

Tesi Doctoral:

**EL PROCÉS DE REFORMA DELS PLANS
D'ESTUDIS DE LES TITULACIONS
UNIVERSITÀRIES D'INFORMÀTICA.
ESTUDI DE CASOS DES D'UNA
PERSPECTIVA SOCIOLÒGICA**

Helena Troiano Gomà

Terrassa. Juliol 1999.

<u>AGRAÏMENTS</u>	IX
<u>PRESENTACIÓ</u>	XI
<u>CAPÍTOL 1: INTRODUCCIÓ</u>	1
<u>CAPÍTOL 2: EL PODER EN LES ORGANITZACIONS</u>	7
2.1. Marcs de poder.....	7
2.1.1. <i>Poder episòdic</i>	13
2.1.2. <i>Poder disposicional</i>	15
2.1.3. <i>Poder facilitador</i>	18
2.1.4. <i>Canvi</i>	19
2.2. La definició neoinstitucionalista dels entorns tècnics i institucionals..	20
2.2.1. <i>Canvi en entorns institucionals</i>	22
2.2.2. <i>Canvi en entorns tècnics</i>	26
2.2.3. <i>Factor temps</i>	27
2.3. Traducció d'una part del model al context universitari espanyol.....	27
2.3.1. <i>La disciplina informàtica</i>	30
2.3.2. <i>Conclusions</i>	31
<u>CAPÍTOL 3: CULTURA INSTITUCIONAL I DEL PROFESSORAT</u>	33
3.1. Cultura institucional.....	33
3.1.1. <i>Les tres cultures de l'acadèmica</i>	33
3.1.1.1. <i>La cultura col·legial</i>	34
3.1.1.2. <i>La cultura gerencial</i>	37
3.1.1.3. <i>La cultura de desenvolupament</i>	41
3.1.2. <i>Models de presa de decisions</i>	43
3.1.3. <i>Traducció de les cultures institucionals al context universitari espanyol</i>	45
3.2. Cultura del professorat.....	47
3.3. Relacions entre cultures.....	52

<u>CAPÍTOL 4: DIMENSIONS DELS PLANS D'ESTUDIS</u>	53
4.1. Uniformitat vs. Diversitat i Centralització vs. Autonomia.....	54
4.2. Generalitat vs. Especialització.....	55
4.3. Flexibilitat vs. Rigidesa.....	56
4.4. Generalitat vs. Especialització i Flexibilitat vs. Rigidesa.....	58
4.5. Interdisciplinarietat vs. Disciplinarietat.....	59
4.6. Quatre vs. Cinc anys de titulació superior.....	60
4.7. Obsolescència vs. Actualitat dels continguts i Tradicionalisme vs. Progressisme pedagògic.....	60
4.8. Know why (saber <i>per què</i>) vs. Know how (saber <i>com</i>) i Contribució de les assignatures.....	61
<u>CAPÍTOL 5: MODEL D'ANÀLISI</u>	63
5.1. Uniformitat vs. Diversitat i Centralització vs. Autonomia.....	70
5.2. Generalitat vs. Especialització.....	74
5.3. Flexibilitat vs. Rigidesa.....	76
5.4. Generalitat vs. Especialització i Flexibilitat vs. Rigidesa.....	77
5.5. Interdisciplinarietat vs. Disciplinarietat.....	84
5.6. Quatre vs. Cinc anys de titulació superior.....	87
5.7. Obsolescència vs. Actualitat dels continguts i Tradicionalisme vs. Progressisme pedagògic.....	91
5.8. Know why (saber <i>per què</i>) vs. Know how (saber <i>com</i>) i Contribució de les assignatures.....	94
<u>CAPÍTOL 6: METODOLOGIA</u>	97
<u>CAPÍTOL 7: INTRODUCCIÓ A L'ANÀLISI</u>	103
7.1. Caracterització dels plans d'estudis segons els informants.....	103
7.2. Motius que han portat a dissenyar els plans d'estudis tal com són.....	107
7.3. Conclusions.....	118

