 (2000), p. 12-18.
- BOWKER, Geoffrey. "Information Mythology. The World of/As Information". A: BUD-FRIERMAN, Lisa. *Information Acumen: The Understanding and Use of Knowledge in Modern Business*. Londres: Routledge, 1994, p. 231-247.
- BOXWELL, R. J. *Benchmarking for Competitive Advantage*. Belmont (Califòrnia): Wadsworth, 1994.
- BRAECKMAN, J. "The Integration of Library Information into a Campus Wide Information System". *European Research Libraries Cooperation*, 6, 4 (1996), p. 416-34.
- BUCHANAN, S.; GIBB, F. "The Information Audit: an Integrated Strategic Approach". *International Journal of Information Management*, 18, 1 (1998), p. 29-47.
- BUDD, John M. "University Faculty and Networked Information: Results of a Survey". *Journal of the American Society for Information Science*, 48, 9 (1997), p. 843-52.
- BUD-FRIERMAN, Lisa [ed.]. *Information Acumen. The Understanding and Use of Knowledge in Modern Business*. Nova York: Routledge, 1994.
- BURBULES, Nicholas C.; CALLISTER, Thomas A. *Educación: Riesgos y Promesas de las Nuevas Tecnologías de la Información*. Barcelona: Granica, 2001.
- BURK, C. F.; HORTON, F. W. *Infomap: a Complete Guide to Discovering Corporate Information Resources*. Englewood Cliffs (Nova Jersey): Prentice Hall, 1988.
- CABOT, Linda A.; WISHON, Gordon D. "Requiring Students to Own Computers. Decisions and Implementation". *CUMREC*. Georgia Institute of Technology, 1998. [Ponència presentada al CUMREC]

- CAWKELL, A. E. "Managing Personal Information Systems". *Critique*, 3, 8 (1991), p. 1-12.
- CONNOLLY, Frank W. "The Human Side of Campus Computing". *Campus-Wide Information System*, 16, 4 (1999), p. 131-36.
- CONSEJO DE UNIVERSIDADES: SECRETARÍA GENERAL. "Catálogo de Indicadores" [en línia]. [Data de consulta: 27 setembre 2000]. <<http://www.mec.es/consejou/indicadores/anuncio.html>>
- CONWAY, K. "Designing Classrooms for the 21st Century". OBLINGER, D.; RUSH, S. *The Future Compatible Campus*. Bolton (Massachusetts): Anker, 1998.
- COOMBS, Norman. "The Campus Web: a Connecting Device or a Trap". *Campus-Wide Information System*, 15, 1 (1998), p. 16-21.
- COOPERS & LIBRAND AND JISC'S INFORMATION STRATEGIES STEERING GROUP. *Guidelines for Developing an Information Strategy* [en línia]. [Data de consulta: desembre 2001]. <<http://www.jisc.ac.uk/pub/infstrat>>
- DANIELS, N. C. *Information Technology: the Management Challenge*. Cambridge (Regne Unit): Addison-Wesley, 1994.
- DEARING, Ron [coord.]. *Higher education in the Learning Society* [en línia]. [Data de consulta: juliol 2000]. <<http://www.leeds.ac.uk/educol/ncihe/>>
- DEBRECENY, Roger; ALLAN, Ellis. "Managing Student Access to University Information Networks". *Campus-Wide Information Systems*, 15, 2 (1998), p. 48-53.
- DEPARTAMENT D'UNIVERSITATS, RECERCA I SOCIETAT DE LA INFORMACIÓ. *El Sistema Universitari de Catalunya. Memòria del Curs 2002-2003*. 2003.
- DEVLIN, Keith. *Infosense: turning information into knowledge*. Nova York: W.H. Freeman, 1999.
- DEVLIN, Maureen [ed.]; LARSON, Richard [ed.]; MEYERSON, Joel [ed.]. *The Internet and the University: 2000 Forum*. Boulder (Colorado): EDUCAUSE.

- DOUBE, Wendy. "Commonalities and Differences in Electronic Educational Environments". A: FISSER, Petra [ed.]; STRENSKI, Ellen [ed.]. *Building University Electronic Educational Environments*. Boston: Kluwer, 2000, p. 253-70.
- DUDERSTADT, James J. "Between a Rock and a Hard Place: Leading the University During an Era of Rapid Change". A: DEVLIN, Maureen [ed.]; LARSON, Richard [ed.]; MEYERSON, Joe [ed.]. *The Internet and the University: 2000 Forum*. Boulder (Colorado): EDUCAUSE, 2001, p. 143-58.
- DUNN, Samuel L. "Fuel for the Future (Predictions About Online Higher Education)". *USA Today*, 129, núm. 2.668 (gener 2001), p. 28-29.
- DUTTA, R.; BURGESS, T. F. "Prioritising Information Systems Projects in Higher Education". *Campus-Wide Information Systems*, 20, 4 (2003), p. 152-58.
- EASON, Ken. *Information Technology and Organisational Change*. Londres: Taylor & Francis, 1988.
- EDULAB. *Informe sobre la Tipologia i Característiques d'una Selecció de Portals Educatius*. 2000. [Informe no publicat]
- ETHRIDGE, Robin R.; HADDEN, Cynthia M.; SMITH, Michael P. "Building a Personalized Education Portal". *EDUCAUSE Quarterly*, 3 (2000).
- FINK, Arlene [ed.]. *The Survey Kit (Vols. 1-9)*. Thousand Oaks (Califòrnia): Sage, 1995.
- FINK, Arlene. *Conducting Research Literature Reviews: From Paper to the Internet*. Thousand Oaks (Califòrnia): Sage Publications, 1998.
- FISSER, Petra [ed.]; STRENSKI, Ellen [ed.]. *Building University Electronic Educational Environments*. Irvine (Califòrnia); Boston: Kluwer.
- FISSER, Petra; GELOVEN, Michiel V. "Re-Engineering University Services to Manage ICT in Education". A: FRANKLIN, Stephen D. [ed.]; STRENSKI, Ellen [ed.]. *Building University Electronic Educational Environments*. Boston: Kluwer, 2000, p. 115-23.
- FLOWER, Ruth. "Education As Commodity". *Academe*, 89, 4 (juliol-agost 2003), p. 69-70.

- FORD, Geoffrey. "Theory and Practice in the Networked Environment: A European Perspective". MCCLURE, Charles R. [ed.]. *Evaluating Networked Information Services*. Medford (Nova Jersey): Information Today, Inc., 2001.
- FRAYER, Dorothy A. "Creating a Campus Culture to Support a Teaching and Learning Revolution". *CAUSE/EFFECT Journal*, 22, 2 (1999), p. 1-14.
- GARTEN, E.D. "The Virtual University: Lessons for the Mainstream". *Library Issues: Briefings for Faculty and Administrators*, 20, 3 (2000), p. 4.
- GATFIELD, Terry; GRAHAM, Peter; BARKER, Michael. "Measuring Communication Impact for University Advertising Materials". *Corporate Communications: An International Journal*, 4, 2 (1999), p. 73-79.
- GENTO, Samuel. "El Modelo Europeo de Calidad en una Universidad a Distancia". *RIED (Revista Iberoamericana de Educación a Distancia)*, 1, 1 (1998), p. 39-62.
- GERSHENFELD, Neill. "When Universities Start to Think: Information and Education". A: DEVLIN, Maureen [ed.]; LARSON, Richard [ed.]; MEYERSON, Joel [ed.]. *The Internet and the University: 2000 Forum*. Boulder (Colorado): EDUCAUSE, 2001, p. 45-59.
- HEIRAlliance. "Evaluation guidelines for institutional information resources" [en línia]. 1995. [Data de consulta: 13 agost 2000]. <<http://cause-www.colorado.edu/collab/heira.html>>
- HUGHES, Thomas. "Through a Glass Darkly: Anticipating the Future of Technology Enabled Education". A: DEVLIN, Maureen [ed.]; LARSON, Richard [ed.]; MEYERSON, Joel [ed.]. *The Internet and the University: 2000 Forum*. Boulder (Colorado): EDUCAUSE, 2001, p. 11-28.
- INFORMATION MANAGEMENT UNIT (UNL, LMU). "Information Systems and Services" [en línia]. [Data de consulta: 7 octubre 2002]. <<http://www.unl.ac.uk/iss/>>
- JONES, Steve. *The Internet Goes to College. How Students Are Living in the Future With Today's Technology*. Washington, D.C.: Pew Internet & American Life Project, 2002.
- KATZ, Richard N. "Competitive Strategies in Higher Education in the Information Age". *Dancing With the Devil: Information Technology and the New Competition in Higher Education*. San Francisco: Jossey-Bass, 1999.

- KATZ, Richard N.; OBLINGER, Diana. *The E Is for Everything*. San Francisco: Jossey-Bass, 2000.
- KATZ, Richard N.; OLSON, Mark. "Understanding the Value of IT". *EDUCAUSE Quarterly*, 3 (2003), p. 14-18.
- KATZ, Richard; RUDY, Julie. *Information Technology in Higher Education: Assessing the Impact and Planning for the Future*. San Francisco: Jossey-Bass, 1999.
- KATZ, Stanley N. "Don't Confuse a Tool With a Goal: Making Information Technology Serve Higher Education, rather than the Other Way Around". A: DEVLIN, Maureen [ed.]; LARSON, Richard [ed.]; MEYERSON, Joel [ed.]. *The Internet and the University: 2000 Forum*. Boulder (Colorado): EDUCAUSE, p. 29-43.
- KAVAN, Bruce C.; FROHLICH, Cheryl J.; SAMLI, Coskun A. "Developing a Balanced Information System: Establishing Strategic Superiority for Services Organizations". *Journal of Services Marketing*, 8, 1 (1994), p. 4-13.
- KING, Kathleen. *Challenge*. Londres: ASLIB, 1999.
- KRAUTH, B.; CARBAJAL, J. *Guide to Developing Online Student Services*. Western Cooperative for Educational Telecommunications, 1999. [Informe]
- KUMAR, K. "The Need for Place". A: SMITH, A. [ed.]; WEBSTER, F. [ed.]. *The Postmodern University*. Buckingham: SRHE/Open University Press, 1997, p. 27-35.
- LAU, Francis. "Toward a Framework for Action Research in Information Systems Studies". *Information Technology & People*, 12, 2 (1999), p. 148-75.
- LAUREL, Brenda [ed.]. *Design Research: Methods and Perspectives*. Cambridge (Massachusetts): MIT Press, 2003.
- LAURILLARD, D. *Rethinking University Teaching*. Londres: Routledge, 1995.
- LAVAGNINO, Merri B. "Librarians and Information Technologists: More Alike Than Different? Interviews With CIOs". *Library Hi Tech*, 17, 1 (1999), p. 114-120.

- LE MOIGNE, J. L. *Les Systemes d'Information dans les Organisations*. París: Presses Universitaires de France, 1973.
- LEBDUSKA, Lisa. "College Prep Sites: Your Online Guidance Counselors". *Technology & Learning*, 29, 9 (2001), p. 13.
- LEE, K. J. *Faculty Utilization, Attitudes, and Perceptions Regarding Computer Technology at Mississippi State University*. Mississippi State University, 1998. [Tesi doctoral]
- LIEBENAU, Jonathan; BACKHOUSE, James. *Understanding Information. An Introduction*. Londres: The Macmillan Press Limited, 1993.
- LIGHTFOOT, Ed; IHRIG, Weldon. "Customer-Centered Resources". A: *Web Portals & Higher Education*. San Francisco: Jossey-Bass, 2002, p. 15-22.
- LITTEN, L.; Hall, A. "In the Eyes of Our Beholders: Some Evidence on How High School Students and Their Parent View Quality in Colleges". *Journal of Higher Education*, 60, 3 (1989), p. 302-24.
- LYNCH, Clifford. "Measurement and Evaluation in the Networked Information World". A: MCCLURE, Charles R.; BERTOT, John Carlo. *Evaluating Networked Information Services*. Medford (Nova Jersey): Information Today, Inc., 2001.
- MADDEN, A.D. "A Definition of Information". *Aslib Proceedings*, 52, 9 (2000), p. 343-349.
- MANY, Paul. "The Wonderful World of College Brochures". *Academe*, 89, 4 (juliol-agost 2003), p. 34-37.
- MATEO ANDRÉS, Joan. "La evaluación de la calidad y la gestión institucional en las universidades". *Fuentes. Revista de la Facultad de Ciencias de la Educación*, 2 (2000), p. 13-40.
- MCCLELLAND. "Web-Based Administrative Supports for University Students". *The International Journal of Educational Management*, 15, 6 (2001), p. 292-303.
- MCCLINTOCK, Maggie. "Information System Management Issues in Small Colleges and Universities". *Campus-Wide Information Systems*, 15, 3 (1998), p. 85-90.

- MCCLURE, C. R.; LOPATA, C. L. *Assessing the Impact of Internet Networking on the Academic Institution*. Washington, D.C.: US Department of Education, 1996.
- MCCLURE, Charles R. [ed.]; BERTOT, John C. [ed.]. *Evaluating Networked Information Services*. Medford (Nova Jersey): Information Today, Inc.
- MCCLURE, Polley A. [ed.]. *Organizing and Managing Information Resources on Your Campus*. San Francisco: John Wiley & Sons, 2003.
- MCGOVERN, Timothy; SAMUELS, Helen W. "Our Institutional Memory at Risk: Collaborators to the Rescue". *Campus-Wide Information Systems*, 15, 3 (1998), p. 103-7.
- MECHITOV, Alexander I. [et. al]. "Comparative Analysis of Academic Web Sites". *Education*, 121, 4 (2001), p. 652.
- MIDDLETON, I.; MCCONNELL, M.; DAVIDSON, G. "Presenting a Model for the Structure and Content of a University World Wide Web". *Journal of Information Science*, 25, 3 (1999), p. 219-27.
- MIDDLETON, Peter. "Barriers to the Efficient and Effective Use of Information Technology". *The International Journal of Public Sector Management*, 13, 1 (2000), p. 85-99.
- MINISTERE DE L'EDUCATION NATIONALE, DE LA RECHERCHE ET DE LA TECHNOLOGIE. *Pour un modèle européen d'enseignement supérieur : rapport au Ministre de l'Education nationale, de la Recherche et de la Technologie / Ouvrage collectif sous la dir. de Jacques Attali ; rapporteur Olivier Brigaud et Frédéric Mion*. Paris: Ministère de l'éducation nationale, 1998. 84 p.
- MÚRIA ALBIOL, Josep. *Preparación, Tabulación y Análisis de Encuestas para Directivos*. Madrid: ESIC, 1998.
- NGWENAYAMA, O. [et. al]. *New Information Technologies in Organizational Processes: Field Studies and Theoretical Reflections on the Future of Work*. Boston (Massachusetts): Kluwer Academic Publishers, 1999.
- NIELSEN, Jakob; Tahir, Marie. *Homepage Usability. 50 Websites Deconstructed*. New Riders Publishing, 2002.
- NOLL, Michael A. "Technology and the Future of the University". *Information, Communication and Society*, 3, 4 (2001), p. 645-47.

- OBLINGER, Diana G.; Barone, Carol A.; HAWKINS, Brian L. *Distributed Education and Its Challenges: An Overview*. Washington, D.C.: American Council on Education, 2001.
- OELKERS, Jürgen. *Futures of Education*. Oxford; Nova York: Peter Lang, 2001.
- PACIOS, Ana R. "Management-Related Information on Spanish University Library Web Pages". *The Electronic Library*, 21, 6 (2003), p. 528-37.
- PANERA, Francisco. "Calidad Total en la Enseñanza Universitaria". *Dirección y Organización. Revista de Dirección, Organización y Administración de Empresas*, 21 (1999), p. 94-110.
- PÉREZ-MONTORO, Mario. *El Fenómeno de la Información. Una Aproximación Conceptual al Flujo Informativo*. Madrid: Trotta, 2000.
- PERSHING, Marvin E. *The Internet and Undergraduate Distance Education: Status of Major Public Universities*. New Mexico State University, 2001. [Tesi doctoral]
- PERSONIUS, L. "The Library, the Computing Center: an Innovative Organization in Nevada". *Library Hi Tech*, 16, 3-4 (1998), p. 63-5.
- POLLOCK, Neil; CORNFORD, James. "Theory and Practice of the Virtual University". *Ariadne* (2000).
- PORTER, Michael E. *Ventaja Competitiva. Creación y Sostenimiento de un Desempeño Superior*. México, D.F.: Grupo Patria Cultural, 2003.
- PORTER, Theodore M. "Information, Power and the View From Nowhere". A: BUD-FRIERMAN, Lisa [ed.]. *Information Acumen. The Understanding and Use of Knowledge in Modern Business*. Londres: Routledge, 1994, p. 217-30.
- REYNOLDS, Paul. "A Vision of the Internet in 2010". *Campus-Wide Information Systems*, 20, 4 (2003), p. 125-28.
- SARACEVIC, Tefko; KANTOR, Paul B. "Studying the Value of Library and Information Services. Part I. Establishing Theoretical Framework". *Journal of the American Society for Information Science*, 48, 6 (1997), p. 527-42.

- SEMIAWAN, Transmissia; MIDDLETON, Michael. "Strategic Information Planning and Campus Information Systems Development in Indonesia". *Campus-Wide Information System*, 16, 2 (1999), p. 70-76.
- SENGE, P.M. *The Fifth Discipline: The Art and Practice of the Learning Organization*. Nova York: Doubleday, 1990.
- SISTLA, M.; TODD, J. "Warning: a Killer Mistake in Business - Don't Let Technology Drive Your Requirements". *Information Outlook* (juny 1998), p. 19-24.
- SLAUGHTER, Sheila. "Steal This University: The Rise of the Corporate University and the Academic Labor Movement (Book Review)". *Academe*, 89, 5 (setembre-octubre 2003), p. 96-99.
- SMITH, A. [ed.]; WEBSTER, F. [ed.]. *The Postmodern University? Contested Visions of Higher Education in Society*. Buckingham: SRHE/Open University Press, 1997.
- SOY, Cristina. *Auditoría de la Información*. Barcelona: UOC, 2003.
- STEELE, C. "The Evolving Virtual University". *Information Management Report* (febrer 1996), p. 1-4.
- SUTER, Vicki N. "Managing Complexity in a Transforming Environment". A: BARONE, Carol A. [ed.]; HAGNER, Paul R. [ed.]. *Technology-Enhanced Teaching and Learning*. San Francisco: Jossey-Bass, 2001, p. 25-34.
- TAYLOR, A.; FARRELL, S. "Information Mapping". A: *Information Management for Business*. Londres: Aslib, 1994, p. 99-114.
- TAYLOR, David C.; EUSTIS, Joanne D. "Assessing the Changing Impact of Technology on Teaching and Learning at Virginia Tech: A Case Study". A: *Information Technology in Higher Education: Assessing Its Impact and Planning for the Future*. San Francisco: Josey-Bass Publishers, 1999.
- VERVILLE, Anne-Lee. "What Business Needs From Higher Education". *Educational Record*, 76, 4 (1995), p. 46-50.
- WEIK, K.E. "Educational Organizations As Loosely Coupled Systems". *Administrative Science Quarterly*, 21 (1976), p. 1-19.
- WIGGINS, R. "Building a Campus-Wide Information System: Part II". *Campus-Wide Information Systems*, 11, 3 (1994); p. 33-43.

WILLIS, William. "Student Informations Systems Are Integrating More Functions". *The Journal (Technological Horizons in Education)*, 23, 9; 12, 4 (1996).

WOLF, David B.; JOHNSTONE, Sally M. "Cleaning Up Language: Establishing a Consistent Vocabulary for Electronically Delivered Academic Programs". *Change*, 31, 4; 34, 6 (1999).

ZEITHMAL. *Calidad Total en la Gestión de Servicios*. Barcelona: Díaz de Santos, 1996.

Apèndix

A. Sobre models precedents

Llistes de paràmetres que s'han tingut en compte en aquests models.

A.1 McClure

Font: McClure (1996, p. 23-54)

- **USERS**
 - **Network users**
 - Count of network users
 - Count of active network users

- **COSTS**
 - **Technology expenditures**
 - Annual Information Technology Expenditures

- **TRAFFIC**
 - **Network traffic measures**
 - Router traffic as a measure of overall campus network activity
 - Modem traffic into campus network
 - ✓ Dial-up user rate
 - ✓ Saturation rate
 - Internet traffic
 - ✓ Incoming Internet Volume
 - ✓ Outgoing Internet Volume
 - ✓ Saturation

- **USE**
 - **Frequency of Email Use**
 - Percentage of Frequent Email Users
 - Percentage of Infrequent Email Users
 - **Use of Clusters of Public Sites to Access the Network**
 - Ratio of Network Users to Available Public Access
 - Occupancy Rate of Public Sites
 - **Network Applications**
 - Count of "Hits" on Applications
 - Use of Applications by Specific User Groups
 - **Internet Access to Shared Servers**
 - Count of Access via Commercial Provider
 - Count of Access via Dial-up Connection

- **NETWORK SERVICES**
 - **Online Library Catalog Measures**
 - Number of remote logins to the online library catalog
 - Number of non-remote logins to the online library catalog
 - Number of searches made from remote and non-remote terminals
 - Cost of online library catalog per remote log-in
 - Cost of online library catalog per non-remote log-in
 - **Campus-Wide Information Services**
 - Total number of visitors to the CWIS
 - Total number and/or percentage of faculty/students/staff/others/visiting the CWIS
 - Frequency of visits from each visitor or group
 - Sites visited within the CWIS for each visitor
 - Location of visitors after they leave the CWIS
 - **Distance learning**
 - Number of distance learning classes offered in a given semester
 - Distance learning classes as a percentage of all offered classes
 - Number of faculty offering distance learning classes in a given semester via the network
 - Percentage of faculty teaching via distance learning in a given semester via the network
 - Number of students enrolled in distance learning classes in a given semester
 - Percent of all students enrolled in distance learning classes in a given semester
 - Distance learning student grade point average compared to non-distance learning student GPA
 - Unique costs associated with distance learning classes
- **SUPPORT SERVICES**
 - **Help desk**
 - Volume of requests
 - Types of requests
 - Response Time
 - Accuracy of Response
 - Courtesy of Staff
 - **Network Repair and Services**
 - Response time
 - Accuracy of Response
 - Courtesy of Staff
 - **Availability of Networked Resources**
 - Percentage of classrooms with at least one computer

-
- ❑ Percentage of classrooms with LCD or other type of projector display for computing/networked services or resources
 - ❑ Percentage of classes that have access to the campus network
 - ❑ Average numbers of computers per networked classroom
 - ❑ Average number of network connections per networked classroom
 - ❑ Percentage of networked classrooms with LCD displays
 - ❑ Percentage of faculty offices connected to the campus network
 - ❑ Percentage of administrative offices connected to the campus network
 - ❑ Percentage of student dorm rooms offices connected to the campus network
 - **Network Support Staff**
 - ❑ Ratio of support staff users
 - ❑ Ratio of support staff to active users
 - **Network Training**
 - ❑ Number of users participating in training
 - ❑ Number of users seeking training
 - ❑ Annual training hours received
 - ❑ Number of training activities offered
 - ❑ Ratio of application-specific training to available applications
 - ❑ Training expenditures as a percentage of total IT expenditures
 - **Network Documentation Available to Users**
 - ❑ Count of print-based documentation available
 - ❑ Count of electronic-based documentation available
 - ❑ Usefulness of documentation
 - ❑ Annual cost of documentation

A.2 100 Most Wired

Font: Greenman (1998)

- **General**
 - ❑ Campus network
 - ❑ Web access (restricted)
 - ❑ Default e-mail account
 - ❑ Campus computer laboratory
- **Academics**
 - ❑ Online registration
 - ❑ Online drop/add
 - ❑ Online transcripts

- Net training-students (required)
- Net training-faculty (required)
- Classes with online materials
- Classes with online work
- Distance learning

- **Social Life**
 - Student home pages
 - Student newspaper
 - Newsgroup hierarchy
 - Online gaming network
 - Electronic ride board
 - Campus cyber-café

- **Computer Statistics**
 - Public computers
 - Recent computer buys
 - Laboratory waiting time
 - Student's own computers

A.3 EDUCAUSE Consumer Guide

Font: EDUCAUSE (2003)

- **Academic Experience**
 - What percentage of campus courses use electronic information to enhance the course?
 - Are technology resources available, used effectively to enhance the learning experience, and designed to prepare graduate in your major for successful technology use in their careers?
 - What library resources are available online?
 - What electronic reference materials are licensed and how accessible are they from outside the library?
 - How does the campus help students develop computer skills?
 - Does the campus allow students to receive credit for courses taken electronically from other sources?
 - Does the campus have a specific computer/IT competency requirement for all undergraduates?
 - Are course reserves and other materials available via the web site?
 - What percentage of faculty has a networked computer?
 - What percentage of faculty use e-mail regularly?

- **Administrative Experience**

- What information about admission and financial aid is available online, and can necessary forms be submitted electronically?
- Is the college catalogue available on the web?
- Can a student access her personal student information online?
- Can a student find out his grades online at the end of semester?
- Is registration processed electronically?
- Can students pay bills, receive loans, make campus bookstore purchases using online procedures?
- What campus and community services are covered by “smart cards” or debit cards?
- What student information does the campus provide routinely to parents?

- **Social Experience**

- What percentage of students on this campus has full-time use of personal computers?
- What is the ratio of public access computers to undergraduate enrollment?
- What percentage of students uses e-mail and other software applications on a regular basis?
- Does the campus allow personal web pages?
- Is contact information for students, faculty, and staff readily accessible electronically?
- Is there a campus code of behavior for use of computing and information sources?
- What social activities and services are available over the web?
- Are there web sites for student organizations and clubs, and are these linked to the campus home page?

- **Requirements, Services and Costs**

- What, if any, technology fee is charged by the campus and what does it cover?
- Are students required to purchase their own computer?
- How does the campus make computer and network access financially available to all students?
- Does the campus assess extra fees for network connections on the dorms or for off-campus access?
- If I bring my own computer equipment to school, what kind of support can I expect from the campus?
- What hardware and software standards, if any, does the campus require, recommend, and or support?

- What kinds of services (help desk, training, troubleshooting) are provided by the campus, and during what hours of operation?
- Does the campus have a plan for keeping the hardware current, and, if so, what is the replacement cycle?
- How does the campus support printing for the students, and is there a charge for this?

B. Sobre la creació del model

B.1 Recursos descartats

Principals recursos en línia considerats durant la creació del model i finalment no inclosos en la llista de 17 recursos més rellevants:

- Apunts
- Enquestes sobre les assignatures
- Arxiu de treballs d'estudiants
- Presentació de la institució
- Codis de conducta
- Dossier de premsa
- Pàgina d'exalumnes
- Associacions estudiantils
- Expedient acadèmic
- *Counseling* (tutorització d'estudiants amb problemes)
- Informació religiosa
- Informació als pares

B.2 Llista d'universitats on s'ha realitzat l'estudi qualitatiu

Llista de les universitats on s'han realitzat entrevistes (presencials o telefòniques) a estudiants per a la creació i ajust del model:

- Alacant
- Autònoma de Madrid
- Barcelona
- Cantabria
- Carlos III de Madrid
- Castilla-La Mancha
- Catòlica de Àvila
- Deusto
- Euskal Herria
- Girona
- Internacional de Catalunya
- Las Palmas de Gran Canaria
- Lleida

- Murcia
- Politècnica de Catalunya
- Politècnica de Madrid
- Politècnica de València
- Pompeu Fabra
- Salamanca
- Santiago de Compostela
- Sevilla
- València Estudi General
- Zaragoza

B.3 Carta de sol·licitud estàndard per a l'estudi qualitatiu

Estimado/a profesor/a XXXX:

Soy profesor de los Estudios de Ciencias de la Información y de la Comunicación de la Universitat Oberta de Catalunya.

Estamos realizando un estudio en colaboración con el departamento de Organización de Empresas de la Universitat de Girona y nos interesaría contactar con al menos un estudiante de vuestra universidad para concertar una entrevista telefónica.

La duración de la entrevista estructurada sería de 15-20 minutos y el tema, opiniones / sobre cómo debe ser una intranet / portal para estudiantes. Nos interesa que el estudiante haya pasado el ecuador de licenciatura/diplomatura. Por ello pido tu colaboración.

¿Podrías indicarme la referencia de algún alumno?

En todo caso, muchas gracias y un cordial saludo.

Josep Cobarsí

B.4 Qüestionaris sobre la caracterització

QÜESTIONARI 1¹

- Presentació de la sessió, assistents i objectius del treball de recerca
- Presentació dels entrevistats (procedència, estudis, representació, etc.)

Recursos acadèmics

Recursos relacionats amb l'estudi de les assignatures.

Et proposem una llista de recursos més importants i una llista de recursos menys importants. Volem saber si et sembla que se'ls ha assignat el nivell d'importància adequat. **Abans de respondre, comprovarem que tots entenem el mateix en cada definició.**

Recursos proposats de primera importància	Opinió sobre importància
AC-1: Informació sobre assignatures prèvia a la matrícula	<input type="checkbox"/> D'acord <input type="checkbox"/> No és tan important
AC-2: Bústia personal	<input type="checkbox"/> D'acord <input type="checkbox"/> No és tan important
AC-3: Zona personal per a guardar fitxers de treball	<input type="checkbox"/> D'acord <input type="checkbox"/> No és tan important
AC-4: Aula virtual	<input type="checkbox"/> D'acord <input type="checkbox"/> No és tan important
AC-5: Biblioteca: catàleg	<input type="checkbox"/> D'acord <input type="checkbox"/> No és tan important
AC-6: Biblioteca: dossiers d'assignatures	<input type="checkbox"/> D'acord <input type="checkbox"/> No és tan important
AC-7: Biblioteca: obtenció de documents	<input type="checkbox"/> D'acord <input type="checkbox"/> No és tan important
AC-8: Biblioteca: sumaris electrònics	<input type="checkbox"/> D'acord <input type="checkbox"/> No és tan important
AC-9: Biblioteca: servei de notícies	<input type="checkbox"/> D'acord <input type="checkbox"/> No és tan important
AC-10: Biblioteca: formularis de consultes i suggeriments	<input type="checkbox"/> D'acord <input type="checkbox"/> No és tan important

Recursos proposats de segona importància	Opinió sobre importància
Arxiu d'exàmens	<input type="checkbox"/> D'acord <input type="checkbox"/> És més important
Publicació electrònica dels resultats d'enquestes de les assignatures	<input type="checkbox"/> D'acord <input type="checkbox"/> És més important

¹ NOTA: La codificació i el nom dels recursos d'informació usats en aquests qüestionaris d'ajust del model no coincideix necessàriament amb els usats en el model definitiu.

Apunts en format electrònic	<input type="checkbox"/> D'acord <input type="checkbox"/> És més important
Arxiu de treballs d'estudiants	<input type="checkbox"/> D'acord <input type="checkbox"/> És més important

Pots suggerir altres recursos similars que no apareguin en cap de les dues llistes proposades i que consideris importants?

Recursos administratius

Relacionats amb tràmits i consultes administratives.

Et proposem una llista de recursos més importants i una llista de recursos menys importants. Volem saber si et sembla que se'ls ha assignat el nivell d'importància adequat. **Abans de respondre, comprovarem que tots entenem el mateix en cada definició.**

Recursos proposats de primera importància	Opinió sobre importància
AD-1: Accés	<input type="checkbox"/> D'acord <input type="checkbox"/> No és tan important
AD-2: Ajuts financers	<input type="checkbox"/> D'acord <input type="checkbox"/> No és tan important
AD-3: Matrícula	<input type="checkbox"/> D'acord <input type="checkbox"/> No és tan important
AD-4: Qualificacions	<input type="checkbox"/> D'acord <input type="checkbox"/> No és tan important
AD-5: Expedient acadèmic	<input type="checkbox"/> D'acord <input type="checkbox"/> No és tan important

Recursos proposats de segona importància	Opinió sobre importància
Presentació de la institució	<input type="checkbox"/> D'acord <input type="checkbox"/> És més important

Pots suggerir altres recursos similars que no apareguin en cap de les dues llistes proposades i que consideris importants?

Recursos socials

Relacionats amb activitats no estrictament acadèmiques dins de la comunitat universitària.

Et proposem una llista de recursos més importants i una llista de recursos menys importants. Volem saber si et sembla que se'ls ha assignat el nivell d'importància adequat. **Abans de respondre, comprovarem que tots entenem el mateix en cada definició.**

Recursos proposats de primera importància	Opinió sobre importància
SO-1: Ofertes/demandes d'allotjament	<input type="checkbox"/> D'acord <input type="checkbox"/> No és tan important
SO-2: Ofertes/demandes de treball	<input type="checkbox"/> D'acord <input type="checkbox"/> No és tan important
SO-3: Directori de professors	<input type="checkbox"/> D'acord <input type="checkbox"/> No és tan important
SO-4: Directori d'estudiants	<input type="checkbox"/> D'acord <input type="checkbox"/> No és tan important
SO-5: Associacions d'estudiants	<input type="checkbox"/> D'acord <input type="checkbox"/> No és tan important
SO-6: Fòrums	<input type="checkbox"/> D'acord <input type="checkbox"/> No és tan important
SO-7: Exalumnes	<input type="checkbox"/> D'acord <input type="checkbox"/> No és tan important
SO-8: Notícies de campus	<input type="checkbox"/> D'acord <input type="checkbox"/> No és tan important

Recursos proposats de segona importància	Opinió sobre importància
Altres anuncis	<input type="checkbox"/> D'acord <input type="checkbox"/> És més important
Codis de conducta o valors	<input type="checkbox"/> D'acord <input type="checkbox"/> És més important
Dossier de premsa	<input type="checkbox"/> D'acord <input type="checkbox"/> És més important
<i>Counseling</i>	<input type="checkbox"/> D'acord <input type="checkbox"/> És més important
Religiosa	<input type="checkbox"/> D'acord <input type="checkbox"/> És més important
Presentació de la institució	<input type="checkbox"/> D'acord <input type="checkbox"/> És més important

Pots suggerir altres recursos similars que no apareguin en cap de les dues llistes proposades i que consideris importants?

Preguntes obertes

Creus que la importància d'alguns d'aquests recursos pot variar especialment si ets estudiant de principi o de final de carrera?

Què opines de les següents utilitats d'un sistema d'informació en xarxa?
En pots suggerir d'altres?

- Poder fer gestions en qualsevol lloc i moment sense dependre de finestreta
- Planificar la teva matrícula o altres decisions
- Expressar/conèixer opinions i/o facilitar el treball en equip

Si com a resultat de la sessió creus convenient modificar la teva opinió inicial sobre la importància d'alguns dels recursos, indica'ns-ho, sisplau.

MOLTES GRÀCIES

QÜESTIONARI 2

Universidad:	
Nombre:	
Titulación cursada y curso:	
Procedencia geográfica:	
Si representante estudiantil, indicar:	
<p>Hola _____,</p> <p>Te llamamos desde la Universitat Oberta de Catalunya para la encuesta que habíamos concertado.</p> <p>Primero te vamos a pedir una serie de opiniones sobre como debería ser un sistema de información. Y para finalizar haremos algunas preguntas que nos pueden ayudar a interpretar esas opiniones. Duración total prevista: 15-20 minutos.</p> <p>Señalar que:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Interesa tu opinión personal • Si no entiendes pregunta y/o si quieres hacer alguna consideración adicional, no dudes en decirlo 	

<p>OP-1 Para el conjunto del sistema de información de campus (portal, intranet), considera la importancia que deben tener para ti las utilidades que te voy a indicar. A medida que te las voy diciendo, puntúas cada una del 1 al 5 (siendo 1 importancia mínima y 5 importancia máxima). Si lo consideras oportuno puedes hacer comentarios adicionales:</p>	
• Facilitar gestiones administrativas	<input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5
• Distribuir documentos que ayuden al estudio individual	<input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5
• Facilitar socialización	<input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5
• Facilitar participación en actividades no directamente relacionadas con una asignatura	<input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5
• Facilitar planificación (ej.: matrícula)	<input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5
• Facilitar comunicación con el profesor	<input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5
• Facilitar comunicación con otros estudiantes	<input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5
• Dar información puntual sobre notas y exámenes	<input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5
Abierta: ¿otras utilidades que señalarías?	

Ahora, unas preguntas sobre aspectos más particulares.

<p>OP-2 Considera archivo digital de exámenes de semestres anteriores (examenteca). Considera la importancia de las siguientes posibles utilidades. Primero te las digo todas. A medida que te las voy diciendo, puntúas cada una del 1 al 5 (siendo 1 importancia mínima y 5 importancia máxima):</p>	
• Decisiones de matrícula	<input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5
• Estudio durante el semestre	<input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5
• Preparación de exámenes a final de semestre	<input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5
Abierta: otras utilidades que señalarías?	

<p>OP-3 Considera directorio de profesores que incluya información amplia (currículum).</p>	
Abierta: ¿qué utilidades podría tener?	
Importancia del 1 al 5 para este recurso en red	<input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5

<p>OP-4 Considera foro electrónico de ámbito distinto a una aula de asignatura (ej.: estudiantes de una titulación)</p>
--

Abierta: ¿qué utilidades podría tener y/o temas podría tratar?	
Importancia del 1 al 5 para este recurso en red	<input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5

¿Algún comentario más?

MUCHAS GRACIAS

C. Sobre la recollida de dades

C.1 Plantilla de la visita web

Exploració inicial

Pàgina principal web universitat:	Imprimir
Existeix zona web per a futurs estudiants?	Sí / No
Existeix zona web per a estudiants?	Sí / No
Existeix intranet per a estudiants? (Si la informació visible indica que es tracta d'una experiència pilot: NO) (Si la informació visible indica que el seu ús és per a ensenyament a distància: NO) (Anoteu si en la informació visible sobre la intranet s'esmenta docència i/o gestions administratives)	Sí / No Imprimir informació externa sobre la intranet
Pàgina estudiants	Imprimir
Pàgina d'entrada de la intranet	Imprimir
Pàgina principal de la biblioteca	Imprimir
Existeix mapa del web?	Sí/no
Mapa del web	Imprimir

Exploració central

Universitat								
Codi del recurs	Nom abreujat	Interactivitat	Jerarquització	Estructuració		Transaccionalitat	Decisionalitat	Comunicacionalitat
AC-1	Informació d'assignatures	B/M/A	B/M/A	B/M/A		B/M/A	B/M/A	B/M/A
					SÍ	NO	Notes:	
Informació extensa (ex.: objectius, metodologia, etc.) (No es té en compte: comentaris, observacions, etc.)								

Cercador								
Correu electrònic								
Formulari								
								Pendent:
AC-2	Espai web d'assignatura	B/M/A	B/M/A	B/M/A			B/M/A	B/M/A
					SÍ	NO	Notes:	
L'estudiant pot transmetre missatges i/o documents a la resta de l'aula								
Registres estructurats (ex.: calendari, publicació de notes d'exercicis del curs)								
Planificació del treball (ex.: calendari, pla de treball de l'assignatura)								
							Pendent:	
AC-3	Biblio catàleg	B/M/A	B/M/A	B/M/A			B/M/A	B/M/A
					SÍ	NO	Notes:	
Desiderates								
Opinions								
Renovacions i/o consultes de préstec i/o sol·licitud de préstec a domicili								
Noves adquisicions								
							Pendent: OK	
AC-4	Biblio assignatures	B/M/A	B/M/A	B/M/A			B/M/A	B/M/A
					SÍ	NO	Notes:	
							Pendent:	
AC-5	Obtenció de documents	B/M/A	B/M/A	B/M/A			B/M/A	B/M/A
					SÍ	NO	Notes:	
Informació del servei								
Peticions per correu electrònic								
Formulari								
							Pendent:	
AC-6	Biblio notícies especialitzades	B/M/A	B/M/A	B/M/A			B/M/A	B/M/A
					SÍ	NO	Notes:	
Cercador								
Formulari de subscripció (rebre les notícies com a butlletí de correu electrònic)								

Resum elaborat per la Biblioteca								
								Pendent:
AC-7	Biblio formularis de comunicació	B/M/A	B/M/A	B/M/A				B/M/A B/M/A B/M/A
					SÍ	NO	Notes:	
Formulari estructurat EA								
Formulari mig estructurat EM								
Formulari amb un sol camp de text lliure o bústia de correu electrònic EB								
							Pendent :	
AC-8	Arxiu d'exàmens	B/M/A	B/M/A	B/M/A				B/M/A B/M/A B/M/A
					SÍ	NO	Notes:	
Cercador								
							Pendent:	
AD-1	Ajuts financers	B/M/A	B/M/A	B/M/A				B/M/A B/M/A B/M/A
					SI	NO	Notes:	
Formulari de sol·licitud en Word/PDF per a enviar en paper (EA / EM / EB)								
Formulari, que es pot enviar electrònicament (EA / EM / EB)								
							Pendent:	
AD-2	Matrícula	B/M/A	B/M/A	B/M/A				B/M/A B/M/A B/M/A
					SÍ	NO	Notes:	
Informació en text lliure (reglaments, requisits...)								
Demandar hora en línia								
Automatrícula en línia								
							Pendent:	
AD-3	Qualificacions	B/M/A	B/M/A	B/M/A				B/M/A B/M/A B/M/A
					SÍ	NO	Notes:	
							Pendent:	
SO-1	Allotjament	B/M/A	B/M/A	B/M/A				B/M/A B/M/A B/M/A
					SÍ	NO	Notes:	
Informació en text lliure								

Borsa d'allotjament o similar: amb cercador (EA / EM / EB)									
Borsa d'allotjament o similar: llista (EA / EM / EB)									
Sol·licitud d'informació (formulari) (EA / EM / EB)									
Inscripció i reserva (formulari) (EA / EM / EB)									
Actualització en línia (ofertes/demandes) (EA / EM / EB)									
									Pendent:
SO-2	Ocupació	B/M/A	B/M/A	B/M/A			B/M/A	B/M/A	B/M/A
					SÍ	NO	Notes:		
Informació en text lliure									
Borsa d'ocupació o similar: amb cercador (EA / EM / EB)									
Borsa d'allotjament o similar: llista (EA / EM / EB)									
Sol·licitud d'informació (formulari) (EA / EM / EB)									
Inscripció i reserva (formulari) (EA / EM / EB)									
Actualització en línia (ofertes/demandes) (EA / EM / EB)									
									Pendent:
SO-3	Directori de professors	B/M/A	B/M/A	B/M/A			B/M/A	B/M/A	B/M/A
					SÍ	NO	Notes:		
Informació en text lliure (currículum, presentació o similar)									
									Pendent:
SO-4	Directori d'estudiants	B/M/A	B/M/A	B/M/A			B/M/A	B/M/A	B/M/A
					SÍ	NO	Notes:		
Informació en text lliure (currículum, presentació o similar)									
									Pendent:
SO-5	Fòrums	B/M/A	B/M/A	B/M/A			B/M/A	B/M/A	B/M/A
					SÍ	NO	Notes:		
Anotar temes o estructura									
									Pendent:

SO-6	Notícies de campus	B/M/A	B/M/A	B/M/A	B/M/A	B/M/A	B/M/A	B/M/A	
					SÍ	NO	Notes:		
Cercador									
Opinions, aportacions en línia (formulari, correu electrònic) (EA / EM / EB)									
Revista electrònica									
							Pendent:		

C.2 Esquema dels recursos

Codi	Nom abreujat	Definició, elements mínims i elements opcionals
AC-1	Informació d'assignatures	<p>Informació sobre assignatures prèvia a la matrícula.</p> <p>Contingut (elements mínims):</p> <ul style="list-style-type: none"> Nom de l'assignatura Tipologia acadèmica (obligatòria, optativa, etc.) Càrrega docent (crèdits) <p>Estructura:</p> <ul style="list-style-type: none"> Informació sobre assignatures agrupades (normalment per titulació) i detectada en assignatures de més d'una titulació <p>Opcional: Objectius, índex de continguts i/o metodologia docent, etc.</p>
AC-2	Espai web d'assignatura	<p>Espai telemàtic de suport a la docència presencial d'una assignatura per a un grup d'estudiants tipus aula.</p> <p>Permet al professor distribuir informació als estudiants.</p> <p>Opcional: Els estudiants poden participar en l'espai de debat, pujar fitxers, etc.</p>
AC-3	Biblio catàleg	<p>Catàleg de la biblioteca.</p> <p>Contingut mínim:</p> <ul style="list-style-type: none"> Consulta en línia del fons

		<p>Opcional</p> <ul style="list-style-type: none"> - Desiderates/demandes d'adquisició (obertes a l'estudiant) - Opcions de gestió (préstec) - Llista de noves adquisicions
AC-4	Biblio assignatures	<p>Recopilacions de bibliografia recomanada per assignatura.</p> <p>Estructura:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Els dossiers han d'estar agrupats (normalment per titulació) i ser detectats en assignatures de més d'una titulació. <p>Opcional No previst en principi.</p>
AC-5	Biblio obtenció de documents	<p>Servei que possibilita l'obtenció de documents externs a la mateixa universitat (també anomenat préstec interbibliotecari).</p> <p>Contingut (elements mínims):</p> <ul style="list-style-type: none"> - Informació de consulta explicant el servei, sempre que no constin com a explícitament exclosos els estudiants de primer i segon cicle. <p>Opcional Formulari web per a tramitar la sol·licitud.</p>
AC-6	Biblio notícies especialitzades	<p>Selecció de notícies relacionades amb àrees temàtiques servides regularment (hi ha d'haver més d'una àrea temàtica).</p> <p>Opcional</p> <ul style="list-style-type: none"> - Subscriure's per rebre-ho per correu electrònic - Comentaris o resum d'elaboració pròpia
AC-7	Biblio formularis de comunicació	<p>Formularis de comunicació per a l'usuari, per a fer consultes sobre els serveis i/o suggeriments no bibliogràfics (no és suficient enllaç a adreça electrònica).</p>
AC-8	Arxiu d'exàmens	<p>Arxiu digital retrospectiu d'exàmens.</p> <p>Estructura:</p> <p>Han d'estar agrupats (normalment per titulació) i el recurs ha de ser detectat en assignatures de més d'una titulació.</p>
AD-1	Ajuts financers	<p>Informació sobre ajuts financers a la universitat (almenys informació de consulta).</p>

		<p>Opcional: Formularis o documents de tramitació en línia.</p>
AD-2	Matrícula	<p>Informació sobre matrícula (almenys consulta).</p> <p>Opcional:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tramitació - Informació general sobre normativa acadèmica
AD-3	Qualificacions finals	<p>Informació sobre qualificacions finals provisionals (almenys consulta).</p> <p>Opcional: Sol·licitud en línia de revisió d'examen</p>
SO-1	Allotjament	<p>Informació de consulta sobre allotjament (no n'hi ha prou amb la simple indicació que el servei presencial existeix i amb la seva localització).</p> <p>Opcional:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Base de dades d'ofertes/demandes - Tramesa electrònica d'ofertes/demandes per part de l'estudiant - Orientació (informació de lectura o consulta mitjançant formulari)
SO-2	Ocupació	<p>Informació de consulta sobre allotjament (no n'hi ha prou amb la simple indicació que el servei presencial existeix i amb la seva localització).</p> <p>Opcional:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Base de dades d'ofertes/demandes - Tramesa electrònica d'ofertes/demandes per part de l'estudiant - Orientació (informació de lectura o consulta mitjançant formulari)
SO-3	Directori de professors	<p>Directori de professors (almenys informació de localització).</p> <p>Opcional: Pot incloure currículum, presentació, enllaç a pàgina personal...</p>
SO-4	Directori d'estudiants	<p>Directori d'estudiants (almenys informació de localització).</p> <p>Opcional: Pot incloure currículum, presentació, enllaç a pàgina personal...</p>

SO-5	Fòrums	Fòrums de discussió entre estudiants en àmbit diferent a un grup d'assignatura.
SO-6	Notícies de campus	Notícies en relació amb la universitat (almenys tipus novetats/agenda) (no es té en consideració dossier de premsa). Opcional: Cercador, revista electrònica.