CAPÍTOL 8: ANÀLISI DELS PLANS D'ESTUDIS	119
8.1. Uniformitat/Diversitat i Centralització/Autonomia	120
8.1.1. Nivells de troncalitat en diverses titulacions:	
<i>centralització/autonomia</i>	120
8.1.2. Uniformitat/Diversitat en el camp	124
8.2. Flexibilitat/Rigidesa	127
8.3. Generalitat/Especialització	131
8.3.1. Enginyeria Informàtica: Generalitat/Especialització	144
8.3.2. Enginyeria Tècnica Informàtica de Sistemes:	
<i>Generalitat/Especialització</i>	152
8.3.3. Enginyeria Tècnica Informàtica de Gestió:	
<i>Generalitat/Especialització</i>	156
8.4. Disciplinarietat/Interdisciplinarietat	160
8.5. Evolució dels plans d'estudis	162
8.5.1. Universitat Politècnica de Catalunya: evolució dels plans d'estudis...	163
8.5.1.1. Llicenciatura en Informàtica-Enginyeria Informàtica	163
8.5.1.2. Diplomatura en Informàtica, especialitat Sistemes Informàtics-Enginyeria Tècnica Informàtica de Gestió	169
8.5.1.3. Diplomatura en Informàtica, especialitat Sistemes Físics-Enginyeria Tècnica Informàtica de Sistemes	172
8.5.2. Universitat Autònoma de Barcelona: evolució dels plans d'estudis	175
8.5.2.1. Llicenciatura en Informàtica-Enginyeria Informàtica	175
8.5.2.2. Diplomatura en Informàtica, especialitat Gestió-Enginyeria Tècnica Informàtica de Gestió	181
8.5.2.3. Diplomatura en Informàtica, especialitat Sistemes-Enginyeria Tècnica Informàtica de Sistemes	186
8.6. Síntesi	190

<u>CAPÍTOL 9: CULTURA DEL PROFESSORAT</u>	193
9.1. Classificació del professorat	193
9.1.1. El criteri de classificació	195
9.1.2. Caracterització dels grups: preferències sobre els plans d'estudis	198
9.2. Arguments utilitzats	204
9.2.1. Llistat i explicació dels arguments utilitzats	205
9.2.2. Arguments que utilitzen els membres dels diferents grups	223
9.2.2.1. Conclusions	232
9.3. Itineraris i activitats	234
9.4. Conclusions de la caracterització dels grups	240
9.5. Les Enginyeries Tècniques Informàtiques	241
<u>CAPÍTOL 10: PRÀCTIQUES DOCENTS</u>	247
10.1. Orientació de les pràctiques docents	247
10.1.1. Orientació know how (saber com) o know why (saber per què)	248
10.1.1.1. Descripció dels temes explicitats	248
10.1.1.2. Agrupacions de casos	254
10.1.2. Contribució de les assignatures al perfil de l'alumnat	259
10.1.2.1. Descripció dels temes explicitats	259
10.1.2.2. Agrupacions de casos	262
10.1.3. Resum	265
10.2. Les pràctiques docents en relació a la cultura institucional, de grup i personal, i qüestions estructurals lligades a la docència	267
10.2.1. Revisió de programes	268
10.2.1.1. Freqüència de la revisió de programes	268
10.2.1.2. Criteris de la revisió de programes	269
10.2.1.3. Coordinació en la revisió de programes	271

10.2.2. Sistema d'avaluació i rendiment	273
10.2.2.1. <i>Coordinació en l'avaluació</i>	273
10.2.2.2. <i>Modalitats d'avaluació</i>	274
10.2.2.3. <i>Aprovats</i>	277
10.2.2.4. <i>Acceptació dels blocs curriculars</i>	279
10.2.2.5. <i>L'enginyeria informàtica de la UAB en quatre o cinc anys</i>	281
10.2.3. Preocupació per la docència, metodologies i innovació docents	283
10.2.3.1. <i>Elements condicionants de la preocupació, metodologia i innovació docents</i>	283
10.2.3.2. <i>Pràctiques docents del professorat</i>	291
10.2.3.3. <i>Formació pedagògica i didàctica del professorat</i>	293
10.2.4. Filosofia de la reforma educativa	296
10.2.5. Canvis estructurals en la reforma i revisió dels plans d'estudis	298
10.2.5.1. <i>Reestructuració de les assignatures en teoria, problemes i pràctiques</i>	298
10.2.5.2. <i>Quadrimestres</i>	299
10.2.5.3. <i>Crèdits</i>	301
10.2.5.4. <i>Seqüencialització d'assignatures</i>	302
10.2.5.5. <i>Assignatures</i>	303
10.2.6. Resum	305
10.3. Conclusions	307