C.3 Qüestionari sobre l'estat del SICE

Universitat:	
Nom:	
Titulació cursada:	
Curs:	
Si representant estudiantil, indicar:	
<p>Hola _____,</p> <p>Et truquem des de la Universitat Oberta de Catalunya per a l'enquesta que havíem concertat.</p> <p>Et farem unes preguntes per conèixer l'estat dels vostres recursos electrònics per a estudiants. Això ens servirà per a completar la informació que hem obtingut visitant el web de la vostra universitat.</p> <p>Tot plegat no ha de durar més de 10 minuts. Si no entens alguna pregunta i/o si vols fer cap comentari addicional, no dubtis a dir-ho.</p>	

<p>AC-2 Espai web d'assignatura per als estudiants de l'aula</p> <p>Anotar si inclou:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Calendari o pla de treball • Estudiants poden enviar missatges i/o documents (fòrum, zona de fitxer compartida) • Distribució de documents per part del professor • Publicació de notes dels exercicis del curs 	<p><input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> En assignatures pilot (menys de la meitat) <input type="checkbox"/> NS/NC</p> <p><input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No</p> <p><input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No</p> <p><input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No</p> <p><input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No</p> <p>_____</p> <p>_____</p>
<p>AC-8 Arxiu d'exàmens (arxiu digital exàmens per al conjunt/majoria)</p>	<p><input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> En assignatures pilot (menys de la meitat) <input type="checkbox"/> NS/NC</p>

<i>de la universitat)</i>	_____ _____
AC-11 Qualificacions <i>(notes finals provisionals en format electrònic)</i> <i>(anotar si inclou formulari per a demanar revisió d'examen)</i>	<input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> En assignatures pilot (menys de la meitat) <input type="checkbox"/> NS/NC _____ _____
SO-3 Directori professors <i>(si és diferent el de la intranet al del web exterior, interessa el de la intranet)</i>	<input type="checkbox"/> Sí (inclou currículum) <input type="checkbox"/> Sí (només informació de localització) <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> NS/NC _____ _____
SO-4 Directori estudiants <i>(si és diferent el de la intranet al del web exterior, interessa el de la intranet)</i>	<input type="checkbox"/> Sí (inclou currículum) <input type="checkbox"/> Sí (només informació de localització) <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> NS/NC _____ _____
SO-5 Fòrums electrònics fora de l'espai web de l'assignatura <i>(en cas afirmatiu, prendre nota dels temes i estructura)</i>	<input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> NS/NC _____ _____

MOLTES GRÀCIES

Valoració sobre l'actitud i respostes de l'entrevistat: interès, concentració, seguretat, altres detalls o incidències remarcables.	_____ _____
En conseqüència: es proposa repetir aquesta entrevista?	<input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No

C.4 Carta de sol·licitud estàndard per a l'enquesta sobre el SICE

Estimado/a professor/a XXXX :

Soy profesor de los Estudios de Ciencias de la Información y de la Comunicación de la Universitat Oberta de Catalunya.

Estamos realizando un estudio en colaboración con el departamento de Organización de Empresas de la Universitat de Girona y nos interesaría contactar con al menos un estudiante de vuestra universidad para concertar una entrevista telefónica.

La duración de la entrevista estructurada sería de 15-20 minutos y el tema, recabar datos sobre el estado de los recursos de información para

estudiantes en vuestra universidad. Nos interesa que el estudiante haya pasado el ecuador de licenciatura/diplomatura. Preferimos estudiantes de alguna titulación relacionada con gestión de empresas, ciencias de la información, ciencias de la educación, informática de gestión. Por ello pido tu colaboración.

¿Podrías indicarme la referencia de algún alumno?

En todo caso, muchas gracias y un cordial saludo

Josep Cobarsí

D. Universitats espanyoles: dades individuals

D.1 Dades bàsiques no informacionals

Fonts: Universia, revista *Expansión*, Consejo de Universidades

La situació individual de les universitats, tant pel que fa a les dades que apareixen a la taula següent com a la situació temàtica i a la proporció d'estudiants estrangers, pot consultar-se en els mapes web del CD lliurat amb la tesi.

Taula D.1 Dades bàsiques de les universitats

Universitat	Estudiants de 1er i 2on cicle	Comunitat autònoma	Data de creació	Tipologia
A Coruña	26.035	Galícia	1989	Pública
Alacant	26.342	País Valencià	1979	Pública
Alcalá de Henares	19.754	Madrid	1977	Pública
Alfonso X El Sabio	9.494	Madrid	1993	No pública
Almería	13.809	Andalusia	1993	Pública
Antonio de Nebrija	1.965	Madrid	1995	No pública
Autònoma de Barcelona	38.094	Catalunya	1968	Pública
Autònoma de Madrid	30.704	Madrid	1968	Pública
Barcelona	56.836	Catalunya	1450	Pública
Burgos	10.318	Castella i Lleó	1994	Pública
Cádiz	23.243	Andalusia	1979	Pública
Camilo José Cela	209	Madrid	1998	No pública
Cantabria	12.731	Cantabria	1972	Pública
Cardenal Herrera-CEU	5.890	País Valencià	1999	No pública
Carlos III de Madrid	13.581	Madrid	1989	Pública
Castilla-La Mancha	32.218	Castella-La Manxa	1982	Pública
Catòlica de Àvila	548	Castella i Lleó	1998	No pública
Catòlica San Antonio	3.920	Múrcia	1996	No pública
Complutense de Madrid	97.388	Madrid	1508	Pública
Córdoba	23.391	Andalusia	1972	Pública
Deusto	14.284	País Basc	1886	No pública
Europea de Madrid	6.471	Madrid	1995	No pública
Euskal Herria	55.161	País Basc	1968	Pública
Extremadura	28.186	Extremadura	1973	Pública
Girona	12.722	Catalunya	1991	Pública
Granada	59.814	Andalusia	1531	Pública
Huelva	13.255	Andalusia	1993	Pública

Universitat	Estudiants de 1er i 2on cicle	Comunitat autònoma	Data de creació	Tipologia
Illes Balears	13.256	Balears	1978	Pública
Internacional de Catalunya	2.334	Catalunya	1997	No pública
Internacional SEK	1.490	Castella i Lleó	1997	No pública
Jaén	15.113	Andalusia	1993	Pública
Jaume I de Castelló	12.847	País Valencià	1991	Pública
La Laguna	25.533	Canàries	1927	Pública
La Rioja	7.293	La Rioja	1992	Pública
Las Palmas de Gran Canaria	22.314	Canàries	1979	Pública
León	14.807	Castella i Lleó	1979	Pública
Lleida	10.354	Catalunya	1992	Pública
Málaga	39.744	Andalusia	1972	Pública
Miguel Hernández	8.246	País Valencià	1996	Pública
Mondragón	3.202	País Basc	1997	No pública
Murcia	30.017	Múrcia	1915	Pública
Navarra	11.364	Navarra	1952	No pública
Oviedo	37.073	Astúries	1574	Pública
Pablo de Olavide	4.721	Andalusia	1997	Pública
Politécnica de Cartagena	5.858	País Valencià	1998	Pública
Politécnica de Catalunya	32.587	Catalunya	1971	Pública
Politécnica de Madrid	43.496	Madrid	1971	Pública
Politécnica de València	33.763	País Valencià	1971	Pública
Pompeu Fabra	7.920	Catalunya	1990	Pública
Pontificia Comillas	8.596	Madrid	1890	No pública
Pontificia de Salamanca	8.355	Castella i Lleó	1940	No pública
Pública de Navarra	9.562	Navarra	1987	Pública
Ramon Llull	12.820	Catalunya	1991	No pública
Rey Juan Carlos	9.069	Madrid	1996	Pública
Rovira i Virgili	12.729	Catalunya	1992	Pública
Salamanca	32.880	Castella i Lleó	1218	Pública
San Pablo CEU	7.740	Madrid	1993	No pública
Santiago de Compostela	41.654	Galícia	1495	Pública
Sevilla	72.403	Andalusia	1505	Pública
València	53.813	País Valencià	1499	Pública
Valladolid	33.600	Castella i Lleó	1292	Pública
Vic	3.171	Catalunya	1997	No pública
Vigo	29.673	Galícia	1989	Pública
Zaragoza	42.602	Aragó	1542	Pública

D.2 Recursos d'informació

Taula D.2 Recursos d'informació de les universitats

1 = existeix el recurs
0 = NO existeix el recurs
99 = indeterminat

UNIVERSITATS	AC-1	AC-2	AC-3	AC-4	AC-5	AC-6	AC-7	AC-8	AD-1	AD-2	AD-3	SO-1	SO-2	SO-3	SO-4	SO-5	SO-6
A Coruña	1	0	1	0	1	0	1	0	1	1	0	1	0	1	1	0	1
Alacant	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	0	0	0	1
Alcalá de Henares	1	0	1	1	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1	0	0	1
Alfonso X El Sabio	1	0	1	0	0	0	0	0	1	0	1	1	1	1	0	0	1
Almería	1	0	1	0	1	0	1	0	1	1	0	1	1	1	0	1	0
Antonio de Nebrija	1	0	1	0	1	0	0	0	1	1	1	1	1	0	0	0	1
Autònoma de Barcelona	1	1	1	0	1	0	1	0	1	1	0	1	1	1	1	0	1
Autònoma de Madrid	1	0	1	1	1	0	1	0	1	1	0	1	1	1	0	0	1
Barcelona	0	0	1	0	1	0	1	0	1	1	0	1	1	1	0	0	1
Burgos	1	0	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	0	0	1
Cádiz	0	0	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	0	1	1	0	1
Camilo José Cela	1	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	1	1	1	0	1	1
Cantabria	1	0	1	0	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Cardenal Herrera-CEU	1	0	1	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1
Carlos III de Madrid	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1
Castilla-La Mancha	1	0	1	0	1	0	0	0	1	1	0	1	1	1	1	0	1
Catòlica de Àvila	1	0	1	0	0	0	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1
Catòlica San Antonio	1	0	1	0	1	0	1	0	1	1	1	1	1	0	0	0	1
Complutense de Madrid	1	0	1	0	0	0	0	0	1	1	0	1	1	0	0	0	1
Córdoba	0	0	1	0	0	0	1	0	1	1	0	1	0	1	1	1	1
Deusto	1	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	1	1	1	1
Europea de Madrid	1	0	1	1	1	0	0	0	1	1	0	1	1	1	0	0	1
Euskal Herria	1	0	1	0	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	0	0	1
Extremadura	1	0	1	1	1	0	1	0	1	1	0	1	1	0	0	0	1

UNIVERSITATS	AC-1	AC-2	AC-3	AC-4	AC-5	AC-6	AC-7	AC-8	AD-1	AD-2	AD-3	SO-1	SO-2	SO-3	SO-4	SO-5	SO-6
Francisco de Vitoria	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0	0	1
Girona	1	0	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1
Granada	1	0	1	0	1	0	1	0	1	1	0	1	1	1	0	0	1
Huelva	1	0	1	0	1	0	0	0	1	1	0	1	1	1	0	0	1
Illes Balears	0	0	1	0	1	0	1	0	1	1	0	1	1	1	0	0	1
Internacional de Catalunya	1	1	1	0	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1	0	0	1
Internacional SEK	1	0	0	0	0	0	1	0	1	1	1	1	1	0	0	0	1
Jaén	1	0	1	0	1	0	1	0	1	1	0	1	0	1	0	0	1
Jaume I de Castelló	1	0	1	0	1	0	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1
La Laguna	1	0	1	0	1	0	0	0	1	1	0	1	0	1	0	0	1
La Rioja	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	0	1	1	1	1	0	1
Las Palmas de Gran Canaria	1	0	1	1	1	0	1	0	1	0	0	1	1	1	0	1	1
León	1	0	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1
Lleida	99	0	1	0	1	0	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1
Málaga	0	0	1	1	1	0	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0	1
Miguel Hernández	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1
Mondragón	1	1	1	0	1	0	0	0	1	0	1	1	1	1	1	0	0
Murcia	1	0	1	0	1	0	0	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1
Navarra	1	1	1	0	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1
Oviedo	1	1	1	0	1	0	0	0	1	1	0	1	0	1	0	0	1
Pablo de Olavide	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	0	0	0	1	0	0	1
Politécnica de Cartagena	1	0	1	0	1	0	1	0	1	1	0	1	1	1	0	1	1
Politécnica de Catalunya	1	0	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1
Politécnica de Madrid	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	0	0	1	1
Politécnica de València	1	0	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Pompeu Fabra	1	1	1	99	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1
Pontificia Comillas	1	0	1	0	1	0	1	0	1	1	0	0	1	1	1	0	1
Pontificia de Salamanca	0	1	1	0	0	0	1	0	1	1	0	1	0	0	0	0	1
Pública de Navarra	1	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	1	0	1	0	0	1
Ramon Llull	1	0	1	0	1	0	0	0	1	0	1	1	1	1	1	0	1
Rey Juan Carlos	1	0	1	0	1	0	1	0	1	1	0	0	0	1	0	0	1

UNIVERSITATS	AC-1	AC-2	AC-3	AC-4	AC-5	AC-6	AC-7	AC-8	AD-1	AD-2	AD-3	SO-1	SO-2	SO-3	SO-4	SO-5	SO-6
Rovira i Virgili	1	0	1	0	1	0	1	0	1	1	0	1	1	1	1	0	1
Salamanca	1	0	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1
San Pablo CEU	1	0	1	0	1	0	0	0	1	1	1	1	99	1	0	1	1
Santiago de Compostela	1	0	1	0	1	0	0	0	1	1	0	1	1	1	0	0	1
Sevilla	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	0	1	1	1	0	1	1
València Estudi General	1	0	1	0	1	0	1	0	1	1	0	1	1	1	1	0	1
Valladolid	0	0	1	1	1	0	0	0	1	1	0	1	1	1	0	1	1
Vic	1	1	1	0	1	0	1	0	1	1	0	1	1	1	1	0	1
Vigo	1	0	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	0	0	1	0	1
Zaragoza	1	1	1	1	0	0	0	0	1	1	0	1	1	1	0	0	1

D.3 Comparació

Taula D.3 Comparació de recursos de les universitats

- || nombre de recursos confirmats queda igual respecte a visita web
- + nombre de recursos confirmats augmenta en 1 respecte a visita web
- nombre de recursos confirmats disminueix en 1 respecte a visita web

Universitats	AC-2 Espai web d'assignatura	AC-8 Arxiu d'exàmens	AD-3 Qualificacions	SO-3 Directori professors	SO-4 Directori estudiants	SO-5 Fòrums	VARIACIÓ GLOBAL	Intranet
A Coruña	||	||	||	||	+	||	1	Sí
Alacant	||	||	+	||	||	||	1	Sí
Alcalá de Henares	||	||	+	+	||	||	2	Sí
Alfonso X El Sabio	||	||	||	||	||	||	0	Sí
Almeria	||	||	||	+	||	+	2	Sí
Antonio de Nebrija	||	||	||	||	||	||	0	Sí
Autònoma de Barcelona	+	||	||	||	||	||	1	Sí
Autònoma de Madrid	||	||	||	||	||	||	0	No
Barcelona	||	||	||	+	||	||	1	Sí
Burgos	||	||	+	||	||	||	1	Sí
Cádiz	||	||	+	||	||	||	1	Sí
Camilo José Cela	+	||	+	+	||	+	4	Sí

Universitats	AC-2 Espai web d'assignatura	AC-8 Arxiu d'exàmens	AD-3 Qualificacions	SO-3 Directori professors	SO-4 Directori estudiants	SO-5 Fòrums	VARIACIÓ GLOBAL	Intranet
Cantabria	-	=	+	=	=	+	1	Sí
Cardenal Herrera-CEU	-	=	+	=	=	=	0	Sí
Carlos III de Madrid	+	=	+	=	=	=	2	Sí
Castilla-La Mancha	=	=	=	=	=	=	0	Sí
Católica de Àvila	=	=	-	+	+	+	2	No
Católica San Antonio	=	=	+	=	=	=	1	Sí
Complutense de Madrid	=	=	=	=	=	=	0	No
Córdoba	=	=	=	=	+	+	2	No
Deusto	=	=	=	+	+	+	3	No
Europea de Madrid	=	=	=	+	=	=	1	No
Euskal Herria	=	=	+	=	=	=	1	Sí
Extremadura	=	=	=	=	=	=	0	No
Francisco de Vitoria	=	=	=	=	=	=	0	No
Girona	=	=	+	=	+	=	2	No
Granada	=	=	=	=	=	=	0	Sí
Huelva	=	=	=	=	=	=	0	Sí
Illes Balears	=	=	=	+	=	=	1	No
Internacional de Catalunya	+	=	+	=	=	=	2	Sí
Internacional SEK	=	=	+	=	=	=	1	Sí
Jaén	=	=	=	=	=	=	0	No
Jaume I de Castelló	=	=	=	=	=	=	0	No
La Laguna	=	=	=	=	=	=	0	No
La Rioja	+	=	=	=	=	=	1	Sí
Las Palmas de Gran Canaria	=	=	=	=	=	=	0	Sí
León	=	=	+	=	=	=	1	Sí
Lleida	=	=	=	=	=	+	1	Sí
Málaga	=	=	=	=	=	=	0	No
Miguel Hernández	+	+	+	+	=	+	4	Sí
Mondragón	+	=	=	+	+	=	3	Sí
Murcia	=	=	=	=	=	+	1	No
Navarra	+	=	=	=	=	=	1	Sí
Oviedo	+	=	=	+	=	=	2	Sí
Pablo de Olavide	+	=	=	=	=	=	1	No
Politécnica de Cartagena	=	=	=	=	=	+	1	No
Politécnica de Catalunya	=	=	+	=	+	=	2	Sí
Politécnica de Madrid	=	+	-	=	=	+	1	Sí

Universitats	AC-2 Espai web d'assignatura	AC-8 Arxiu d'exàmens	AD-3 Qualificacions	SO-3 Directori professors	SO-4 Directori estudiants	SO-5 Fòrums	VARIACIÓ GLOBAL	Intranet
Politécnica de València	==	==	+	==	==	+	2	Sí
Pompeu Fabra	==	==	+	==	==	+	2	Sí
Pontificia Comillas	==	==	-	==	+	==	0	Sí
Pontificia de Salamanca	+	==	==	==	==	==	1	No
Pública de Navarra	==	==	==	==	==	==	0	Sí
Ramon Llull	==	==	+	+	+	==	3	Sí
Rey Juan Carlos	==	==	-	==	==	==	-1	No
Rovira Virgili	==	==	==	==	==	==	0	No
Salamanca	==	==	+	==	==	+	2	Sí
San Pablo CEU	-	==	==	+	==	+	1	Sí
Santiago de Compostela	==	==	==	==	==	==	0	Sí
Sevilla	+	==	==	+	==	-	1	Sí
València Estudi General	==	==	==	==	==	==	0	No
Valladolid	==	==	==	+	==	+	2	No
Vic	+	==	==	==	==	==	1	Sí
Vigo	==	==	==	==	+	==	1	Sí
Zaragoza	+	==	==	==	==	==	1	Sí

E. Anàlisi multivariant

E.1 Estructura general de l'anàlisi multivariant

L'anàlisi multivariant aplicada a les dades recollides es pot dividir en dues etapes diferenciades però molt relacionades entre si, ja que sense les conclusions de la primera, l'Anàlisi de Correspondències Múltiples (ACM), no es podria dur a terme la segona, l'Anàlisi de Conglomerats.

E.1.1 Anàlisi de correspondències múltiples

La primera fase es basa en el fet que, inicialment, les dades de les quals es disposa representen un gran volum d'informació, fet que no permet que siguin interpretades clarament i concisa. Aquesta informació és, a més, redundant i indueix a errors en les relacions entre les variables. L'objectiu de l'anàlisi és reduir el volum informatiu, eliminant així la redundància i l'error citats, per tal de facilitar-ne la interpretació.


Formalment, les dades amb les quals es duu a terme l'anàlisi són qualitatives i multivariants, característiques fonamentals per a usar l'anàlisi de correspondències múltiples (Benzécri, 1973; Lebart, 1977; Greenacre, 1993) com a eina per a poder condensar tota la informació inicial en unes poques dimensions o eixos quantitius.²

Es parteix de sis matrius amb les variables originals, les quals estan compostes per categories. Cada matriu representa la relació entre els disset recursos originals (informació assignatures, biblioteca catàleg, directori de professors i fòrums de discussió, entre altres) i un dels sis atributs (interactivitat, jerarquització, codificació, desicionalitat, transaccionalitat i comunicacionalitat). El nombre de categories que poden tenir aquests recursos, si no se n'eliminés cap, com més endavant s'exposa, seria de quatre per a cada un. Si alguna de les variables originals és constant, s'elimina de la matriu (per exemple, interactivitat de l'examenteca). Una variable es considera constant quan la mateixa categoria existeix en, aproximadament, el 100% de les universitats (concretament l'interval és entre el 97% i el 100%).

² Es pot veure un exemple a *Living Conditions, Interviewer Effects and Perceived Well-being of the Elderly. A Multiple Correspondence Analysis Approach* (Coenders, 2002), estudi en el qual s'analiza la qualitat de vida de la gent gran.

Respecte a l'estructura de la matriu, que es mostra a la Figura E.1, el nombre de columnes és el nombre de categories i el nombre de files, la mida de la població (65 en el cas estudiat). Per tant, la suma de cada columna és la freqüència de cada categoria i la suma de cada fila, el nombre de categories que existeixen per a cada element de la població.

Disset recursos X quatre categories que pot tenir cada recurs



	Int. assig. no existeix	Int. assig. existeix a nivell baix	Int. assig. existeix a nivell alt	...	Int. not. campus existeix a nivell mitjà	Sumatori (nombre categories existents per universitat)
Barcelona	1	0	0	...	0	15
...
València	0	1	0	...	1	17
...
Int. SEK	0	0	0	...	1	16
...
Total	8	51	5	...	5	

┌──────────┬──────────┬──────────┬──────────┬──────────┬──────────┐
 |
 Freqüència de cada categoria

Figura E.1 Matriu de variables originals (exemple)

Inicialment, les variables es divideixen en tres categories genèriques: “no existeix”, “sí existeix” i “pendent de confirmar”. Aquestes, però, es desglossen en cinc de més específiques: “no existeix”, “sí, existeix a un nivell baix”, “sí, existeix a un nivell mitjà”, “sí, existeix a un nivell alt” i “pendent de confirmar l’existència”. Per a les quatre primeres s’han pogut crear categories binàries, però per a l’última, “pendent de confirmar”, això no ha estat possible a causa de la seva indeterminació. En les anàlisis fetes, aquesta categoria s’ha assimilat a zero (en termes binaris significa *no existència*), evitant així haver-la d’eliminar de la matriu.

En termes numèrics, per a acceptar com a adequada una categoria, la freqüència d’aquesta ha de ser igual o superior al 5% de la freqüència total. L’adopció del criteri es fa en funció de la mida de la població.³ En cas de no

³ En aquest cas la mida de la població és de 65 universitats, la qual cosa suposa tenir entre 3 i 4 individus com a mínim per categoria. Per a poblacions més reduïdes, el percentatge de freqüència ha d’augmentar per evitar tenir molt pocs casos en cada categoria. Per a

complir aquest requisit, la categoria s'agrupa a la immediatament anterior o posterior per poder complir-lo, però amb la limitació que només es podran agrupar categories que pertanyin a la mateixa categoria genèrica, és a dir, en el cas tractat, les categories que són susceptibles de ser unides són únicament les que sí que existeixen. Dins d'aquestes, a més, només es poden agrupar per ordre, ja que d'aquesta manera es manté el nivell d'existència entenent que no és el mateix un nivell baix que un d'alt, però sí que ambdós poden ser més propers al nivell mitjà. En conseqüència, només es poden unir les categories "sí, existeix a un nivell baix" amb "sí, existeix a un nivell mitjà" i "sí, existeix a un nivell mitjà" amb "sí, existeix a un nivell alt".

Les categories resultants de l'agrupació (anomenades també variables actives) es recodifiquen en categories binàries en les quals "1" significa que la categoria existeix per a aquella variable i "0" que no existeix. Si d'aquestes n'hi ha alguna gairebé constant, s'elimina de l'anàlisi seguint el mateix criteri que per a eliminar una variable original.

Com s'ha dit anteriorment, l'objectiu de l'anàlisi és aconseguir reduir el volum d'informació qualitativa en uns pocs eixos quantitius i, per aconseguir-ho, és necessari processar les categories obtingudes. Per això es té en compte que Benzécri (1979) va desenvolupar una fórmula usada per a corregir els valors propis (els quals representen la variància de les dimensions resultants) i transformar-los en percentatges d'inèrcia (aquesta és informació que les variables expliquen):

$$\lambda^c = [p / (1-p)]^2 [\lambda - 1/p]^2$$

on p és el nombre de variables inicials, tenint en compte les que s'hagin pogut eliminar per ser constants, λ són els valors propis i λ^c els valors propis corregits.

Per avaluar la contribució dels valors propis corregits, és aconsellable i pràctic expressar-los com a percentatges d'inèrcia corregida (Greenacre, 1993):

$$\text{Inèrcia corregida} = [p / (1-p)] [(\sum_{j=1}^q \lambda_j^2) - [(q-p) / p^2]]$$

on q és el nombre total de categories.

poblacions més nombroses, en canvi, el percentatge de freqüència pot disminuir. El criteri finalment adoptat està en funció del nombre mínim d'individus que s'accepta en cada categoria.

Així doncs, fent ús de les fórmules anteriors, s'aconsegueix l'objectiu final, és a dir, s'obtenen els eixos o dimensions quantitativs amb els quals poder interpretar de forma clara la informació donada per les variables originals.

La forma de decidir el nombre de dimensions es deu a tres criteris diferents. El primer es basa en calcular la inversa del nombre de recursos finalment usats ($1/p$). És un indicador poc fiable perquè la solució és un nombre molt gran i l'objectiu és poder resumir tota la informació en pocs eixos; per tant, més que indicador és una cota superior de les solucions que podem retenir finalment. El segon és molt més fiable i dóna una idea clara de quantes dimensions caldrà tenir en compte; és el gràfic de colze o sedimentació. Es construeix a partir dels valors propis corregits i té pendent negatiu, essent el primer el valor més alt i l'últim, el més proper a 0. La solució es troba en el punt on el pendent del gràfic és més pronunciat. Si hi ha més d'un punt que compleix aquestes característiques, la millor solució serà la que aportï un diferencial del percentatge d'inèrcia corregida més alt, és a dir, que si es dubta entre dues o tres dimensions i la variació de percentatge d'una a dues és superior a la variació de dues a tres, es preferirà la solució en dos eixos. El tercer i últim mètode es basa en les contribucions absolutes de les categories a cada eix, calculades com el quocient entre el quadrat de la saturació (coordenades dels vectors propis) i el valor propi sense corregir. Per discriminar categories s'adopta un percentatge de contribució mínim que pot atendre a diferents criteris que, d'entre altres, pot ser en funció dels percentatges en conjunt (si aquests són baixos, el percentatge mínim serà baix i, si són alts, serà alt), constant per a les sis anàlisis que s'han dut a terme o variar segons els percentatges de cada un; o bé es pot discriminar en funció del percentatge obtingut de la inversa dels recursos finalment usats ($1/p$) i, en aquest cas, com que p varia segons cada anàlisi, no serà constant. En aquest cas, s'ha optat per la segona alternativa, ja que el nombre de categories (q) no és constant al llarg de les sis anàlisis i s'aconsegueix així que cada dimensió s'expliqui per un nombre de recursos més o menys constant. Si s'hagués optat per la primera alternativa, els percentatges de contribució no es troben dins dels mateixos intervals per als sis estudis i, en fixar-ne un de comú, pot ser que el nombre de recursos contribuents als eixos sigui molt diferent i, per a un atribut determinat, les dimensions s'expliquin mitjançant set recursos i, per a un altre atribut, només tres. Tot i això, no totes les categories contribueixen a la formació dels eixos.

Quant als eixos, no es consideraran interpretables quan s'expliquin per categories que ja expliquen anteriors eixos i tinguin poques o cap variable que l'expliquin exclusivament. La conseqüència d'això és que no s'usen en l'anàlisi. Per exemple, en una anàlisi es dubta entre retenir dues o tres dimensions i, en estudiar les categories que les expliquen s'observa que en són 10 per a cada una. A continuació es comparen les categories comunes a

cada eix i, si entre la primera i la segona es detecta que hi ha tres categories comunes, s'accepten com a vàlides, però si a la tercera n'hi ha nou que ja expliquen les altres dues i, consegüentment, només una categoria que l'explica exclusivament, aquest tercer eix es considera no interpretable i es conclou l'anàlisi amb dues dimensions. En aquests casos, si es dubta, també es té en compte l'increment del percentatge d'inèrcia corregida en retenir una dimensió més.

En certes ocasions, representar-ho en un gràfic ajuda a la interpretació; un dels usos de l'ACM és visualitzar gràficament les relacions entre les categories. Es fa a partir de la mitjana de les coordenades dels eixos de cada categoria. Les associacions de les categories s'interpreten segons la posició en el gràfic, ja que les categories allunyades de l'origen i pròximes entre si indiquen, en el cas de ser de variables diferents, que tendeixen a donar-se juntes per als mateixos individus; mentre que si són de la mateixa variable, vol dir que són individus diferents amb un comportament similar en altres variables. Les categories molt allunyades entre si tendeixen a estar compostes per diferents individus que es comporten de forma diferent amb les altres variables; mentre que les categories molt pròximes a l'origen indiquen categories amb una composició semblant a "l'individu mitjà" (ja que usem mitjanes).

Les variables il·lustratives són aquelles que, per no complir el requisit d'homogeneïtat, entès en el vessant conceptual, no s'han pogut incloure en la matriu inicial, però que, per referir-se a aspectes de la realitat, és de gran interès la relació que puguin tenir amb les variables actives. Alguns exemples de variables il·lustratives són: mida de la universitat, tipologia, autonomia, etc. El mètode usat per a calcular aquesta relació difereix segons si les variables són quantitatives⁴ o qualitatives, essent semblant la seva interpretació. En l'estudi realitzat, totes les variables són qualitatives i s'ha fet una anàlisi de la variància o ANOVA de cada eix sobre cada variable il·lustrativa. Aquest mètode indica el grau de relació entre les variables tenint en compte que la variància del model es divideix en una part que ve explicada per aquestes (que ha de ser el més gran possible) i en una altra d'aleatòria, anomenada error (que ha de ser el més baix possible). El valor de l'estadístic és el quocient entre la part explicada per les variables i la part de l'error. Els resultats seran significatius quan el nivell de significació (risc d'equivocar-nos) sigui inferior o igual al 5% (garanteix un nivell de confiança del 95%), cosa que vol dir que la part explicada per les variables és substancialment superior a l'aleatòria, fet valorat molt positivament. Les coordenades de les categories de les variables il·lustratives es poden

⁴ En cas que les variables siguin quantitatives, es calcula el seu coeficient de correlació de Pearson amb cada eix.

representar en el gràfic que mostra les relacions entre les categories, però tenint en compte que la seva contribució absoluta és zero, ja que no han participat en l'anàlisi.

El resultat de l'anàlisi de correspondències múltiples són uns quants eixos (en aquest cas dotze, dos eixos per atribut estudiat), considerats idonis, els quals s'expliquen per unes categories determinades, ja sigui de variables actives o d'il·lustratives (vegeu l'Apèndix E.2). El fet és, però, que això no permet encara saber quin tipus d'universitats hi ha a l'Estat espanyol, com es comporten o quines semblances hi ha entre elles.

E.1.2 Anàlisi de conglomerats

Per aconseguir conèixer les característiques grupals de les universitats, es duu a terme una segona etapa, l'Anàlisi de Conglomerats. Amb aquest mètode s'aconsegueix agrupar automàticament els elements o objectes d'una població, de manera que els elements d'una mateixa classe siguin el més homogenis possible entre ells i el més heterogenis possible amb els elements d'altres grups, segons una sèrie de criteris definits prèviament (Aldenderfer, 1984; Sneath, 1957). La base d'aquest instrument és la distància entre els objectes que mesura la similaritat o dissimilaritat entre els membres de classes diferents.⁵

Existeixen diferents algorismes d'agregació, que estan en funció de la mida de la població o de la distància usada per a l'agregació, entre altres. Les etapes del procediment usat per a agregar els N elements es repeteix N-1 vegades i consisteix a agregar dos objectes o grups amb menor dissimilaritat o major similaritat en primer lloc i, en segon lloc, es recalcula la matriu de similaritats, dissimilaritats o distàncies (s'eliminen els dos objectes o grups units i se substitueixen pel grup que s'acaba de formar, la distància del qual amb la resta dels elements i grups s'ha de recalcular; la distància la defineix l'observador i aquesta subjectivitat ha donat lloc a diferents algorismes). En aquest cas s'han usat dos mètodes, que prenen una definició habitual de distància: el d'enllaç més simple o veí més proper i el d'enllaç complet o veí més llunyà, cronològicament.⁶

⁵ *Segmentación del mercado turístico según las preferencias ambientales*, de Reig (2002), és un exemple on s'analitzen les preferències i percepcions dels turistes que visiten la Costa Brava i el seu efecte en les decisions turístiques.

⁶ Els dos mètodes usen la distància euclidiana, corresponent a l'aplicació, a més, de dues dimensions del teorema de Pitàgores:

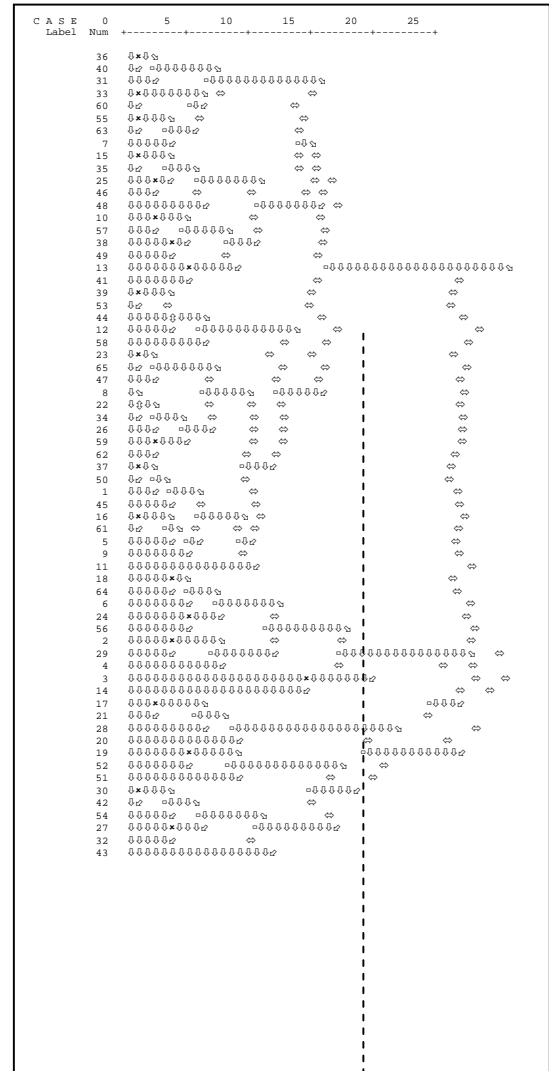
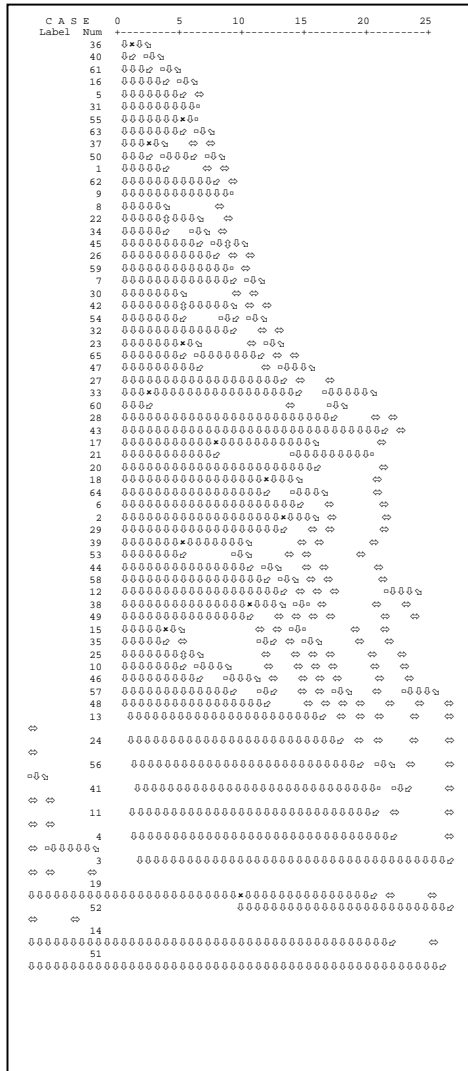
$$d(O_m, O_{m'}) = \left[\sum (x_{jm} - x_{jm'})^2 \right]^{1/2}$$

El primer dels mètodes, el de l'enllaç simple, estableix que la distància entre dues classes està determinada per la mateixa distància (o màxima similaritat) entre un membre qualsevol d'una classe i un d'una altra (Sneath, 1957). No exigeix que els objectes del mateix grup siguin homogenis; només exigeix que no hi hagi ruptures de continuïtat en els mateixos. És per aquest motiu que és una eina molt útil per a detectar valors atípics, és a dir, aquelles observacions que per la seva forma no es poden unir a cap altra classe i que caldria eliminar de l'anàlisi.

A continuació, després d'haver dut a terme el mètode del veí més proper, s'ha efectuat el mètode de l'enllaç complet. És oposat a l'anterior, ja que la distància entre dues classes està determinada per la màxima distància entre un membre qualsevol d'una classe i un d'una altra. Amb tot, en les unions se segueixen agregant a cada pas el parell d'individus o grups més pròxims, ja que tendeix a minimitzar la distància màxima dins del nou grup format, garantint-ne així l'homogeneïtat. És a partir d'aquest mètode que es trien els grups possibles. Aquests hauran de tenir un percentatge de la població inferior al 50%, ja que, si un grup superés aquesta xifra, es trencaria l'homogeneïtat perquè un dels grups seria majoritari. Els resultats obtinguts de cada grup respecte als eixos retinguts es poden representar en un gràfic de perfils o línies.

En el cas estudiat, després de dur a terme el mètode de l'enllaç simple, s'observen, en el dendrograma resultant, sis casos anòmals susceptibles de ser eliminats. El criteri adoptat, però, ha estat de no eliminar-los, ja que la població usada és reduïda i es perdria molta informació (un 9% d'informació perduda aproximadament) i sobretot perquè cada individu té interès com a tal.⁷ Respecte al segon mètode, l'enllaç complet, el dendrograma obtingut mostra (línia discontinua en el gràfic) una solució amb tres grups d'universitats que garanteix que són semblants i homogènies.

⁷ Les sis institucions atípiques respecte a la constitució dels grups són: Alacant, Cardenal Herrera-CEU, Alfonso X El Sabio, Pontificia de Salamanca, Complutense de Madrid, Pública de Navarra.



Gràfic E.1 Dendrograma de l'enllaç simple

Gràfic E.2 Dendrograma de l'enllaç complet

Un cop eliminats els valors atípics, si escau, i decidits els grups, és necessari validar la classificació. El fet que aquesta sigui útil i interpretable ja és un criteri de validació molt important, però també es pot mesurar en funció de dos aspectes: fins a quin punt les classes trobades expliquen la variabilitat de la població i si els grups obtinguts són reals o estan condicionats pels criteris de l'investigador. El primer aspecte s'analitza mitjançant la bondat d'ajust, la qual mesura el grau en què els objectes d'un mateix grup són homogenis entre si i heterogenis amb els objectes dels altres grups. Quant a l'anàlisi

duta a terme per a les universitats espanyoles, la bondat d'ajust és del 43% aproximadament.

El segon aspecte es refereix a la robustesa de la classificació. Aquest pas es duu a terme aplicant als individus un mètode d'agregació diferent de l'usat (el veí més llunyà) i veient si els grups resultants en aquest són iguals que en aquell; és a dir, a través d'una taula creuada que relacioni les dues classificacions, es mira quin és el percentatge d'observacions que ha migrat de grup en canviar de mètode (índex d'inestabilitat). Si cap objecte hagués migrat, en cada fila i en cada columna de la taula podria existir una única casella amb freqüència diferent de zero. En aquest cas s'ha usat el mètode de Ward, que és semblant al mètode del veí més llunyà, ja que s'usa el mateix tipus de distància.⁸

Una classificació és robusta si l'índex d'inestabilitat és inferior a un 20% aproximadament i es calcula restant a 1 el sumatori de les caselles amb les freqüències més altes dividides entre la freqüència total.

Taula E.1 Càlcul de la robustesa

VEÍ MÉS LLUNYÀ	WARD			TOTAL
	1	2	3	
1	36	6	0	42
2	0	10	0	10
3	0	0	13	13
TOTAL	36	16	13	65

En aquest cas, i segons la Taula E.1, tots els grups d'una classificació coincideixen amb els grups dels altres (el primer amb el primer, el segon amb el segon i el tercer amb el tercer). L'índex d'inestabilitat és del 9'23% ($1 - [(36+10+13) / 65]$), que es refereix als sis casos que, en el mètode de l'enllaç complet, pertanyen al primer grup, però que migren al segon grup en el mètode de Ward. El percentatge anterior permet concloure que la classificació és robusta al canvi de mètode.

⁸ El mètode del veí més llunyà usa normalment la distància euclidiana, però també pot usar aquesta distància al quadrat i els resultats no variaran en gran mesura. D'aquesta manera es pot comparar amb el mètode de Ward, que fa ús d'aquest tipus de distància.

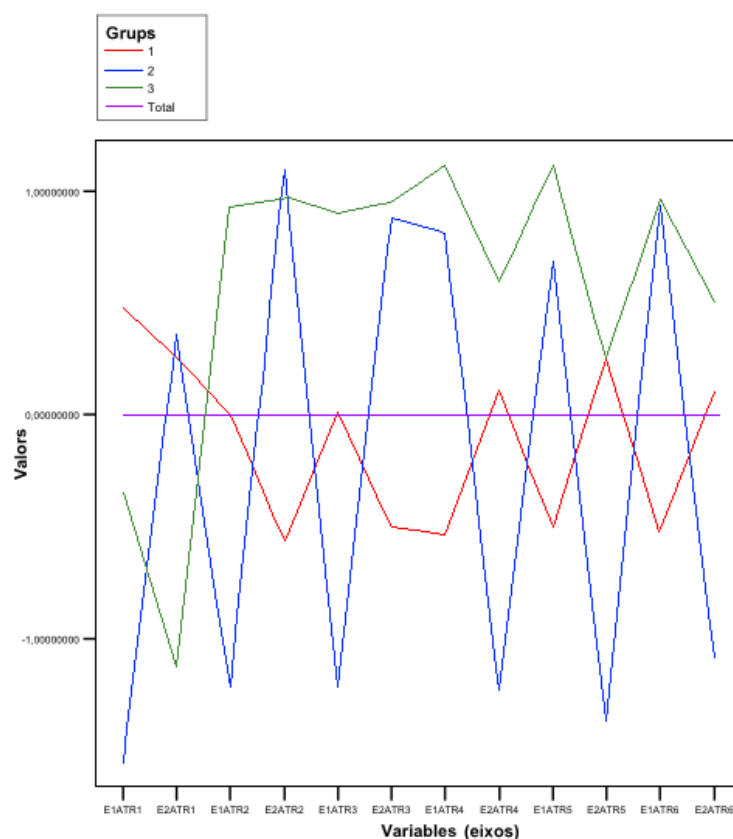
El següent pas es basa a mesurar el grau de relació entre la classificació (variable qualitativa amb valors de 1 fins a k que indica a quin grup pertany cada objecte) i cada variable activa, ja sigui qualitativa⁹ o quantitativa. En el cas estudiat, les dotze variables són quantitatives, ja que un cop feta l'anàlisi de correspondències múltiples, les variables s'han convertit en eixos numèrics. El grau de relació entre ambdues variables es mesura duent a terme una anàlisi de la variància, de la qual s'obtindrà el percentatge de variància de cada variable numèrica explicat per la classificació (si pren valor 0, no hi ha relació i, si pren valor 1, la relació serà total). És habitual presentar aquesta informació mitjançant les mitjanes de cada variable, que en permetran la representació en un gràfic de perfils.

Taula E.2 Mitjanes de contribució de les variables dins de cada grup¹⁰

Grups	E1ATR1	E2ATR1	E1ATR2	E2ATR2	E1ATR3	E2ATR3	E1ATR4	E2ATR4	E1ATR5	E2ATR5	E1ATR6	E2ATR6
1	0,476	0,263	0,010	-0,562	0,012	-0,502	-0,536	0,111	-0,509	0,249	-0,520	0,103
2	-1,556	0,361	-1,219	1,096	-1,221	0,879	0,810	-1,235	0,688	-1,367	0,930	-1,085
3	-0,342	-1,127	0,934	0,972	0,902	0,945	1,110	0,592	1,114	0,247	0,965	0,501

⁹ Per a les variables qualitatives es fan taules de contingència entre la classificació i les variables actives, obtenint els percentatges de cada categoria de la variable qualitativa dins de cada un dels grups (es poden representar en un gràfic de perfils). L'objectiu és poder associar cada grup amb els valors més freqüents de la variable qualitativa. El grau d'associació es mesura mitjançant la V de Cramer que, si pren valor 0, significa que la classificació i la variable són independents entre si; mentre que, si pren valor 1, significa que la relació entre ambdues és perfecta, és a dir, que a cada fila i columna de la taula hi ha un únic valor amb freqüència diferent de 0, i la resta de caselles són nul·les.

¹⁰ E1ATR1 es refereix al primer eix d'interactivitat, E2ATR1 al segon eix del mateix atribut; E1ATR2 representa el primer eix de jerarquització; E2ATR2 significa eix 2 de l'atribut 2; E1ATR3 es refereix a la primera dimensió del tercer atribut; E2ATR3 és el segon eix d'estructuració; E1ATR4 és el nom que rep el primer eix de transaccionalitat i E2ATR4, el segon eix del mateix atribut; E1ATR5 fa referència a la dimensió primera de l'atribut cinquè; E2ATR5 és l'eix 2 de decisionalitat i, finalment, E1ATR6 i E2ATR6 es refereixen al primer i segon eix de comunicacionalitat, respectivament. Tots aquests eixos estan explicats a l'Apèndix E.2.



Gràfic E.3 Perfils per a les dotze variables actives

Aquelles variables amb més percentatge explicat (mitjana més gran) seran les que més contribuiran a distingir els grups. Per a les mitjanes, aquestes poden ser positives o negatives, per tant, en el primer cas, significarà que s'ha donat importància a aquella variable i, en cas de ser negatives, significarà que no se n'hi ha donat.

Respecte a les universitats espanyoles, les mitjanes obtingudes s'han classificat segons s'hi contribuïen i, en cas afirmatiu, si la contribució era baixa, mitjana o alta. El criteri escollit ha estat arbitrari i s'ha considerat que, si una mitjana prenia un valor inferior o igual a 0,2, no contribuïa al grup; si es trobava dins l'interval amb valors superiors a 0,2 i fins a 0,4, la contribució era baixa; si l'interval de valors estava comprès per valors superiors a 0,4, però inferiors a 0,8, la contribució era mitjana i, finalment, si els valors eren iguals o superiors a 0,8, la contribució era alta.