**CAPÍTOL 11: PROCÉS DE REFORMA A LA UNIVERSITAT
POLITÀCNICA DE CATALUNYA-FACULTAT D'INFORMÀTICA
DE BARCELONA**..... 311

11.1. Història del centre i el pla d'estudis fins la reforma del 1991.....	311
11.2. El context de la reforma.....	315
11.2.1. Història i personal existent.....	316
11.2.2. Les unitats estructurals.....	317
11.2.3. Cultura institucional: model de presa de decisions i gestió.....	320
11.2.4. Entorn institucional i tècnic.....	322
11.2.5. Conclusió: institució i objectius comuns.....	326
11.3. Reforma dels plans d'estudis.....	327
11.3.1. Unitats estructurals que hi participen.....	327
11.3.2. Procés de reforma dels plans d'estudis.....	329
11.3.2.1. Procediment de reforma.....	330
11.3.2.2. Valoració del procediment de reforma.....	332
11.3.3. Caracterització i procés de reforma en les diferents unitats estructurals.....	346
11.3.3.1. Llenguatges i Sistemes Informàtics.....	347
11.3.3.2. Arquitectura de Computadors.....	352
11.3.3.3. Estadística i Investigació Operativa.....	355
11.3.3.4. Enginyeria de Sistemes, Automàtica i Informàtica Industrial.....	357
11.3.3.5. Organització d'Empreses.....	360
11.3.3.6. Matemàtica Aplicada II.....	361
11.3.3.7. Física i Enginyeria Nuclear.....	365
11.3.4. Procés previst de revisió dels plans d'estudis.....	366

<u>CAPÍTOL 12: PROCÉS DE REFORMA A LA UNIVERSITAT AUTÒNOMA DE BARCELONA: FACULTAT DE CIÈNCIES, SECCIÓ INFORMÀTICA; I A L'ESCOLA UNIVERSITÀRIA D'ENGINYERIA TÈCNICA INFORMÀTICA DE SABADELL</u>	371
12.1. Història dels centres i plans d'estudis fins la reforma del 1992.....	371
12.2. El context de la reforma.....	377
12.2.1. Història i personal existent.....	377
12.2.2. Cultura institucional: model de presa de decisions i gestió.....	385
12.2.3. Entorn institucional i tècnic.....	392
12.2.4. Conclusió: canvi de cultures.....	399
12.3. Reforma dels plans d'estudis.....	401
12.3.1. Unitats estructurals que hi participen.....	401
12.3.2. Procés de reforma dels plans d'estudis.....	403
12.3.2.1. Procediment de reforma.....	404
12.3.2.2. Valoració del procediment de reforma.....	407
12.3.3. Caracterització i procés de reforma i revisió en les diferents unitats estructurals.....	418
12.3.3.1. Microelectrònica.....	419
12.3.3.2. Arquitectura d'Ordinadors i sistemes Operatius.....	421
12.3.3.3. Combinatòria i comunicació Digital.....	422
12.3.3.4. Processament d'Imatges i Intel·ligència Artificial.....	423
12.3.3.5. Enginyeria de Sistemes i Automàtica.....	425
12.3.3.6. Enginyeria Electrònica.....	426
12.3.3.7. Matemàtiques.....	428
12.3.3.8. Filologia Anglo-germànica.....	429
12.3.4. Procés de revisió dels plans d'estudis.....	430
<u>CAPÍTOL 13: DISCUSSIÓ DE RESULTATS I CONCLUSIONS</u>	439
13.1. Discussió de resultats.....	439
13.2. Conclusions.....	451
<u>BIBLIOGRAFIA</u>	457

AGRAÏMENTS

Voldria agrair des d'aquí la contribució de diverses persones i institucions, sense la col·laboració de les quals aquesta tesi no hagués estat possible.

En primer lloc, agraeixo a tots els meus companys i companyes del Grup de Recerca Educació i Treball -Quim Casal, Jordi Planas, Rafa Merino, Maribel Garcia, Guillem Sala i Susi Morell- el seu suport, en tots els sentits, tant perquè jo m'hi pogués dedicar com per contribuir amb els seus comentaris a centrar les successives versions que s'han trobat obligats a escoltar. En particular, en Jesus Vivas, que m'ha ajudat en les parts difícils de l'anàlisi dedicant-me un temps inestimable. I, molt especialment, m'agradaria anomenar en Josep M. Masjuan, el meu director de tesi, que s'ha convertit en company de lectures, discussions, reflexions i correccions, assumint una responsabilitat en la tasca de direcció digna de ser tinguda en compte que li reconec profundament.