Finalment, en aquesta anàlisi també es mesura la relació dels eixos o variables actives amb les variables il·lustratives. Les eines estadístiques usades per a calcular aquesta relació difereixen segons si les variables són numèriques¹¹ o qualitatives, essent semblant la seva interpretació. En el cas descrit, totes les variables il·lustratives són qualitatives i s'han usat taules creuades o de contingència (mostren el percentatge de membres de cada grup que pertanyen a cada categoria de la variable il·lustrativa), contrastos χ^2 de Pearson (indica si la relació és significativa o no, prenent com a límit el 5% de risc) i V de Cramer (mostra el grau de relació entre la variable il·lustrativa i la classificació).

E.2 Resultats de l'anàlisi de correspondències múltiples

Interactivitat

Per a aquest atribut i d'acord amb Benzécri (1973),¹² la solució és en dos eixos que expliquen aproximadament el 42% de la inèrcia corregida. La interpretació completa dels eixos es basa en categories actives amb una contribució igual o superior al 6%¹³ i en variables il·lustratives.

Així doncs, l'eix 1 ve explicat per les variables *biblioteca catàleg*, *biblioteca obtenció de documents*, *directori de professors*, *ciències de la salut* i *tipologia*. Les universitats amb coordenada positiva tenen més interactivitat sobre aquests recursos, tenen un percentatge inferior o igual al 30% de matriculats en ciències de la salut i són públiques; mentre que les universitats amb coordenada negativa tenen menys interactivitat sobre els recursos citats, més d'un 30% d'estudiants de ciències de la salut i són privades o religioses.

Biblioteca assignatures, *ocupació*, *qualificacions finals*, *notícies campus* i *ciències socials i jurídiques* són les variables que expliquen el segon eix. Les universitats amb coordenada positiva tenen una interactivitat baixa per a *biblioteca assignatures* i *qualificacions finals*, mitjana per a *notícies campus* i tenen més d'un 30% d'estudiants de ciències socials i jurídiques. Per a les universitats amb coordenada negativa, la interactivitat no existeix sobre

¹¹ Per a les variables numèriques, es fa el contrast de la variància i la distribució F de Snedecor.

¹² En aquest cas $p=15$ perquè s'han eliminat *biblioteca notícies especialitzades* i *examenteca* i el nombre de categories és $q=38$, després d'haver eliminat *catàleg de la biblioteca* no existeix i *notícies campus* no existeix.

¹³ Criteri de discriminació: $1/p = 1/15 = 6,67\%$.

aquests recursos i són les que tenen un percentatge inferior o igual al 30% de matriculats en la branca de ciències socials i jurídiques.

Jerarquització

Aquest atribut en les universitats espanyoles té una solució en dos eixos que expliquen el 59% aproximadament de la inèrcia corregida.¹⁴

Les categories actives que expliquen les dues dimensions retingudes hi contribueixen en un 8%¹⁵ i, com en l'atribut anterior, són tres les variables il·lustratives que s'hi relacionen significativament.

El primer eix l'expliquen les *qualificacions finals*, la *branca d'humanitats*, la *tipologia* i *l'any de creació en funció de l'entorn legal*. En les universitats les coordenades de les quals són positives no existeix jerarquització per a les qualificacions finals, menys del 15% dels matriculats ho estan en estudis d'humanitats, són públiques i es van crear l'any 1968 o anteriorment. Les universitats amb coordenada negativa tenen jerarquització alta sobre aquest recurs, entre un 15% i un 30% de matriculats en humanitats, són privades o religioses i es van crear després de l'any 1969.

La segona dimensió està explicada per *biblioteca obtenció de documents*, *ocupació*, *directori de professors i d'estudiants* i *tipologia*. La jerarquització per als recursos citats no existeix per a les universitats amb coordenada positiva, de tipologia privada o religiosa. Les universitats públiques i amb jerarquització mitjana-alta per als recursos que contribueixen a la formació d'aquest eix tenen coordenada negativa.

Estructuració

Quant a aquest atribut, la solució és en dos eixos, després d'aplicar Benzécri (1973),¹⁶ expliquen aproximadament el 51% de la inèrcia corregida.

Per a l'estructuració, la contribució de les categories actives a la formació dels eixos és igual o superior al 6%¹⁷ i aquests es relacionen amb tres variables il·lustratives significativament.

¹⁴ En aquest atribut, q=27 i p=12 perquè s'han eliminat *catàleg de la biblioteca*, *biblioteca notícies especialitzades*, *examenteca*, *ajuts financers* i *notícies campus*.

¹⁵ Criteri de discriminació: $1/p = 1/12 = 8,33\%$.

¹⁶ El nombre de categories és q=37 ja que s'han eliminat *catàleg de la biblioteca no existeix* i *notícies campus no existeix*; el nombre de recursos és p=15 a causa de l'eliminació de *biblioteca notícies especialitzades* i *examenteca*.

¹⁷ Criteri de discriminació: $1/p = 1/15 = 6,67\%$.

La primera dimensió s'explica mitjançant les *qualificacions finals*, els estudis d'*humanitats*, la *tipologia* i l'*any de creació segons l'entorn legal*. Les universitats amb coordenada positiva no tenen estructuració sobre aquest recurs, menys del 15% dels matriculats estudien humanitats, són públiques i es van crear el 1968 o amb anterioritat. Les universitats amb alta estructuració en les qualificacions, amb un percentatge d'estudiants d'humanitats que oscil·la entre el 15% i el 30%, de tipologia provada o religiosa i creades a partir de 1969, tenen coordenada negativa.

El segon eix s'explica per *biblioteca obtenció de documents*, *biblioteca formularis de comunicació*, *ajuts financers*, *ocupació* i *tipologia*. Amb coordenada positiva es troben universitats privades o religioses que tenen una estructuració baixa o nul·la per als recursos que contribueixen a la formació d'aquesta dimensió. En canvi, les universitats amb coordenada negativa tenen una estructuració mitjana-alta per a aquells i són públiques.

Transaccionalitat

En base a la fórmula de Benzécri (1973),¹⁸ l'atribut té la solució en dos eixos que expliquen el 32% de la inèrcia corregida.

Les categories actives que els formen contribueixen en un percentatge igual o superior al 7%¹⁹ i es relacionen significativament amb dues variables il·lustratives.

La variable *directori de professors* explica els dos eixos retinguts, però en concret *biblioteca obtenció de documents*, *matrícula* i *ocupació* expliquen la primera dimensió. Amb coordenada positiva es localitzen universitats sense transaccionalitat sobre aquests recursos; mentre que amb coordenada negativa les universitats tenen transaccionalitat alta per a *matrícula* i baixa per a *biblioteca obtenció de documents* i *ocupació*.

La segona dimensió s'explica, a part de per *directori de professors*, com s'ha comentat anteriorment, per *espai web d'assignatura*, *biblioteca formularis de comunicació*, *qualificacions finals*, *ciències de la salut* i *tipologia*. Les universitats amb coordenada positiva tenen transaccionalitat alta per a *espai web d'assignatura*, baixa per a *biblioteca obtenció de documents* i nul·la per a *qualificacions finals*; un percentatge inferior o igual al 30% dels seus

¹⁸ Com a conseqüència d'haver eliminat *biblioteca notícies especialitzades*, *examenteca*, *ajuts financers* i *notícies campus*, p=13. el nombre de categories és q=31 perquè s'ha eliminat *catàleg de la biblioteca no existeix*.

¹⁹ Criteri de discriminació: $1/p = 1/13 = 7,69\%$.

estudiants estan matriculats en ciències de la salut i són públiques. Les universitats privades o religioses amb més del 30% d'estudiants cursant ciències de la salut i amb transaccionalitat alta per a *espai web d'assignatura*, mitjana per a *qualificacions finals* i nul·la per a *biblioteca formularis de comunicació* i *directori de professors*, tenen coordenada negativa.

Decisionalitat

L'aplicació de Benzécri (1973)²⁰ dona com a resultat la solució en dos eixos, els quals expliquen el 45% de la inèrcia corregida.

Per a la formació d'aquests, les categories actives hi contribueixen en un percentatge igual o superior al 8%;²¹ mentre que les variables il·lustratives que s'hi relacionen són dues.

Directori de professors explica les dues dimensions, però, des d'un punt de vista més individualitzat, l'eix 1 s'explica per *biblioteca assignatures*, *biblioteca obtenció de documents*, *ocupació* i *tipologia*. Les universitats privades o religioses amb decisionalitat mitjana en *directori de professors* i nul·la per a la resta de recursos que formen aquest eix, tenen coordenada positiva. Amb coordenada negativa, les universitats tenen decisionalitat alta i són públiques.

Fòrums, *directori d'estudiants*, *ciències de la salut* i *tipologia* expliquen el segon eix. La decisionalitat és mitjana per a *directori de professors* i *fòrums* en les universitats amb coordenada positiva, les quals tenen entre un 15% i un 30% d'estudiants matriculats a ciències de la salut i són públiques o religioses. Les universitats amb coordenada negativa no tenen decisionalitat sobre aquests recursos, els estudiants de ciències de la salut representen un percentatge inferior al 15% o superior al 30% dels matriculats i són privades.

Comunicacionalitat

Finalment, quant a l'Anàlisi de Correspondències Múltiples, l'aplicació de Benzécri (1973)²² en aquest darrer atribut mostra una solució en dos eixos, els quals expliquen el 49% de la inèrcia corregida.

²⁰ Per a aquest atribut, $p=12$ perquè s'han eliminat *catàleg de la biblioteca*, *examenteca*, *ajuts financers* i *notícies campus*. El nombre de categories és $q=25$.

²¹ Criteri de discriminació: $1/p = 1/12 = 8,33\%$.

²² En aquest cas, $p=12$ a causa de l'eliminació de *catàleg de la biblioteca*, *examenteca*, *biblioteca notícies especialitzades*, *ajuts financers* i *notícies campus*. El nombre de categories és $q=27$.

Les dimensions es relacionen significativament amb dues variables il·lustratives i estan explicades per les categories actives amb contribucions iguals o superiors al 8%.²³

Directori de professors explica, de nou, els dos eixos, però, a més, cada eix està format per altres variables. El primer eix s'explica per *allotjament*, *biblioteca obtenció de documents*, *ocupació* i *tipologia*. Les universitats amb coordenada positiva tenen comunicacionalitat nul·la sobre aquests recursos i són privades o religioses. Les de coordenada negativa, són universitats amb comunicacionalitat alta i públiques.

La segona dimensió s'explica mitjançant *directori d'estudiants* i *ciències de la salut*. En les universitats amb coordenada positiva, la comunicacionalitat per a *directori d'estudiants* és baixa i, per a *directori de professors*, alta; a més, el percentatge d'estudiants que cursen ciències de la salut oscil·la entre un 15% i un 30%. Les universitats amb comunicacionalitat nul·la sobre aquests recursos i amb un percentatge de matriculats a la branca de ciències de la salut inferior al 15% o superior al 30%, tenen coordenada negativa.

²³ Criteri de discriminació: $1/p = 1/12 = 8,33\%$.



El sistema d'informació de campus per a estudiants en les universitats espanyoles: caracterització i anàlisi

Aquesta web es presenta com a part de la tesi doctoral del mateix títol per al programa de doctorat Organització i Gestió dels Sistemes Productius, de la Universitat de Girona. La tesi ha estat dirigida pel Dr. Antoni Puig-Pey Sauri.

Josep Cobarsí Morales
Universitat de Girona, Universitat Oberta de Catalunya, setembre 2004.

El sistema d'informació de campus per a estudiants en les universitats espanyoles

Mapa general

Mapa informacional

Comunitats autònomes

Tamany

Àrees temàtiques

Tipus

Any de creació

Proporció estrangers

- Comunitats Autònomes

- Andalusia
- Aragó
- Astúries
- Balears
- Canàries
- Cantàbria
- Castella i Lleó
- Castella-La Manxa
- Catalunya
- Extremadura
- Galícia
- La Rioja
- Madrid
- Múrcia
- Navarra
- País Basc
- País Valencià



NOTA

Optimitzada per a 1024 x 768

El sistema d'informació de campus per a estudiants en les universitats espanyoles

Mapa general

Mapa informacional

Completitud

Atributs d'orientació

Atributs d'utilitat

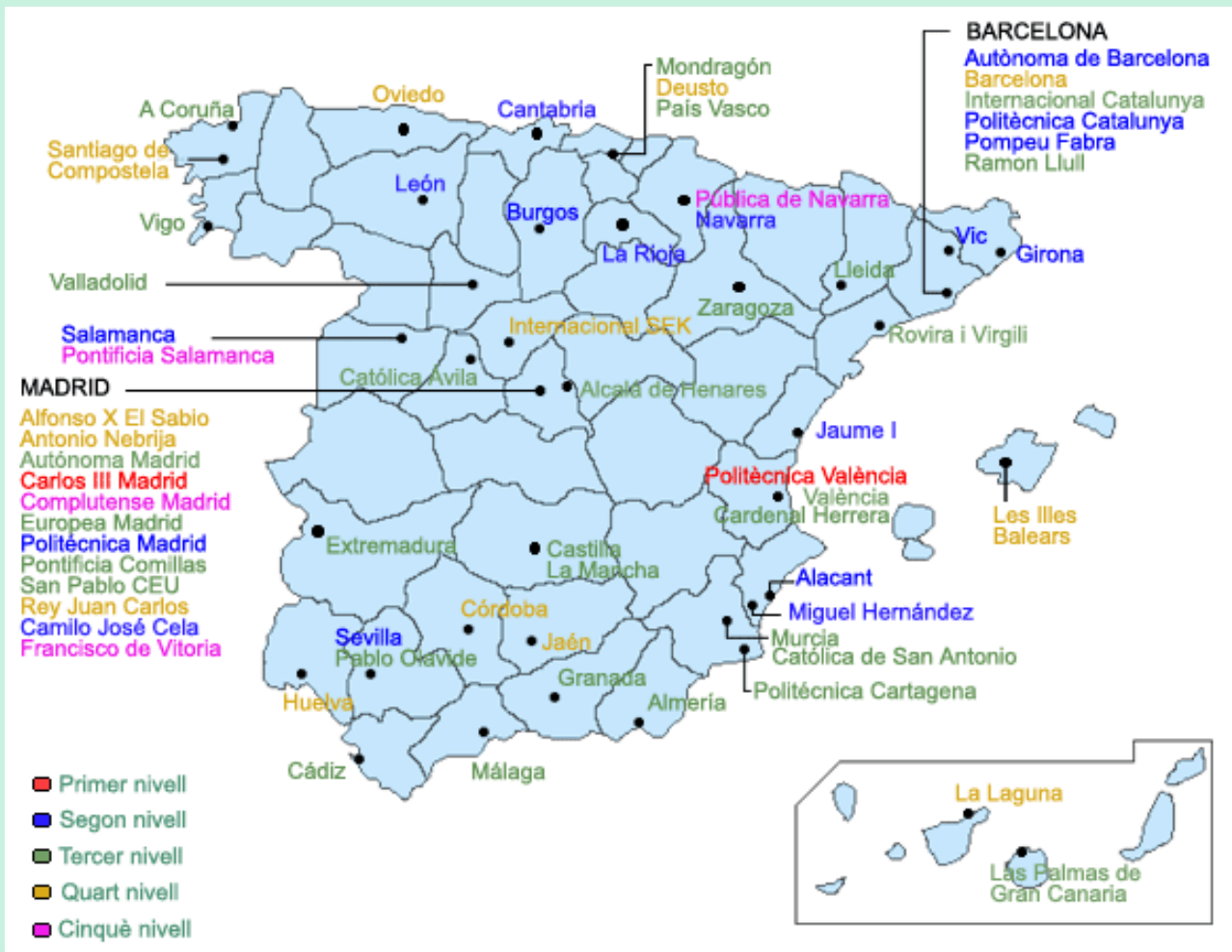
Utilitat global

Arquitectura

Conglomerats

- Completitud (Nota)

- Primer nivell
- Segon nivell
- Tercer nivell
- Quart nivell
- Cinquè nivell



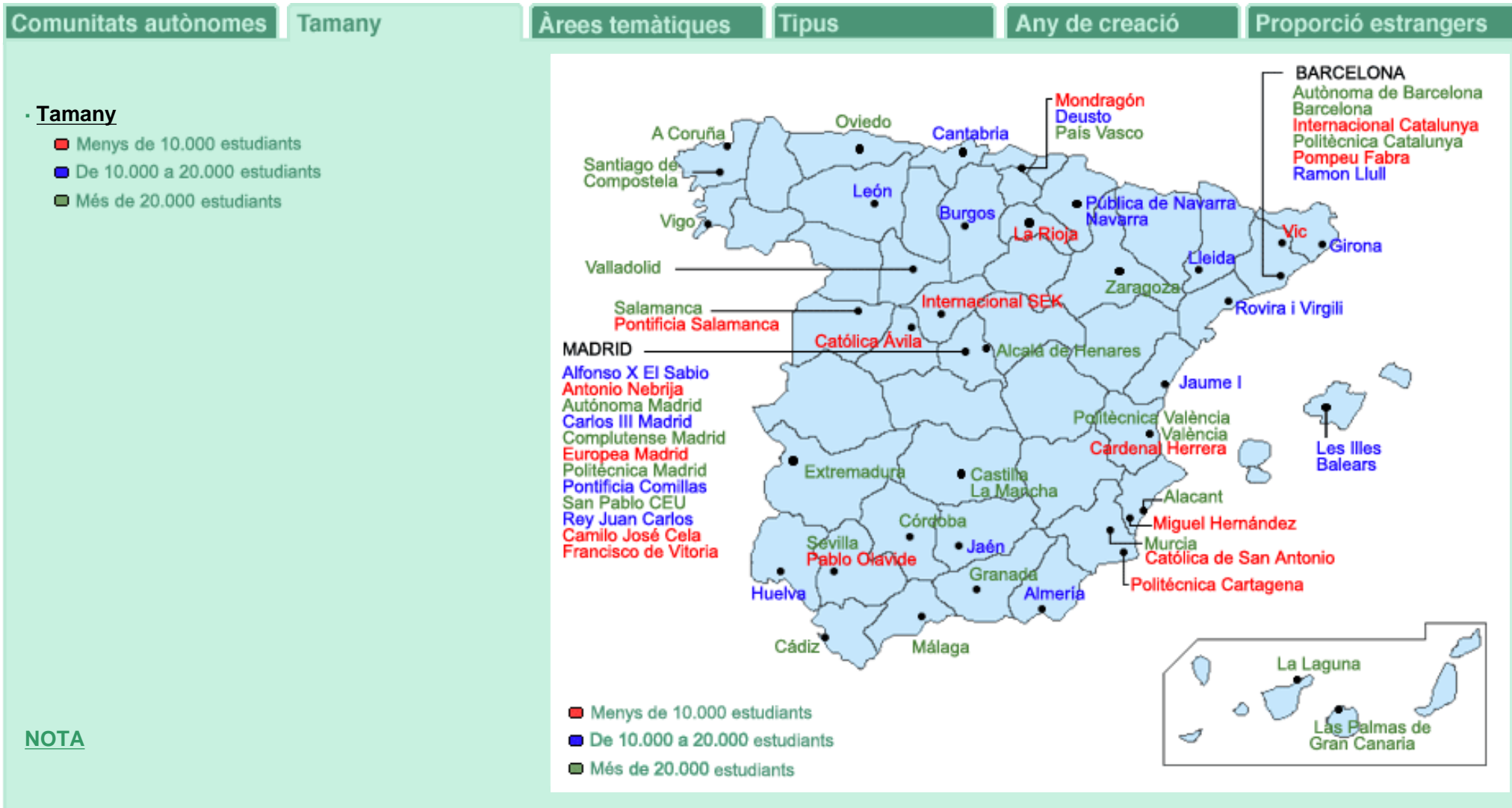
NOTA

Optimitzada per a 1024 x 768

El sistema d'informació de campus per a estudiants en les universitats espanyoles

Mapa general

Mapa informacional

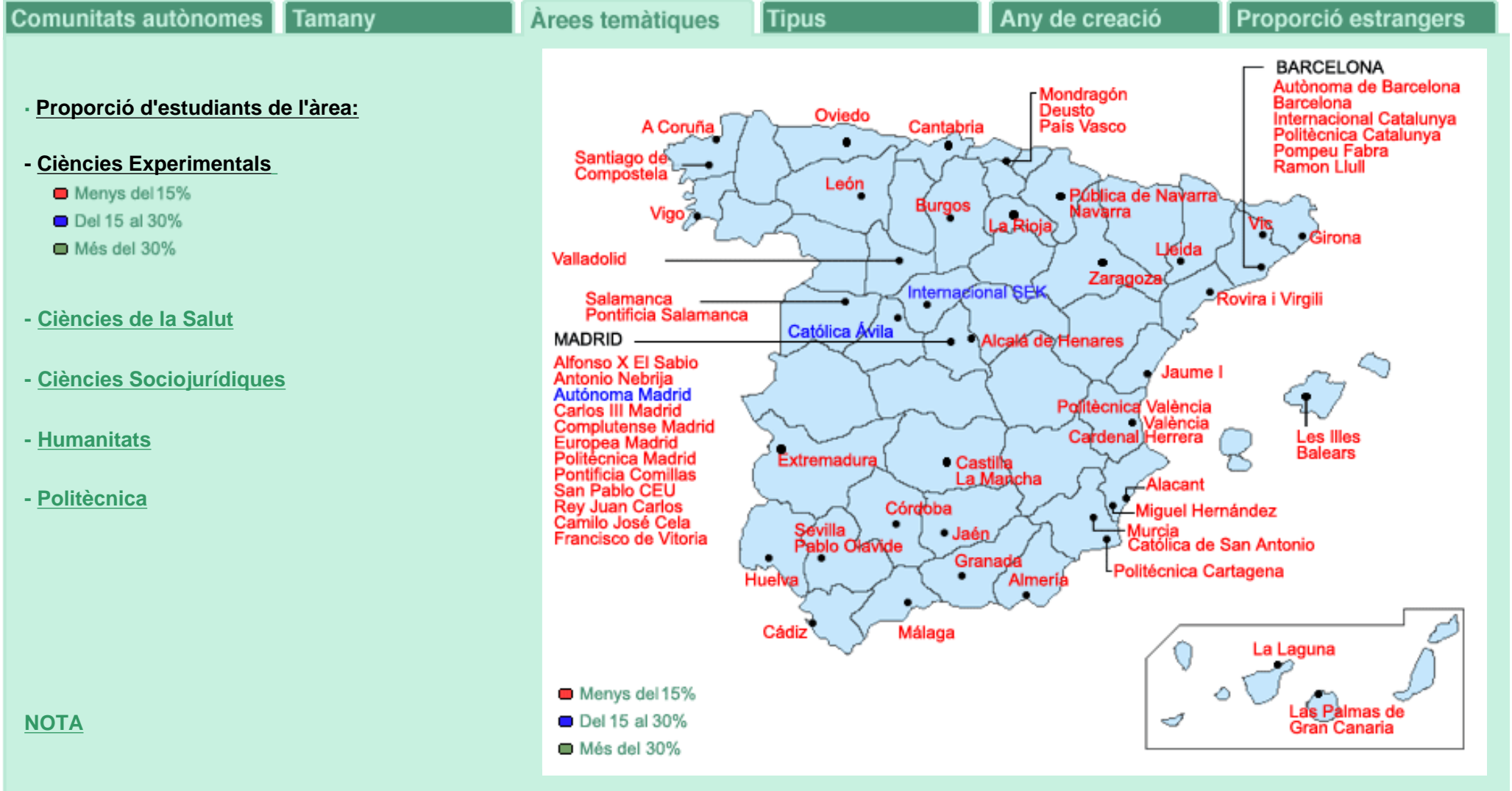


Optimitzada per a 1024 x 768

El sistema d'informació de campus per a estudiants en les universitats espanyoles