En segon lloc, vull esmentar la bona acollida que he trobat per part dels responsables institucionals dels centres universitaris que han constituït els casos estudiats. La seva disponibilitat i predisposició ha facilitat molt tota la feina d'accés al camp i recollida d'informació. Igualment, vull agrair la col·laboració de tot el professorat que s'ha mostrat disposat a fer un forat en l'agenda i deixar-se entrevistar per algú aliè, fins i tot, al seu camp de treball.

En tercer lloc, la contribució experta d'algunes persones, com el Dr. Marc Vigo o el Dr. Guillem Lusa, ha estat un ajut molt important, però, sobretot, ha estat l'assistència del Dr. Ernest Teniente la que s'ha convertit en una col·laboració clau gràcies a l'aportació d'uns coneixements molt valuosos i d'un caràcter enormement sensible, meticulós i pacient.

Precisament, la paciència és el que deu haver perdut una bona colla d'amics i companys sociòlegs que, reiteradament, s'han vist atrapats entre les meves explicacions i, molt amablement, han participat en discussions aportant els seus

savis consells: en Xavi Rambla, la Clara Llorens, en Marc Ajenjo, en Joan Miquel Verd, en Joel Martí, en Miguel Quesada i en Jose Noguera.

I, en últim lloc, però no menys important, la meva família, que han constituït una bona mesura d'ancoratge en aquest món cada cop que demanaven allò de "encara no s'acaba?", i s'han compadit més d'en Josep que no pas de mi... encara que, ben mirat, deuen tenir raó perquè tots els sacrificis i angoixes han estat compartits, alhora que l'ajuda que n'he rebut ha estat incalculable. A ell està dedicat aquest treball.

PRESENTACIÓ

La tesi que ara es presenta forma part d'un projecte de major abast emmarcat en una DIGICYT concedida al Grup de Recerca Educació i Treball (GRET) de l'Institut de Ciències de l'Educació de la Universitat Autònoma de Barcelona: "Diferencias en el proceso de formación y en las demandas de cualificación entre los titulados universitarios superiores y medios". Gràcies a la concessió del projecte s'ha pogut finançar el treball de camp necessari per a la realització d'aquesta tesi.

La idea original sorgeix dels resultats d'investigacions prèvies dutes a terme en el GRET. En els successius estudis sobre la inserció professional de titulats universitaris de diferents branques, un dels factors que s'ha posat reiteradament de manifest és la peculiar utilització que fa el mercat de treball dels diferents títols, en el sentit que es fa francament difícil distingir entre les particularitats d'inserció d'uns i altres titulats en diferents àrees afins i, més específicament, diferenciar -tret d'algunes característiques clares- entre els titulats d'una branca de cicle llarg i els de la mateixa branca, però de cicle curt.

Com que, a partir de la Ley de Reforma Universitaria (1983), s'engega un procés de reforma general de tota la universitat, incloent-hi la reforma dels plans d'estudis (1987) que s'hi imparteixen, i que implica una autonomització de les institucions universitàries a l'hora de dissenyar-los, es va pensar que tot plegat constituïa una bona oportunitat d'aproximació al problema des de la vessant de la formació. Bàsicament, es tractava d'esbrinar si les institucions expedidores de títols (en aquest cas, només universitats) tenien en compte el context específic del mercat a l'hora de dissenyar els perfils formatius o professionals de les diferents branques i cicles.

L'estratègia triada va ser la d'estudi de casos perquè es buscava l'aprofundiment i comprensió de les possibles subtiletes contingudes en el procés i ineludibles per arribar a algun nivell de comprensió prou valuós. Els criteris d'elecció dels casos a estudiar són múltiples. En primer lloc, valia la pena triar d'entre les titulacions de les quals s'havien fet estudis d'inserció en el GRET; la raó és simple, disposar d'estudis previs significava partir d'una primera aproximació al problema. En segon lloc, calia

que les branques tinguessin titulacions associades de cicle curt i llarg. D'entre les que complien aquests requisits, les carreres d'informàtica presentaven dos avantatges suplementaris: la curta història de la professió i les titulacions (en comparació a, per exemple, enginyeria industrial o arquitectura) alliberaven d'una part important del pes que podia suposar la tradició i, a més, es preveia possible conèixer persones que haguessin contribuït a la seva fundació i ajudessin a reconstruir-ne la història; l'altre punt a favor era la convivència, en el mateix camp, de dues universitats amb tradicions i caràcter diferent que imparteixen les tres titulacions d'informàtica cadascuna, la Universitat Autònoma de Barcelona i la Universitat Politècnica de Catalunya, així, es presentava l'oportunitat de fer un treball que permetés certa comparació.

Després d'una primera fase de treball documental i aproximació inicial al camp, però, els objectius de la tesi van quedar força reformulats. En voler saber si es tenien en compte els senyals del mercat a l'hora de dibuixar perfils específics de titulats, de seguida van començar a sorgir pistes que apuntaven al fet que tot el procés d'elaboració i reforma dels plans d'estudis universitaris havien estat procediments molt complexos, on hi havien jugat algun paper un munt de factors i constriccions de caràcter molt divers. Així, semblà convenient desplaçar l'objecte d'estudi i, d'alguna manera, ampliar-lo fent que l'objectiu original quedés inclòs com una part del nou projecte de caràcter més global i, inevitablement, més exploratori.

En definitiva, els objectius d'aquesta tesi es podrien resumir en tres grans apartats. Primer, es tractaria d'aconseguir establir vies vàlides de descripció dels plans d'estudis que en permetessin reconèixer els trets particulars i diferenciadors, la qual cosa proporcionaria alguna base de comparació entre plans. Segon, calia dirigir els esforços cap a la identificació del ventall de factors que poden haver tingut alguna incidència en la forma concreta en què s'ha dut a terme el procés de reforma. I, tercer, consistiria en relacionar les característiques concretes del procés i la direcció específica que pren la influència dels diferents factors amb els resultats obtinguts, això és, els plans d'estudis.

CAPÍTOL 1: INTRODUCCIÓ

Des de finals de la dècada dels setanta i fins principis dels noranta s'han viscut, a un bon nombre de països europeus, reformes en els respectius sistemes d'ensenyament superior (Gellert 1993). La literatura que analitza aquests canvis identifica una sèrie de tendències comunes centrades en les modificacions de les relacions que s'estableixen entre els governs, les universitats i el mercat (Neave 1991).

D'una banda, la intervenció dels Estats en els afers universitaris s'atenua i canvia de forma. Fins i tot els països on les postures de direcció de la universitat tradicionalment havien estat altament dirigistes, com ara França o els països de l'Est, tendeixen a adoptar el model que Becher (1994) anomena 'd'intercanvi', segons el qual, actuant entre les dues tradicions, l'una de dirigisme, i l'altra de confiança plena en l'autogovern de les universitats, els governs proporcionen recursos a les institucions universitàries a canvi dels seus serveis a la societat, dels quals n'hauran de rendir comptes. Així doncs, en general, es reconeixen processos de desregulació per part de l'Estat que no només es tradueixen en una major autonomia en les decisions que puguin prendre les universitats, sinó també en la retirada d'una part del finançament (Svensson 1982; Neave 1986 i 1990; Van Vught 1989; Becher 1994).

La majoria d'autors que relaten aquestes reformes en els respectius països, consideren que la conseqüència directa de la retirada dels governs és l'acostament de les universitats a la lògica del mercat. Així, el nou valor que hauria de prevaldre com a principi del funcionament universitari ja no seria la igualtat, sobre la qual s'ha construït una universitat de masses a Europa, sinó el de l'eficàcia i eficiència del sistema (Neave 1986, 1990 i 1991).

El procés que ha portat a aquesta situació estaria relacionat, precisament, amb la creació d'una universitat de masses (Neave 1991; Becher 1994). D'una banda els governs no podrien haver mantingut les formes pròpies d'una universitat d'elits esteses a un nombre molt més gran de població, de manera que s'imposa la necessitat

de canviar-ne l'orientació per tal de retallar despeses¹; i, d'altra banda, l'obertura de la universitat a nous sectors socials implica una pressió per emfatitzar el valor de canvi dels estudis de cara a fer-los útils com a eina de mobilitat social.