Mapa general

Mapa informacional

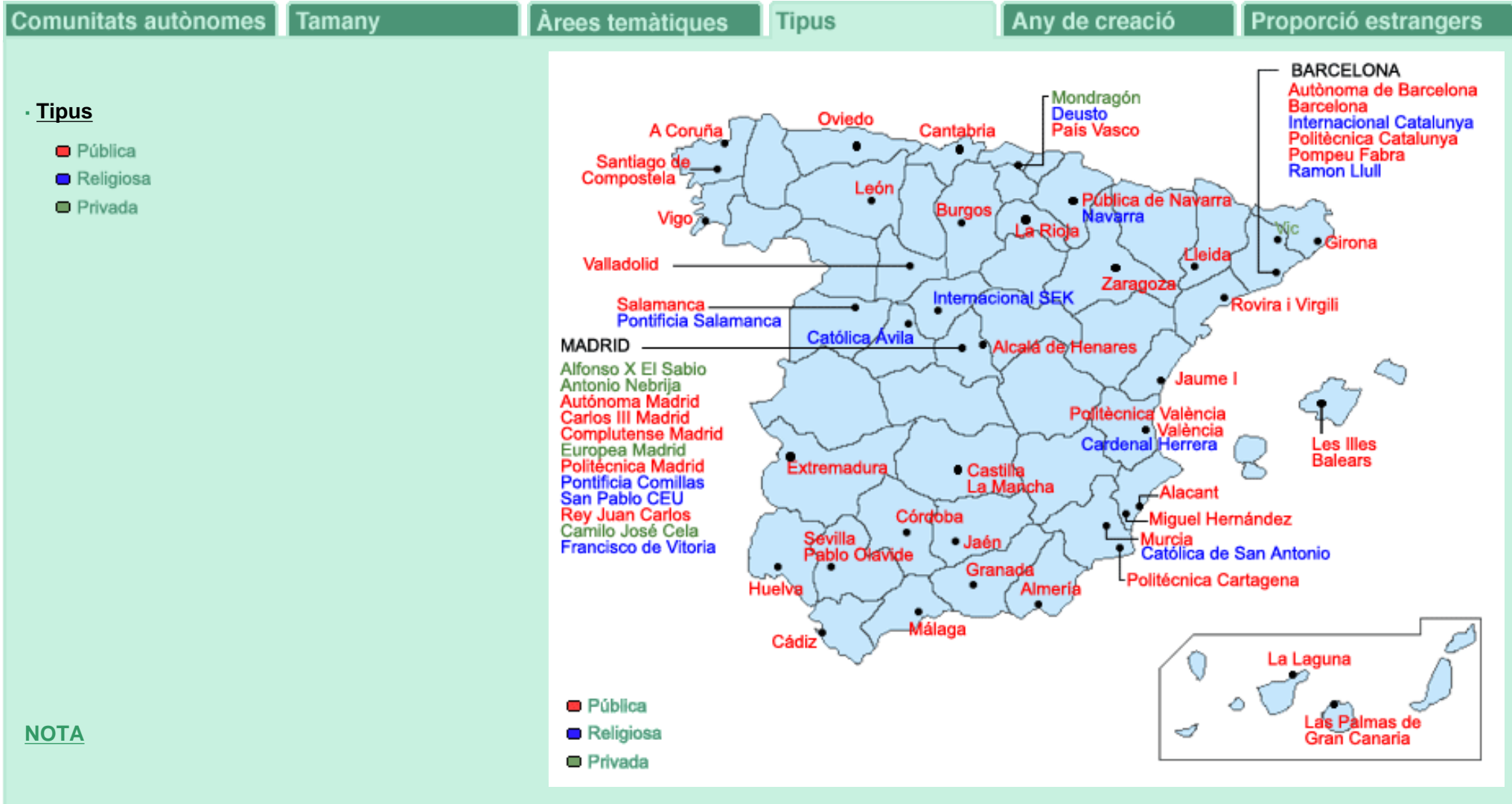


Optimitzada per a 1024 x 768

El sistema d'informació de campus per a estudiants en les universitats espanyoles

Mapa general

Mapa informacional

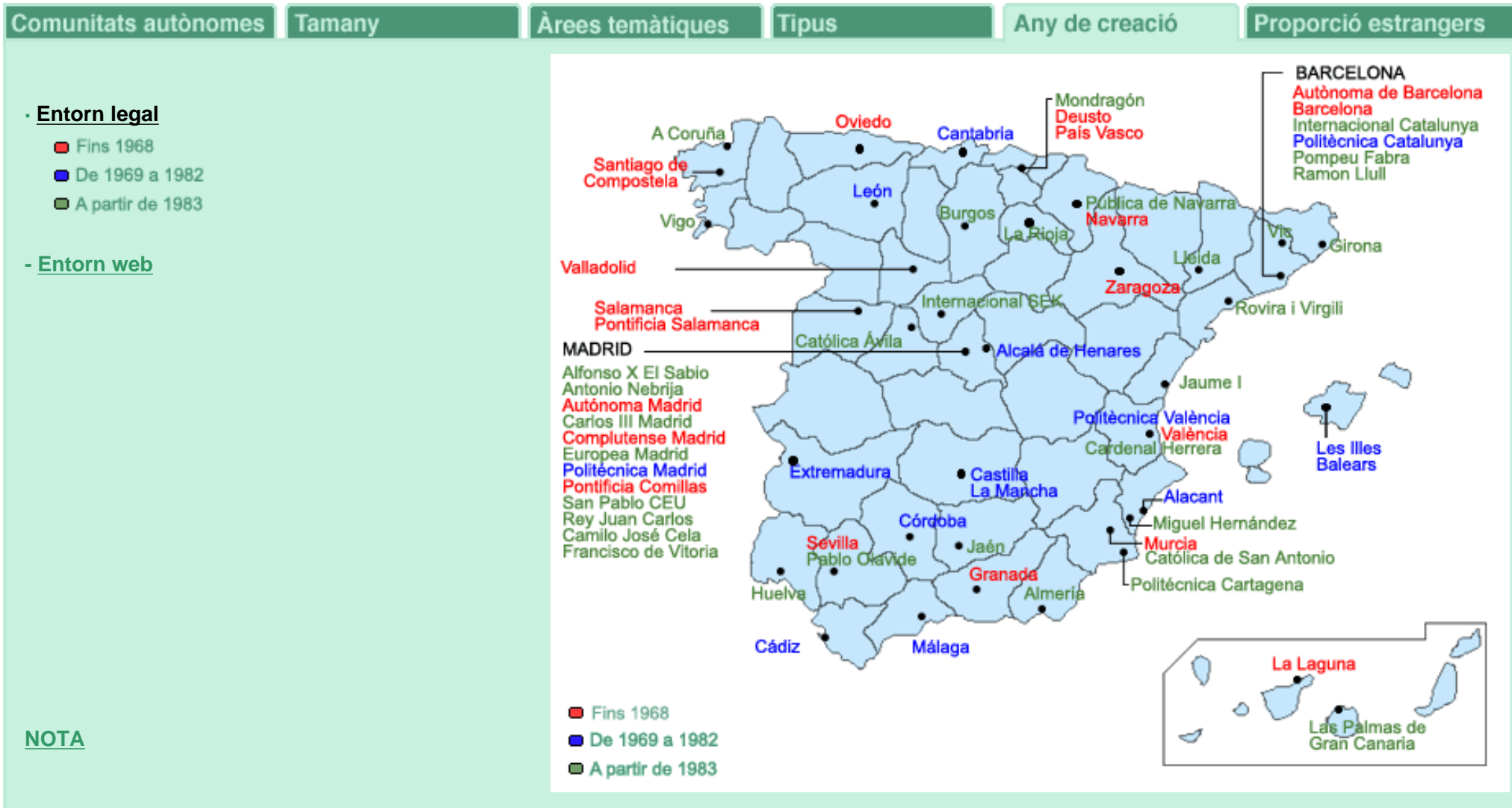


Optimitzada per a 1024 x 768

El sistema d'informació de campus per a estudiants en les universitats espanyoles

Mapa general

Mapa informacional

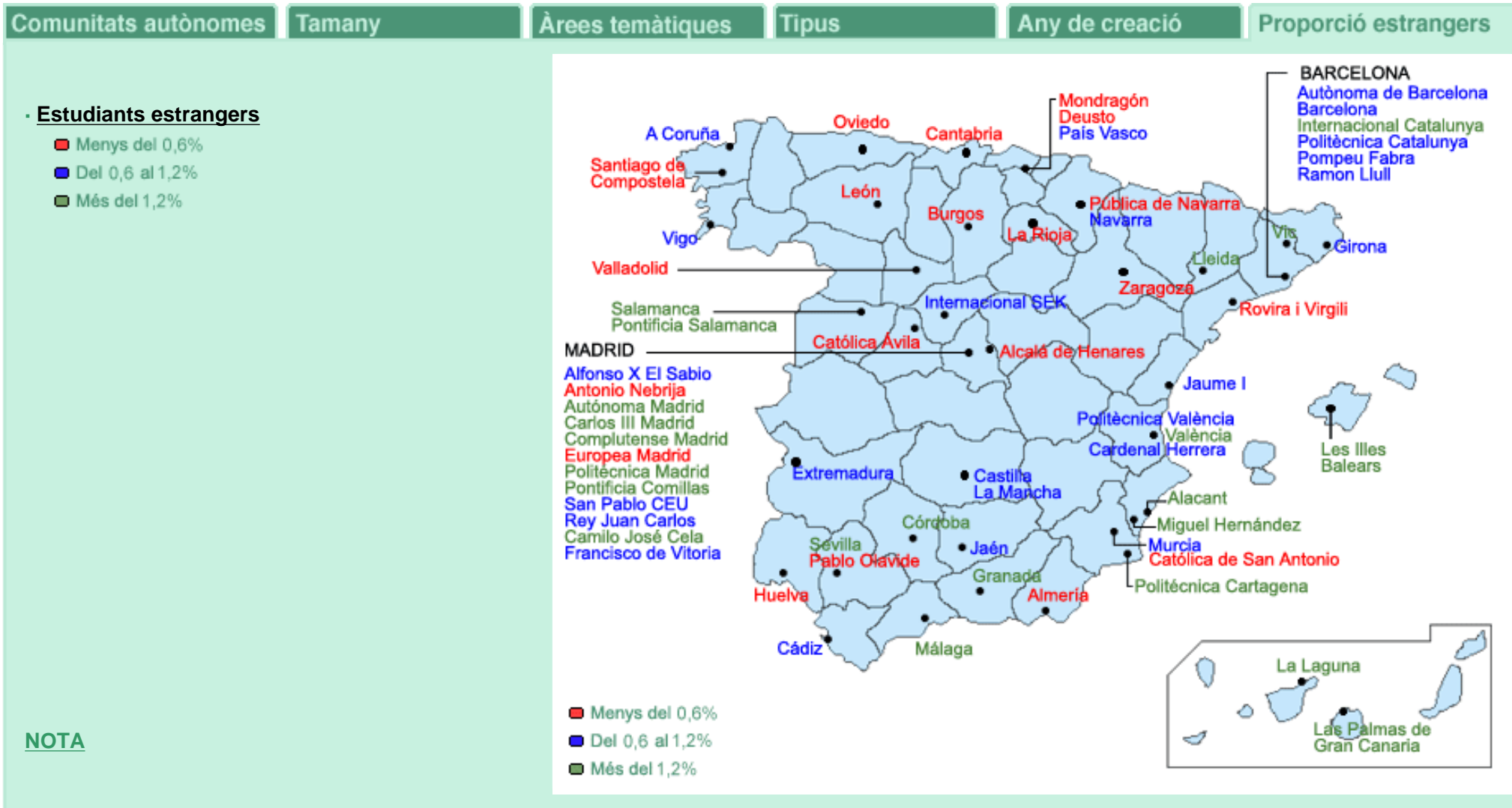


Optimitzada per a 1024 x 768

El sistema d'informació de campus per a estudiants en les universitats espanyoles

Mapa general

Mapa informacional



Optimitzada per a 1024 x 768

El sistema d'informació de campus per a estudiants en les universitats espanyoles

Mapa general

Mapa informacional

Completitud

Atributs d'orientació

Atributs d'utilitat

Utilitat global

Arquitectura

Conglomerats

- Atributs d'orientació

- Interactivitat (Nota)

- Primer nivell
- Segon nivell
- Tercer nivell
- Quart nivell
- Cinquè nivell

- Jerarquització

- Estructuració

NOTA



Optimitzada per a 1024 x 768

El sistema d'informació de campus per a estudiants en les universitats espanyoles

Mapa general

Mapa informacional

Completitud

Atributs d'orientació

Atributs d'utilitat

Utilitat global

Arquitectura

Conglomerats

- **Atributs d'utilitat**

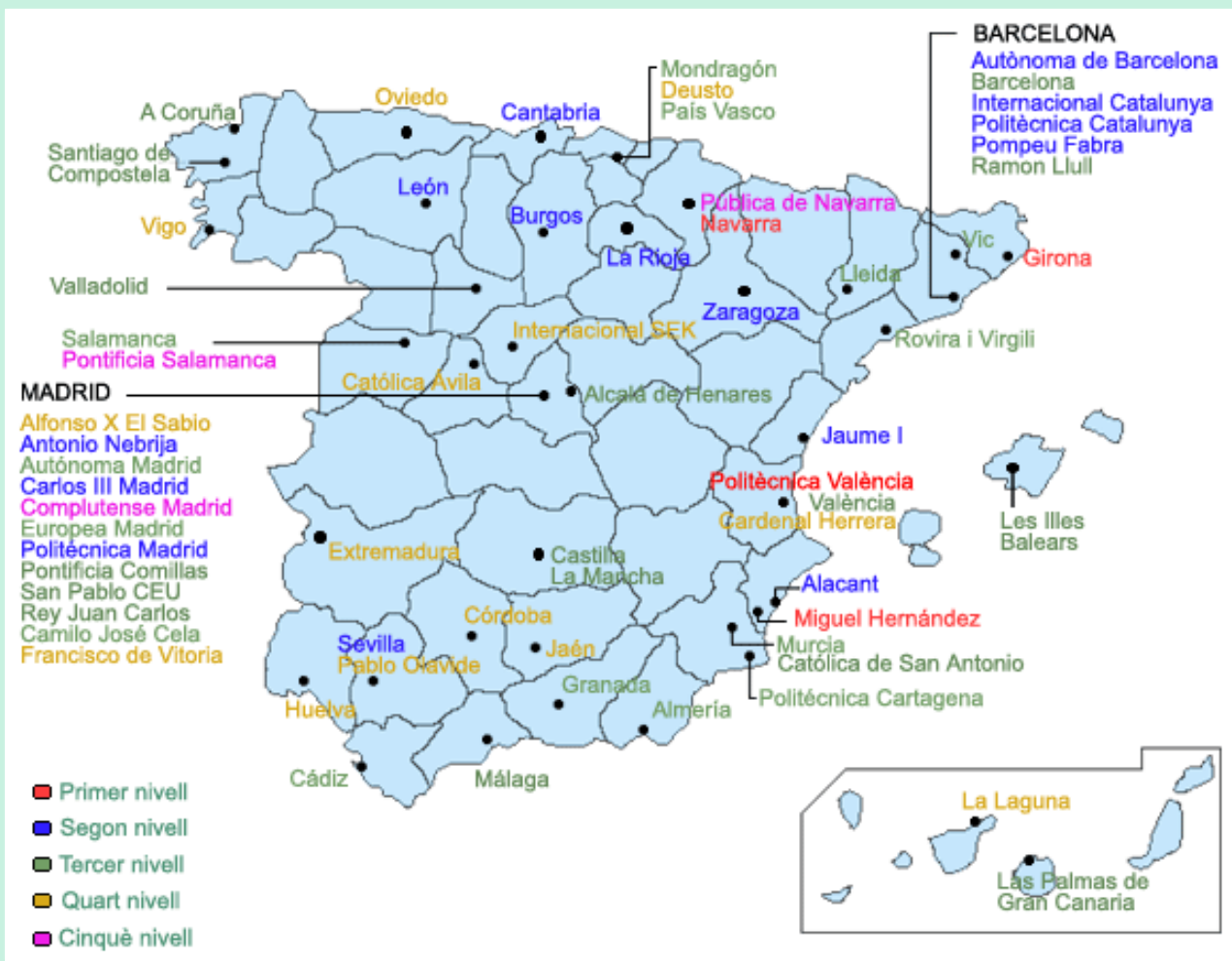
- **Transaccionalitat (Nota)**

- Primer nivell
- Segon nivell
- Tercer nivell
- Quart nivell
- Cinquè nivell

- **Decisionalitat**

- **Comunicacionalitat**

NOTA



Optimitzada per a 1024 x 768

El sistema d'informació de campus per a estudiants en les universitats espanyoles

Mapa general

Mapa informacional

Completitud

Atributs d'orientació

Atributs d'utilitat

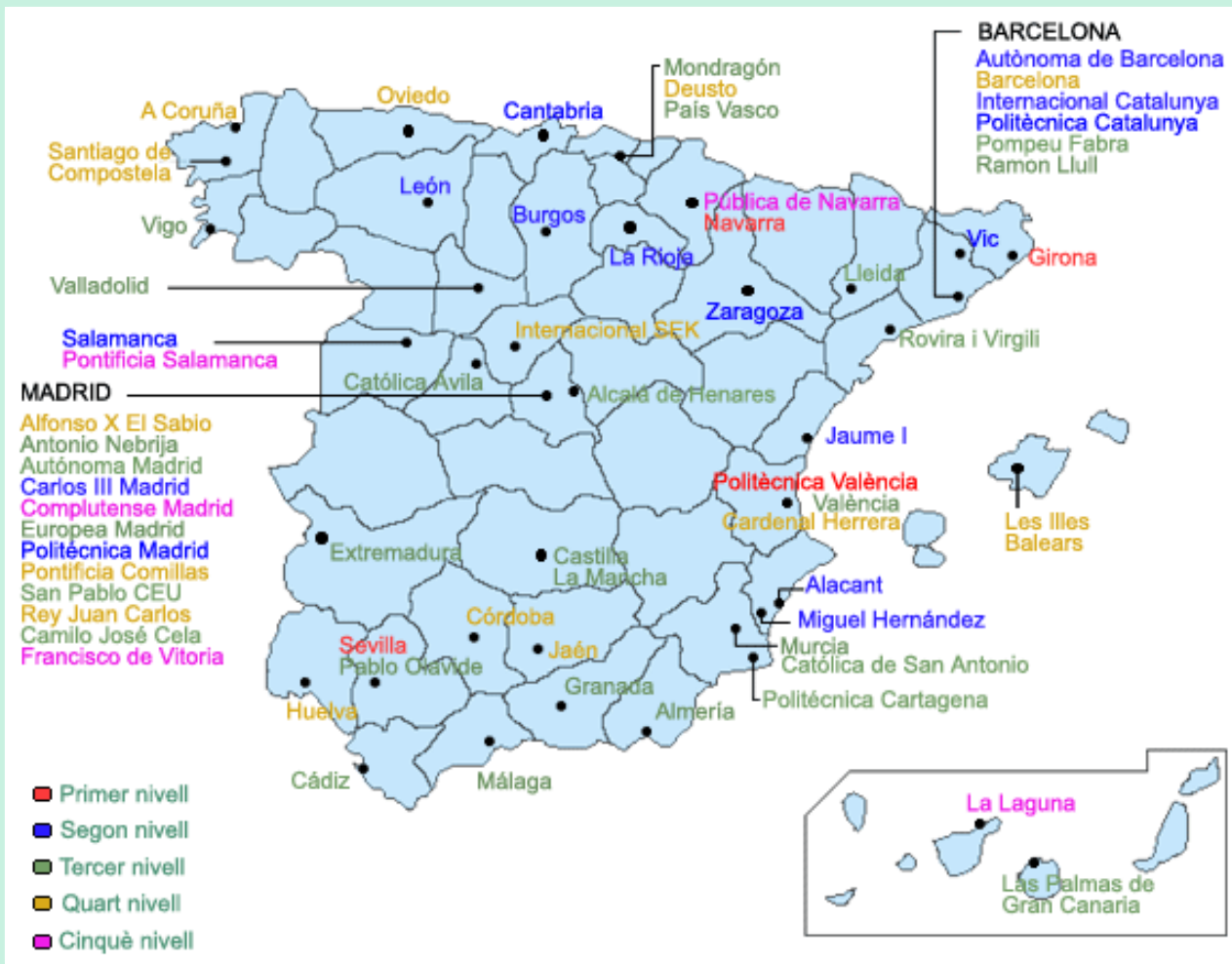
Utilitat global

Arquitectura

Conglomerats

Utilitat Global (Nota)

- Primer nivell
- Segon nivell
- Tercer nivell
- Quart nivell
- Cinquè nivell



NOTA

Optimitzada per a 1024 x 768

El sistema d'informació de campus per a estudiants en les universitats espanyoles

Mapa general

Mapa informacional

Completitud

Atributs d'orientació

Atributs d'utilitat

Utilitat global

Arquitectura

Conglomerats

- **Arquitectura**

- **Intranet**

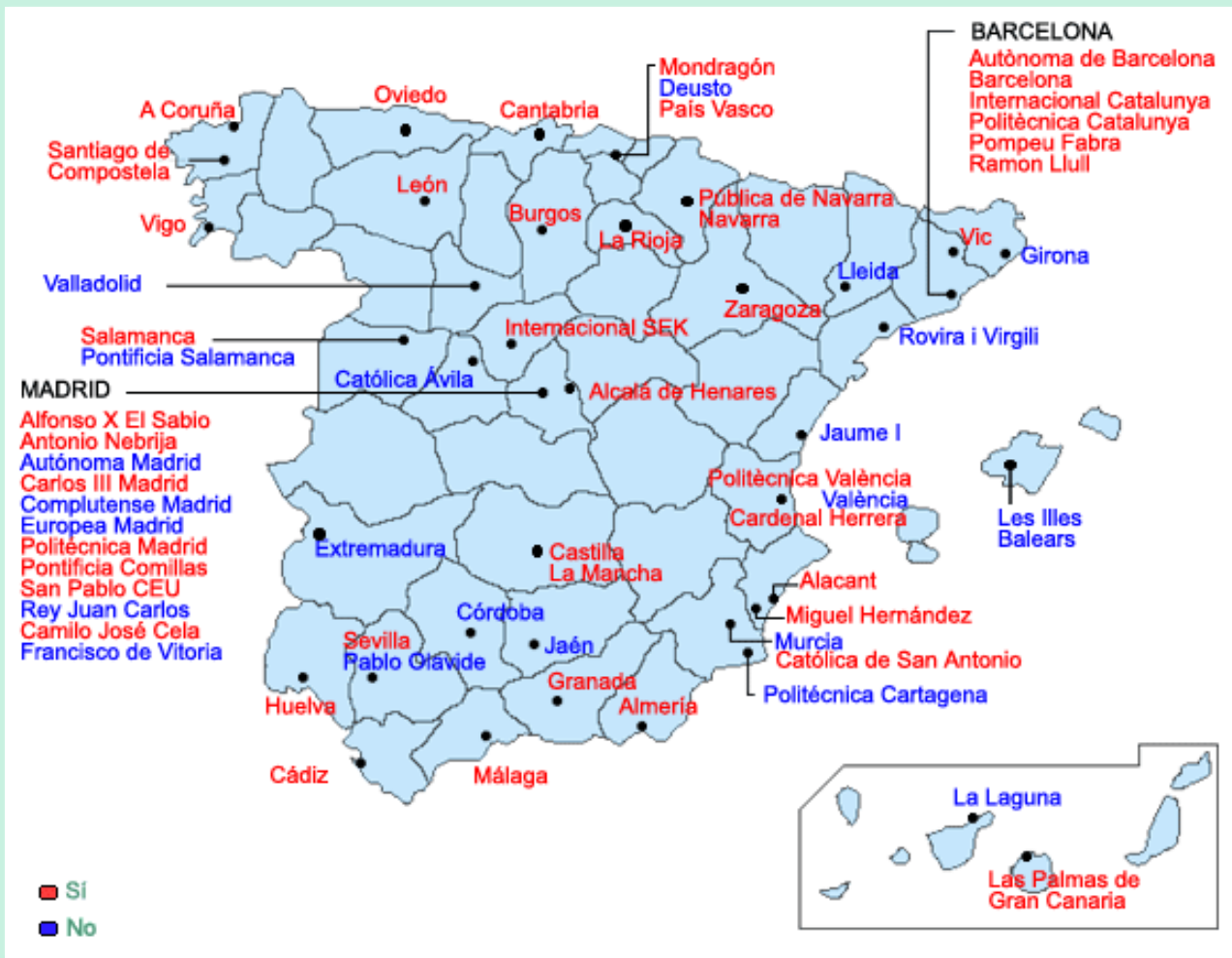
- Sí
- No

- **Pàgina d'estudiants**

- **Pàgina futurs estudiants**

- **Mapa web**

NOTA



Optimitzada per a 1024 x 768

El sistema d'informació de campus per a estudiants en les universitats espanyoles