I és així com es justifica la retirada dels governs i la incorporació de valors de mercat prenent com a model els sistemes estadunidenc i japonès, la qual cosa, segons Neave (1991) és una fal·làcia, ja que des d'aquests països només arriben a Europa els relats d'experiències exitoses. El mateix autor (Neave 1986) explica com les relacions entre universitat i mercat estan condemnades a ser difícils i és poc probable que s'arribin a assolir bones solucions conjuntes. En primer lloc, se li encarrega a la universitat que sigui capaç d'anticipar les habilitats requerides per la indústria; tasca difícil i sobre la qual es perceben grans desacords: els empleadors articulen i expressen de manera incerta les seves necessitats, i tampoc és clar que els criteris i procediments de reclutament que utilitzen siguin homogenis. En segon lloc, els valors propis de la universitat i del mercat divergeixen, però, a més, aquests últims són tan diversos com les activitats ocupacionals que existeixen, els únics trets comuns que es poden identificar com a tendència general són la demanda d'inculcació de certes habilitats instrumentals i el suport moral i operacional al valor inespecífic de "creure en l'empresa".

Dins el context europeu la universitat espanyola presenta algunes particularitats. Es tracta d'un sistema que emprèn una crecuda decidida a partir, sobretot, de la dècada dels setanta i que s'estén, pràcticament, fins l'actualitat. Francesc Pedró (Pedró 1988) el defineix com un sistema 'orientat a la demanda' des de la vessant de la gran democratització que ha experimentat, no només com a tendència paral·lela al creixement de l'educació superior a Europa en resposta a les demandes de major quantitat de mà d'obra qualificada, sinó també, i molt especialment, com a fenomen coherent dins dels processos de democratització global del país, que s'intensifica a

¹ Aquest és un argument que ambdós autors centren molt en el cas del Regne Unit, però no està clar que sigui un model fàcilment reconeixible en la resta de països europeus on es duen a terme reformes universitàries. En primer lloc, no totes les universitats europees responien al model d'elit poc abans de les reformes empreses; en segon lloc, també hi deu comptar la voluntat dels diversos governs aplicada a molts altres àmbits de reduir la despesa pública, com també els diversos contextos de recessió econòmica.

partir del plantejament de la Llei de Reforma Universitària. Després d'haver experimentat aquest procés resulta difícil pensar en un retorn als vells controls per part del govern sobre les universitats i l'accés, però es pot entreveure una preparació per l'adveniment d'un 'estat avaluatiu' (Pedró parla des del 1988), allò que abans anomenàvem 'model d'intercanvi'.

Per tant, la reforma universitària a Espanya es presenta com un projecte de canvi que adopta tendències semblants a les produïdes en d'altres països europeus. Hi ha diversos punts clau que constitueixen el cor de la reforma, entre ells, la incidència en la democratització de les estructures universitàries, la millora de la formació i reclutament de professorat, la potenciació del paper que hi juguen els departaments, la millora del rendiment dels estudiants, etc. (MEC-LRU 1983; Maravall 1987; Sánchez Ferrer 1996), de tots ells aquí interessa recalcar els canvis específics que es pretén introduir en la vessant dels estudis. Els objectius que es reconeixen com a conductors de la reforma dels estudis són l'acostament als models europeus per tal de facilitar l'homologació de títols i l'ajustament a la demanda de titulats que es percep en el mercat. L'argument principal és el següent: hi ha hagut una diversificació d'ocupacions en el mercat i una demanda creixent de mà d'obra qualificada en estrats mitjans; en canvi, el gran creixement d'efectius universitaris s'ha donat en titulacions tradicionals i amb un biaix clar cap a les humanitats i carreres de cicle llarg. Per tant, la producció de titulats no s'ajusta a la demanda del mercat. Per a pal·liar aquesta situació cal, d'una banda, potenciar els estudis de cicle curt i incrementar el nombre de titulacions disponibles i, de l'altra, modificar els continguts de les titulacions acostant-les a les demandes del context immediat de la universitat que les imparteix. És aquest últim punt el que justifica l'establiment d'un sistema en què els plans d'estudis es decideixen, en bona part, des de les universitats que els ofereixen.