Mapa general

Mapa informacional

Completitud

Atributs d'orientació

Atributs d'utilitat

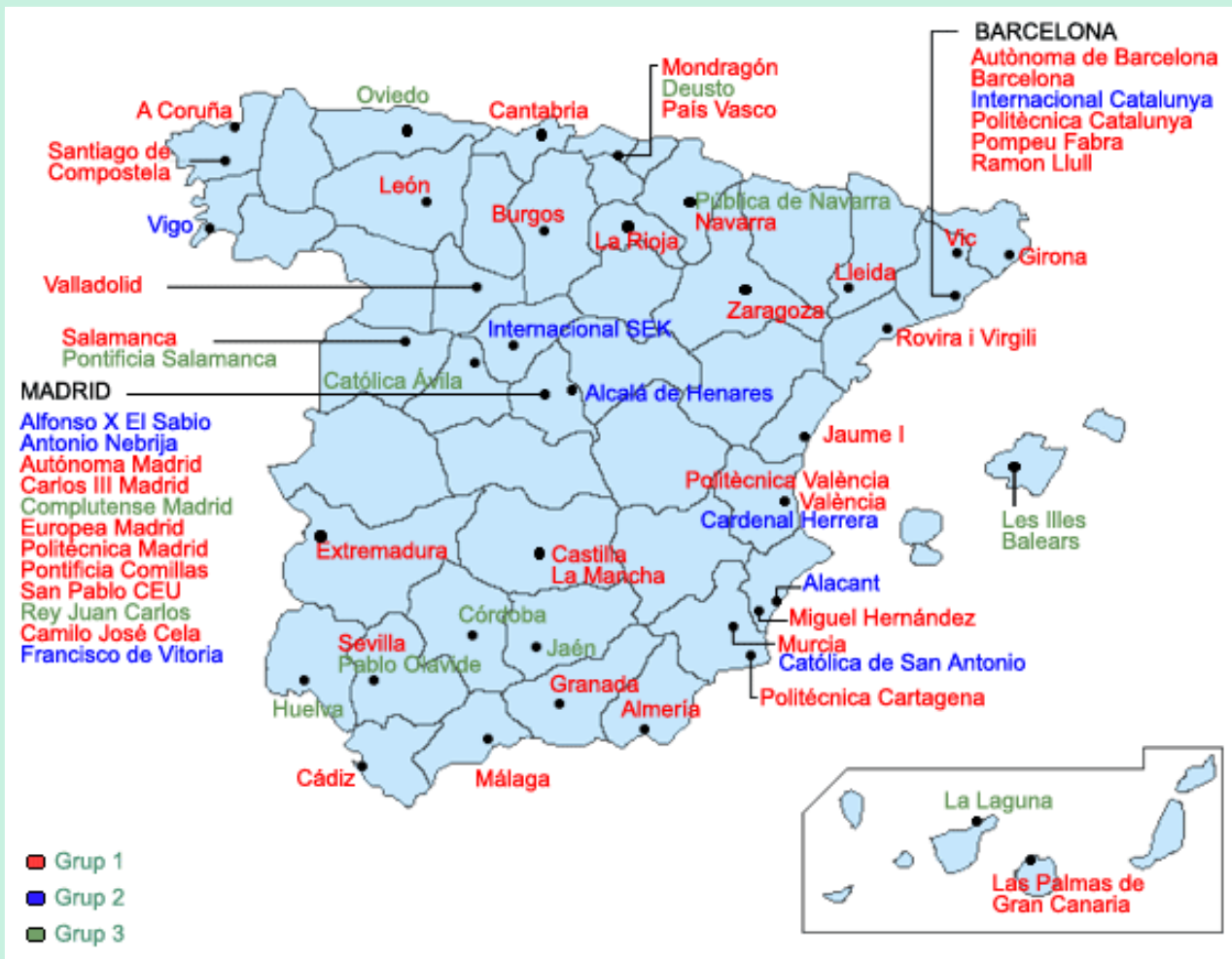
Utilitat global

Arquitectura

Conglomerats

- Conglomerats

- Grup 1 IPPS (*)
- Grup 2 TNMS (*)
- Grup 3 IPPS (*)



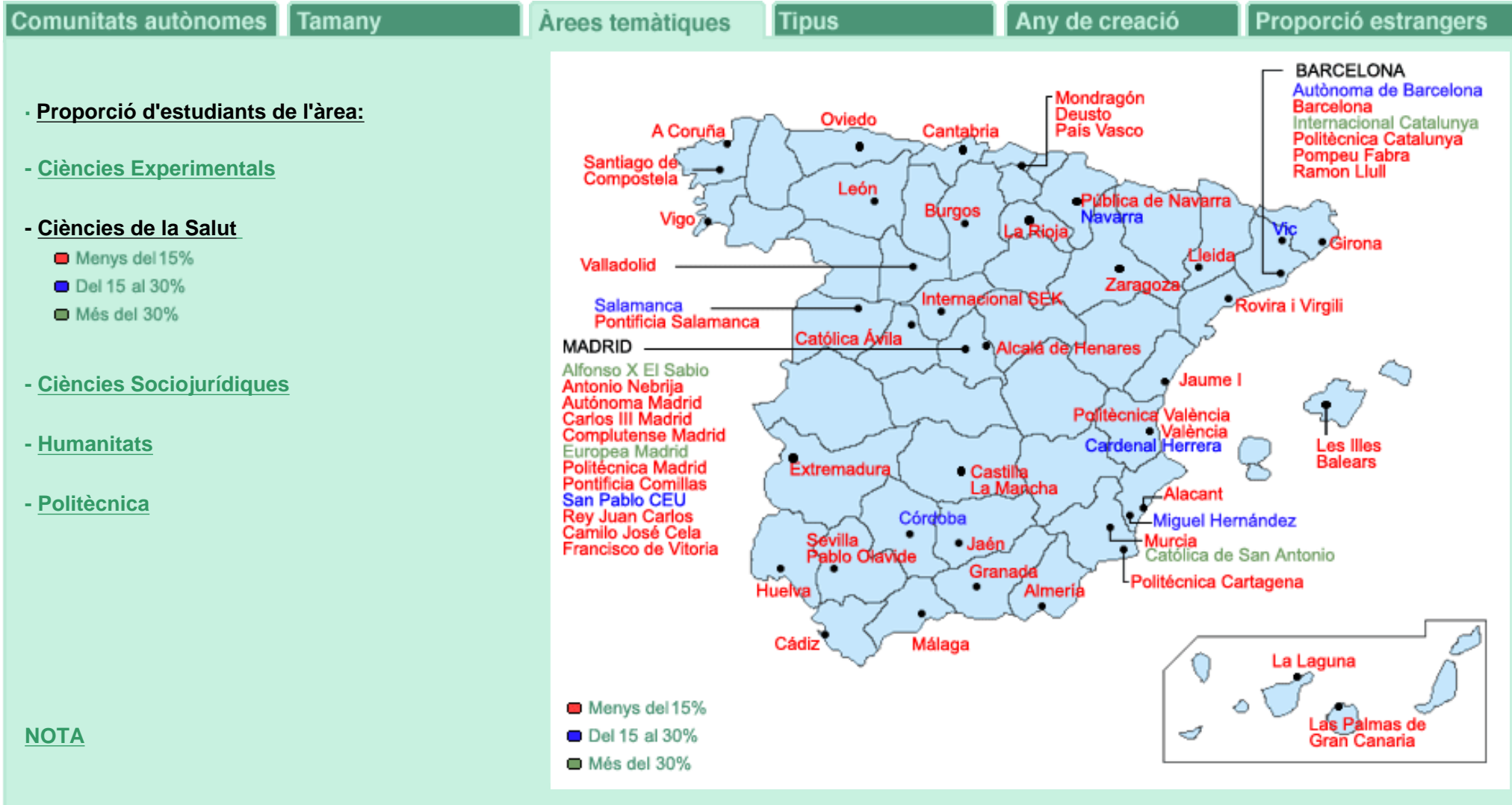
NOTA

Optimitzada per a 1024 x 768

El sistema d'informació de campus per a estudiants en les universitats espanyoles

Mapa general

Mapa informacional

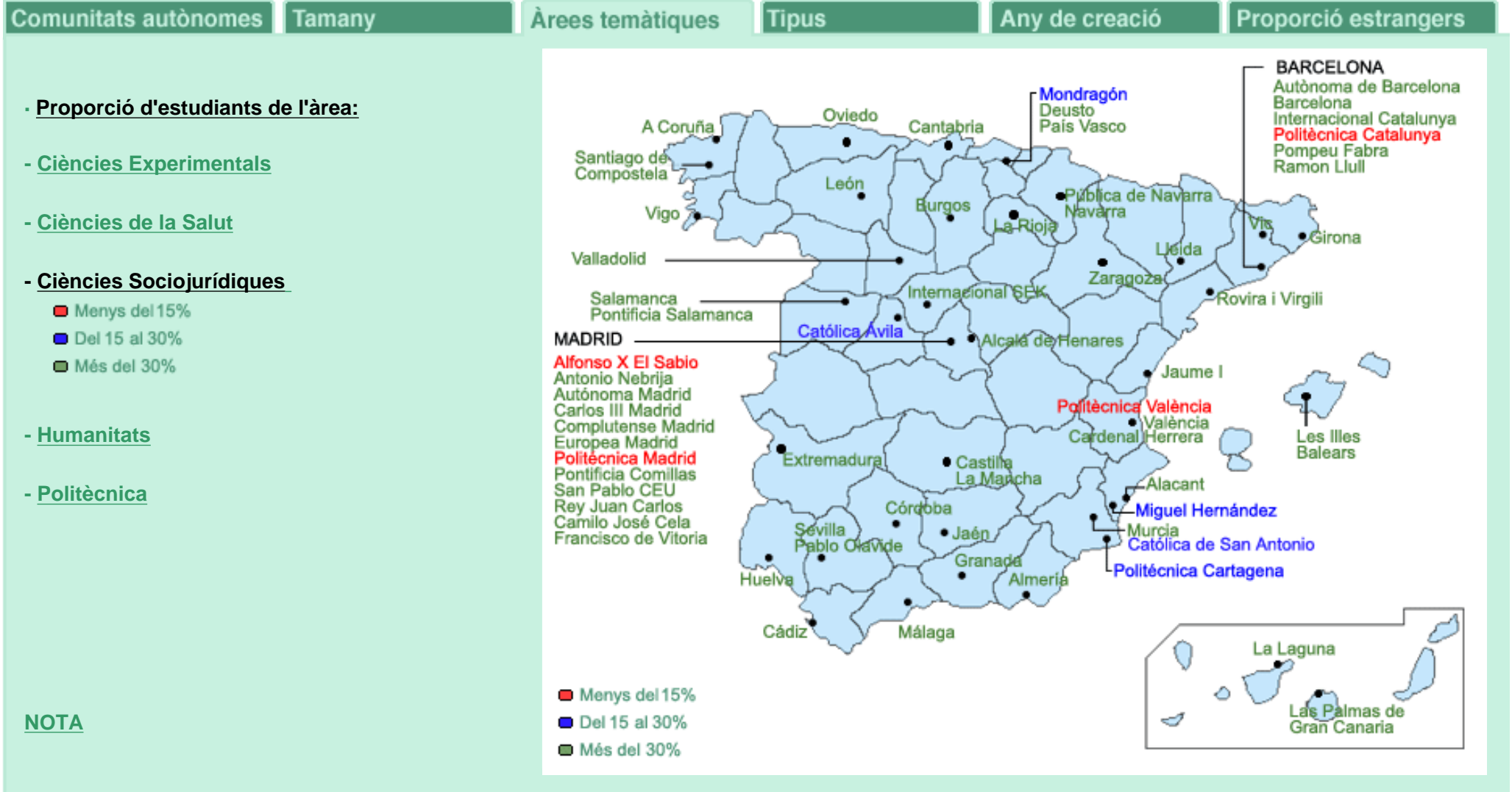


Optimitzada per a 1024 x 768

El sistema d'informació de campus per a estudiants en les universitats espanyoles

Mapa general

Mapa informacional



Optimitzada per a 1024 x 768

El sistema d'informació de campus per a estudiants en les universitats espanyoles

Mapa general

Mapa informacional

Comunitats autònomes

Tamany

Àrees temàtiques

Tipus

Any de creació

Proporció estrangers

- **Proporció d'estudiants de l'àrea:**

- **Ciències Experimentals**

- **Ciències de la Salut**

- **Ciències Sociojurídiques**

- **Humanitats**

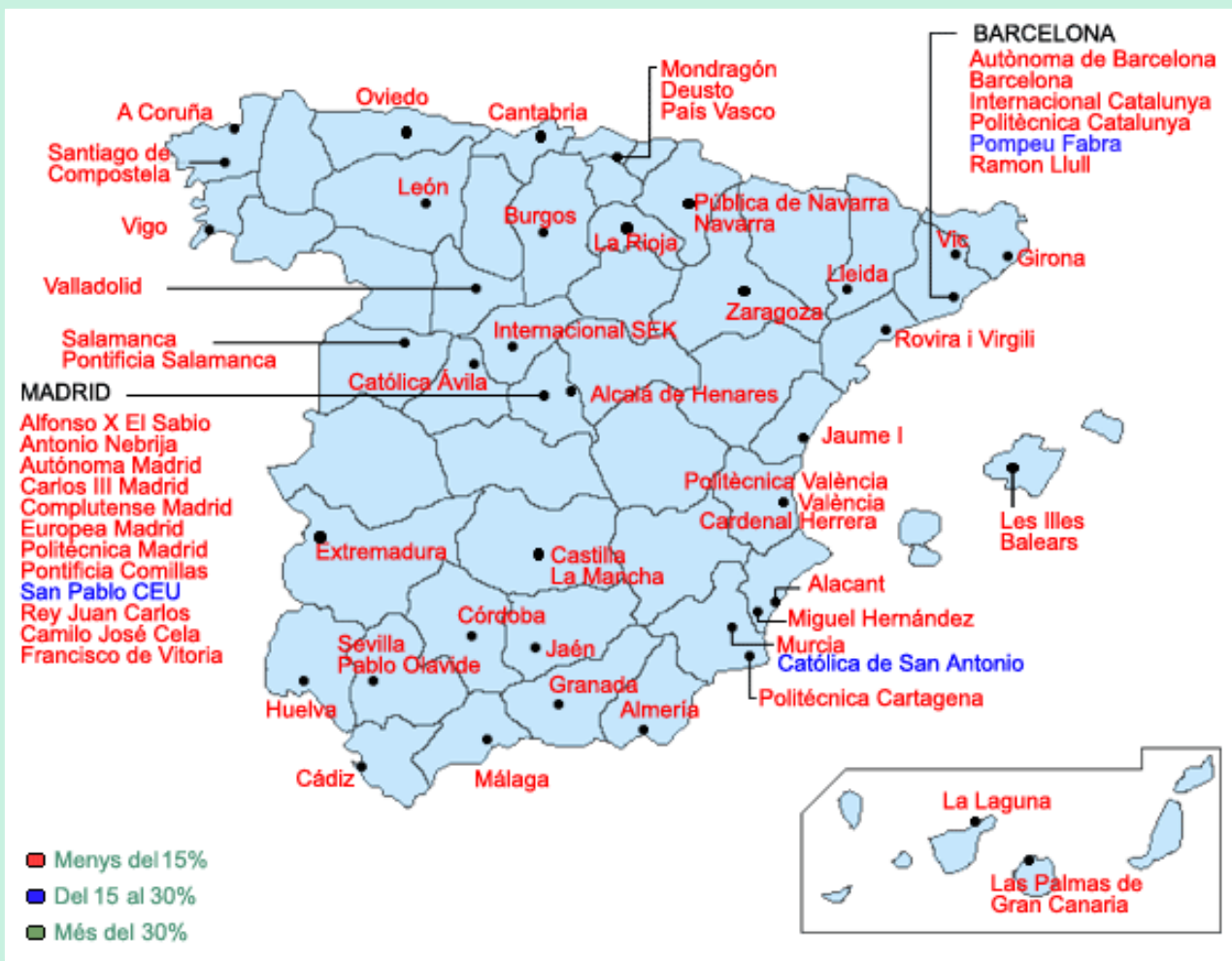
■ Menys del 15%

■ Del 15 al 30%

■ Més del 30%

- **Politécnica**

NOTA



Optimitzada per a 1024 x 768

El sistema d'informació de campus per a estudiants en les universitats espanyoles

Mapa general

Mapa informacional

Comunitats autònomes | Tamany | Àrees temàtiques | Tipus | Any de creació | Proporció estrangers

- **Proporció d'estudiants de l'àrea:**

- **Ciències Experimentals**

- **Ciències de la Salut**

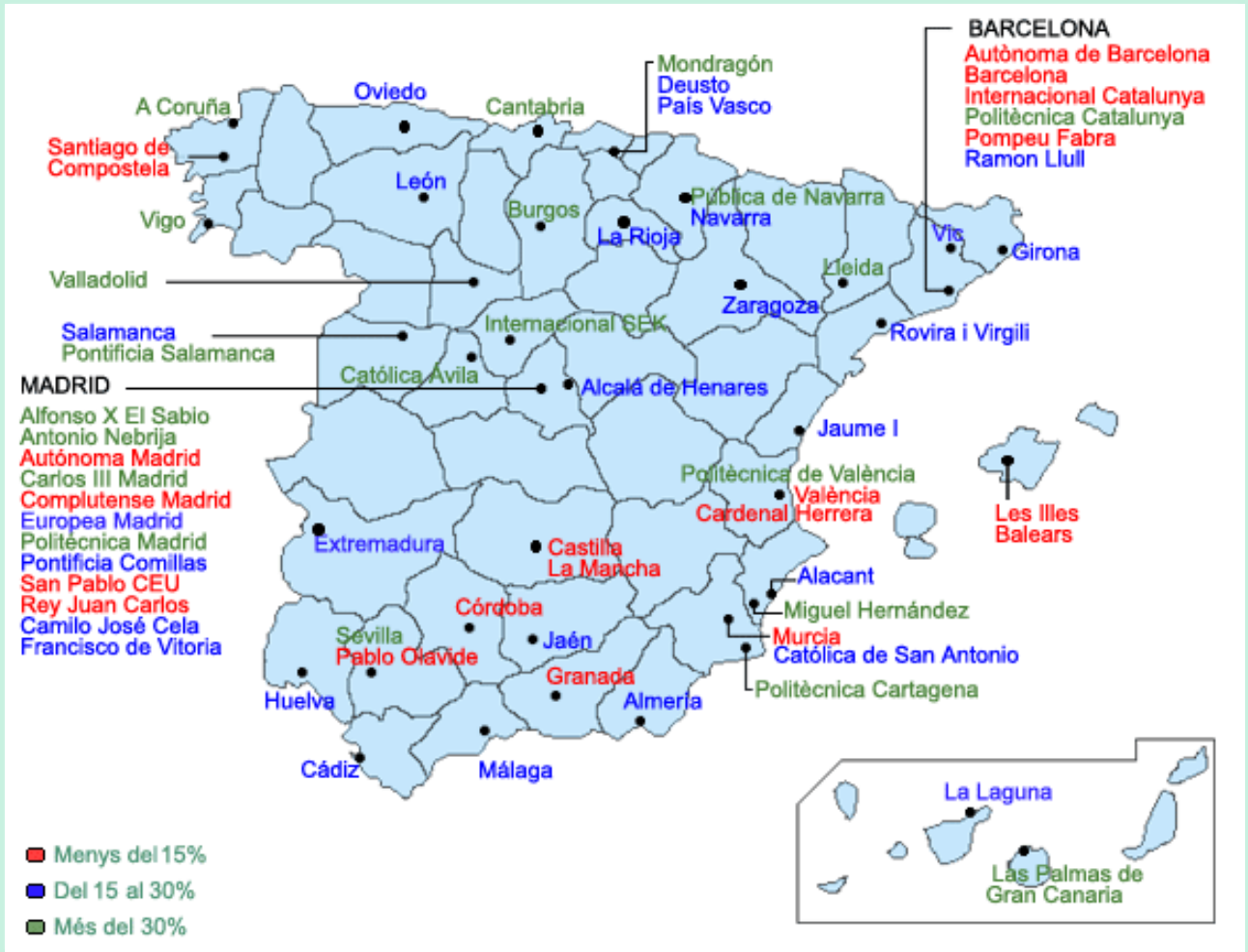
- **Ciències Sociojurídiques**

- **Humanitats**

- **Politécnica**

- Menys del 15%
- Del 15 al 30%
- Més del 30%

NOTA



Optimitzada per a 1024 x 768

El sistema d'informació de campus per a estudiants en les universitats espanyoles

Mapa general

Mapa informacional

Comunitats autònomes

Tamany

Àrees temàtiques

Tipus

Any de creació

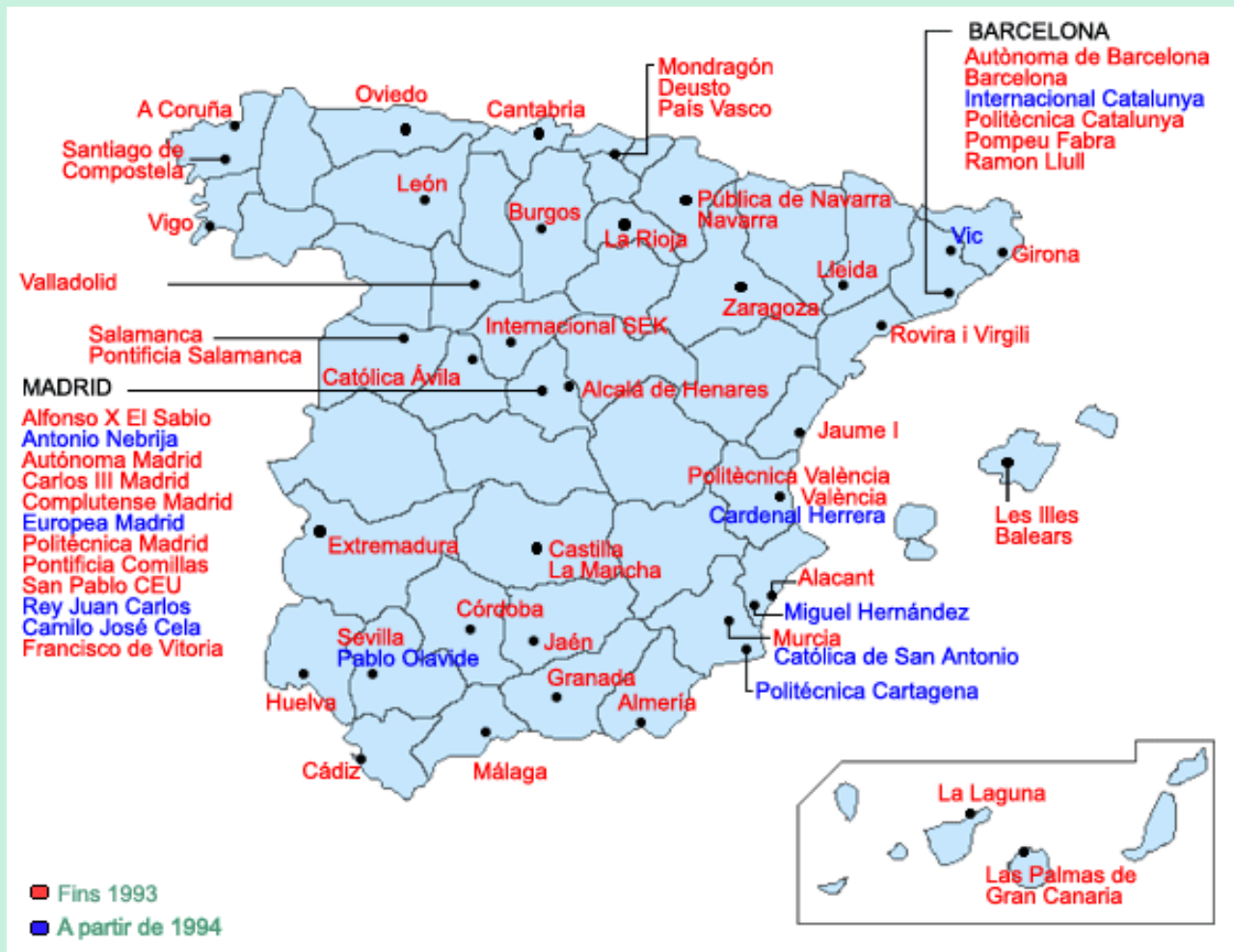
Proporció estrangers

- Entorn legal

- Entorn web

■ Fins 1993

■ A partir de 1994



NOTA

Optimitzada per a 1024 x 768

El sistema d'informació de campus per a estudiants en les universitats espanyoles

Mapa general

Mapa informacional

Completitud

Atributs d'orientació

Atributs d'utilitat

Utilitat global

Arquitectura

Conglomerats

- Atributs d'orientació

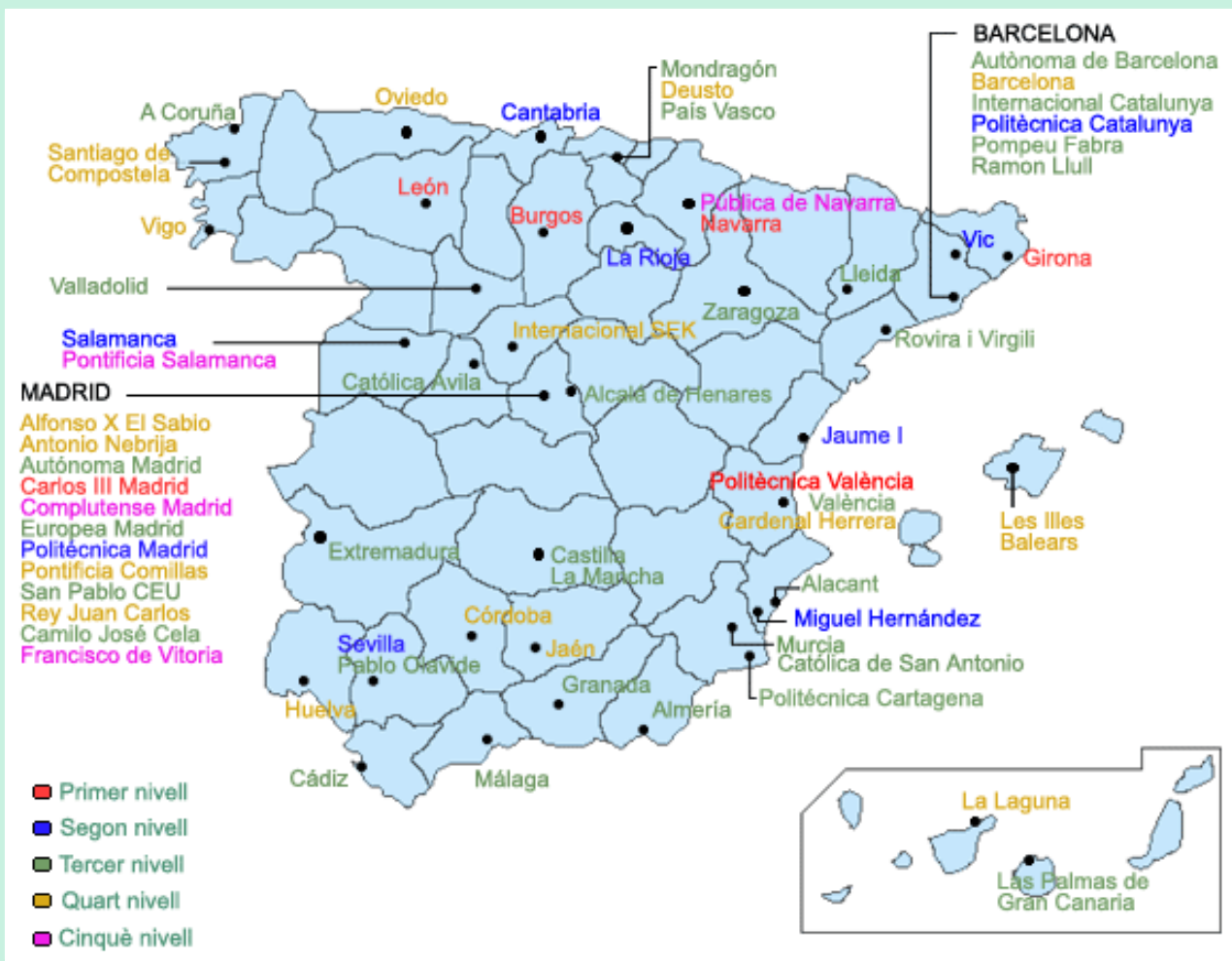
- Interactivitat

- Jerarquització (Nota)

- Primer nivell
- Segon nivell
- Tercer nivell
- Quart nivell
- Cinquè nivell

- Estructuració

NOTA



Optimitzada per a 1024 x 768

El sistema d'informació de campus per a estudiants en les universitats espanyoles

Mapa general

Mapa informacional

Completitud

Atributs d'orientació

Atributs d'utilitat

Utilitat global

Arquitectura

Conglomerats

- **Atributs d'orientació**

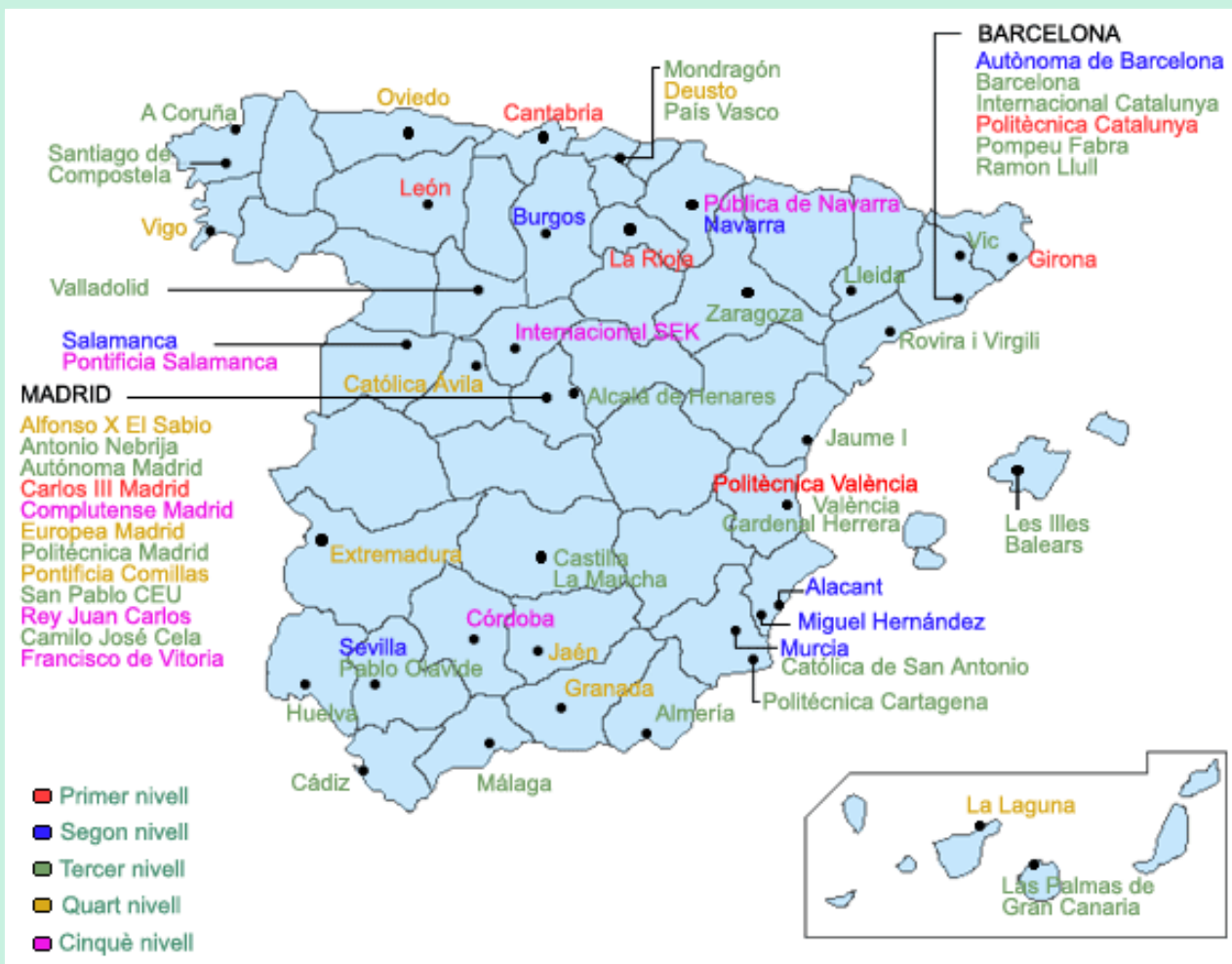
- **Interactivitat**

- **Jerarquització**

- **Estructuració (Nota)**

- Primer nivell
- Segon nivell
- Tercer nivell
- Quart nivell
- Cinquè nivell

NOTA



Optimitzada per a 1024 x 768

El sistema d'informació de campus per a estudiants en les universitats espanyoles

Mapa general

Mapa informacional

Completitud

Atributs d'orientació

Atributs d'utilitat

Utilitat global

Arquitectura

Conglomerats

- **Atributs d'utilitat**

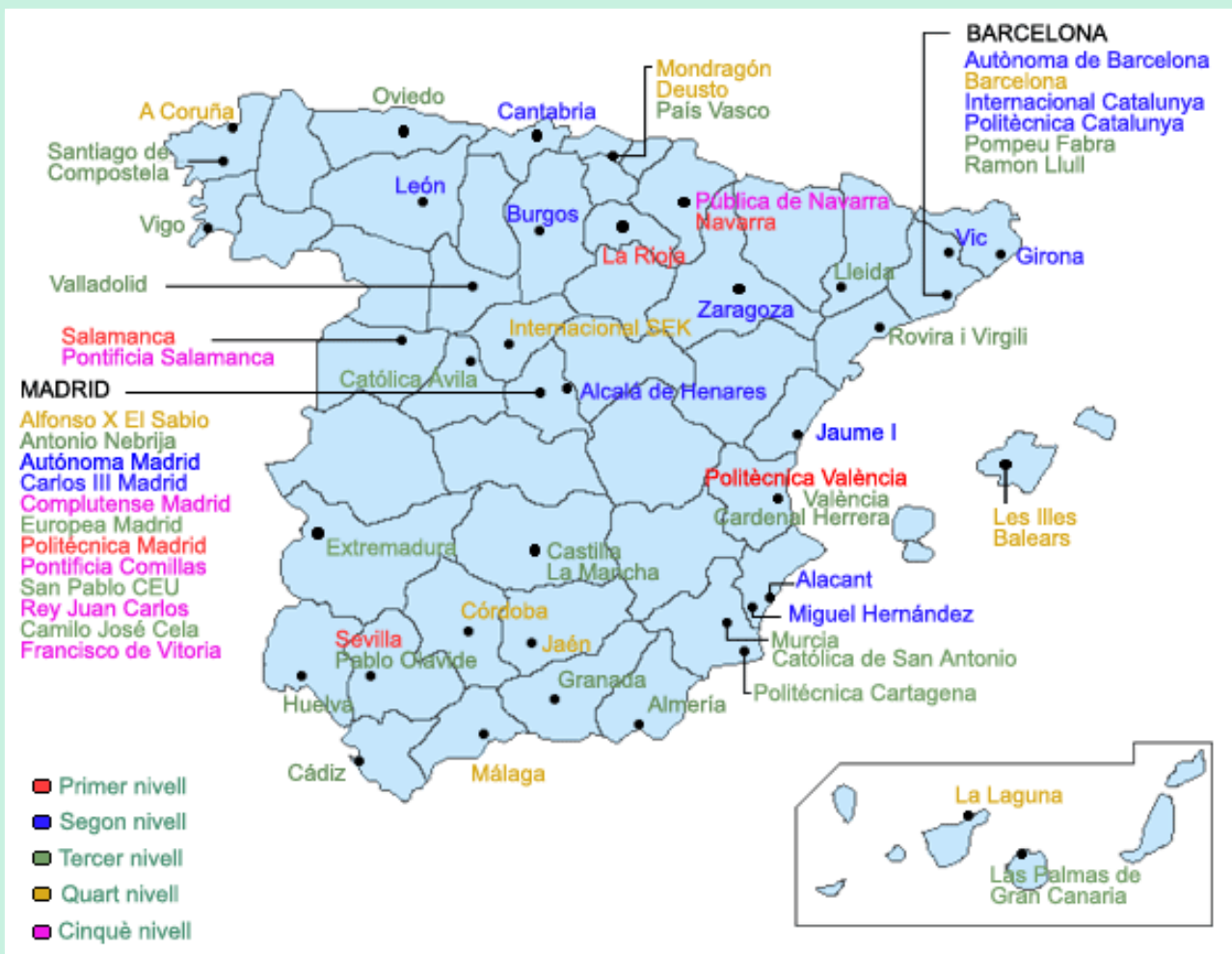
- **Transaccionalitat**

- **Decisionalitat (Nota)**

- Primer nivell
- Segon nivell
- Tercer nivell
- Quart nivell
- Cinquè nivell

- **Comunicacionalitat**

NOTA



Optimitzada per a 1024 x 768

El sistema d'informació de campus per a estudiants en les universitats espanyoles

Mapa general

Mapa informacional

Completitud

Atributs d'orientació

Atributs d'utilitat

Utilitat global

Arquitectura

Conglomerats

- Atributs d'utilitat

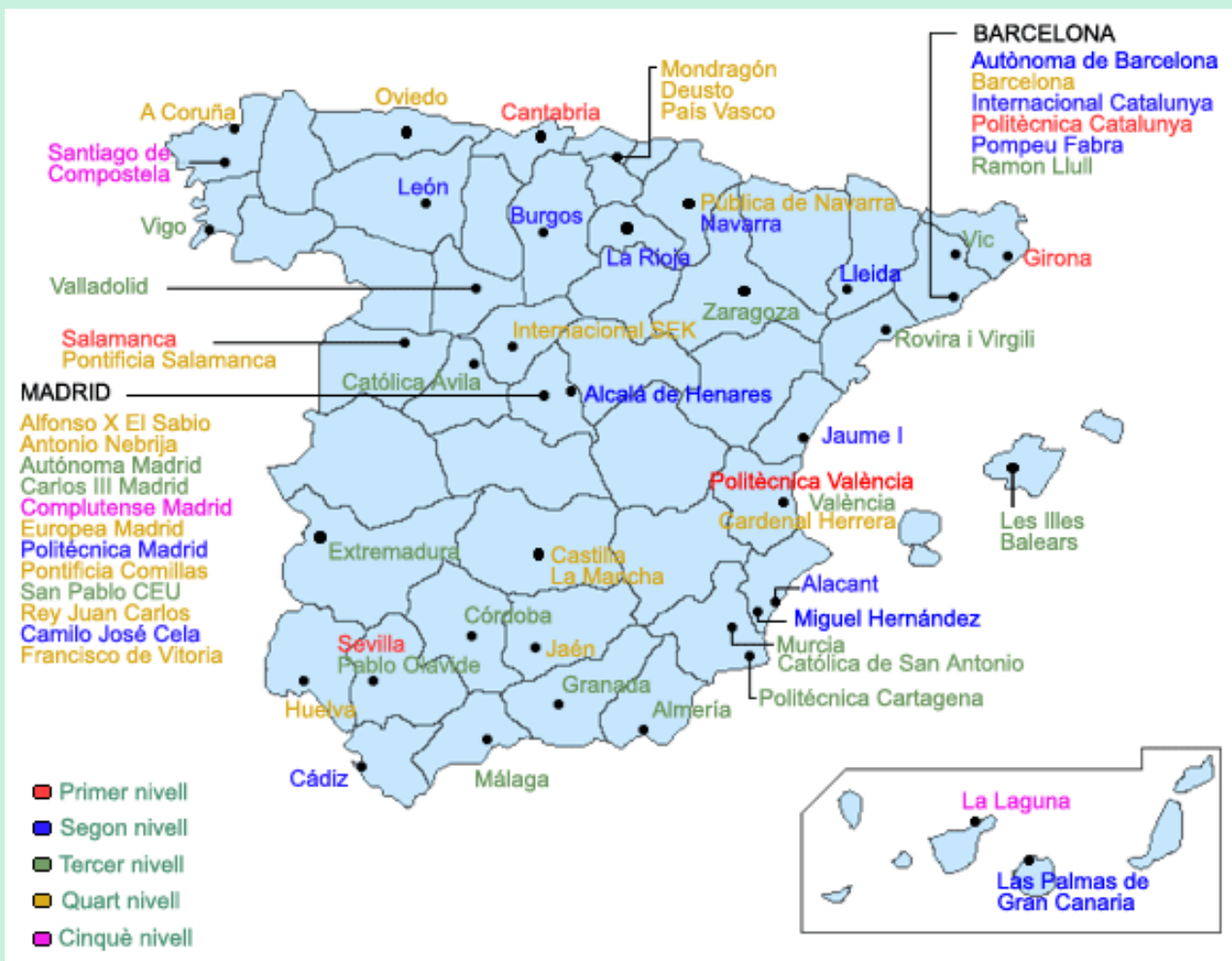
- Transaccionalitat

- Decisionalitat

- Comunicacionalitat (Nota)

- Primer nivell
- Segon nivell
- Tercer nivell
- Quart nivell
- Cinquè nivell

NOTA



Optimitzada per a 1024 x 768

El sistema d'informació de campus per a estudiants en les universitats espanyoles

Mapa general

Mapa informacional

Completitud

Atributs d'orientació

Atributs d'utilitat

Utilitat global

Arquitectura

Conglomerats

- Arquitectura

- Intranet

- Pàgina d'estudiants

- Sí
- No

- Pàgina futurs estudiants

- Mapa web

NOTA



Optimitzada per a 1024 x 768

El sistema d'informació de campus per a estudiants en les universitats espanyoles

Mapa general

Mapa informacional

Completitud

Atributs d'orientació

Atributs d'utilitat

Utilitat global

Arquitectura

Conglomerats

- **Arquitectura**

- **Intranet**

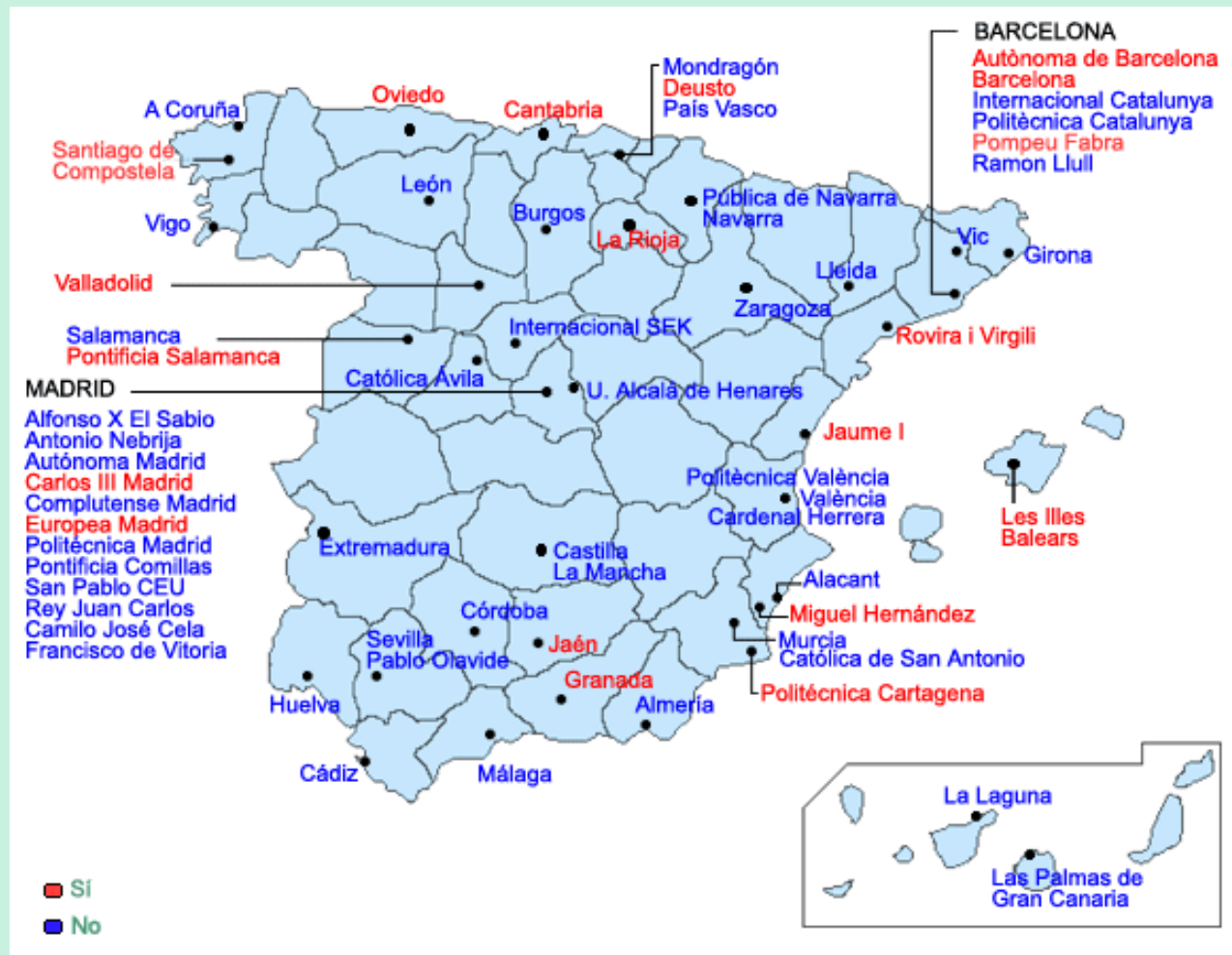
- **Pàgina d'estudiants**

- **Pàgina futurs estudiants**

- Sí
- No

- **Mapa web**

NOTA



Optimitzada per a 1024 x 768

El sistema d'informació de campus per a estudiants en les universitats espanyoles

Mapa general

Mapa informacional

Completitud

Atributs d'orientació

Atributs d'utilitat

Utilitat global

Arquitectura

Conglomerats

- **Arquitectura**

- [Intranet](#)

- [Pàgina d'estudiants](#)

- [Pàgina futurs estudiants](#)

- **Mapa web**

- Si
- No

NOTA



Optimitzada per a 1024 x 768