Efectivament, en concordància amb les demandes històriques d'autonomia per part de les institucions universitàries, s'inaugura un procés de descentralització en la decisió sobre els continguts dels plans d'estudis. El Ministerio de Educación y Ciencia, a proposta del Consejo de Universidades, es limitarà a establir unes directrius generals comunes (RD 1497/1987, de 27 de novembre) i unes de pròpies per a cada titulació. En les primeres es marquen formes generals que han de complir tots els plans

d'estudis: durada i ordenació cíclica, càrrega lectiva en mínims i màxims, tipus de matèries a incloure-hi, procediment d'aprovació, homologació i modificació. La garantia que tots els plans d'una mateixa titulació continguessin un nucli d'ensenyaments equivalent a totes les universitats s'obtenia mitjançant l'establiment de crèdits troncal en les directrius generals pròpies de cada titulació. En la resta de matèries, això és, obligatòries, optatives i de lliure configuració, cada universitat havia d'exercir la seva autonomia i decidir-ne el contingut.

La desregulació per part del govern ateny, doncs, als plans d'estudis, però també a d'altres àmbits de la vida universitària i, com veïem en el cas de les reformes europees, va acompanyada d'una instància a buscar fonts de finançament alternatives a les estatals, tant per la recerca com per la docència. I això es relaciona amb l'acostament a l'entorn i una major orientació al mercat, però també amb la cerca de vies que permetin alleugerir la despesa pública.

Ja des del 1991, quan tot just s'havia iniciat la implementació dels nous plans en algunes universitats, es començaren a fer públiques algunes valoracions sobre els resultats de la reforma dels estudis (Fernández Vallina 1991; Universitat de Barcelona 1995; Quintás 1996; Sánchez Ferrer 1996). En general, es reconeixen alguns canvis positius com a fruit de tot el procés i es relaten experiències exitoses en el marc de la renovació dels plans, ara bé, en totes elles destaca la rellevància que es dona als punts febles i la coincidència en molt diverses universitats i titulacions. Potser les més sovint al·ludides són el continuisme i la consegüent manca d'innovació de metodologies i plans, els problemes organitzatius que han hagut d'assumir molts centres, la fragmentació considerable de les assignatures que, juntament amb la compressió dels coneixements impartits en algunes titulacions, han comportat una sobrecàrrega de feina a professorat i alumnat i, en alguns casos, han empitjorat el rendiment. La recerca dels factors que poden haver provocat aquestes situacions es dirigeix en dues direccions: d'una banda, les constriccions estructurals externes (en el sentit que no depenen de les decisions que puguin prendre) que viuen les universitats; però de l'altra, i sembla clara la importància que té, les dinàmiques internes inherents al funcionament universitari. Les universitats es defineixen com entitats complexes on hi intervenen una gran quantitat de factors que en condicionen la presa de decisions i les

possibilitats d'acció; les seves característiques limiten les alternatives i la utilització de criteris clars ajustats a objectius no ambigus.

Efectivament, les universitats són institucions amb característiques especials. La fragmentació és el tret més rellevant i es produeix a través de dos mecanismes fonamentals:

“L'encasellament (*pigeonhole*), que és el procés de dividir les activitats d'una organització en una sèrie de components estandard o programes que són aplicats a situacions o contingències predeterminades, parteix les tasques encasellant-les, els cursos i programes s'aïllen els uns dels altres minimitzant, així, la necessitat de coordinació de les tasques i maximitzant la discreció dels especialistes que les duen a terme.

I l'estandarització d'habilitats i coneixement que té lloc a través de la formació dels especialistes i a través de la comunicació i afiliació amb els seus col·legues i pares; al llarg dels seus llargs anys de formació com a especialistes són programats per aproximar-se als seus camps en termes generalment acceptables.” (van Vught 1989)

La forta discrecionalitat que la universitat concedeix als seus membres, juntament amb aquesta fragmentació organitzativa, fan que el poder de presa de decisions estigui extremadament difós al llarg de tota l'organització (van Vught 1989). El poder es reparteix i diversifica i, a més, els objectius de tots els membres i subgrups, malgrat puguin arribar a coincidir en alguns aspectes generals, adquireixen característiques específiques i, segons com, divergents (Fabra 1995).

Aquesta tesi pretén abordar la tasca de, en primer lloc, caracteritzar una sèrie de plans d'estudis i, en segon lloc, provar d'identificar quins factors poden haver incidit en el fet que aquests plans hagin adquirit aquells trets particulars i no d'altres. Si resulta que ens emmarquem en un context d'autonomització de les universitats respecte de les competències que tenen atribuïdes en les decisions sobre els plans d'estudis, que només una part dels resultats semblen ser atribuïbles a constriccions externes, que les dinàmiques internes s'imposen com a factors principals i que tals dinàmiques formen part de contextos organitzatius complexos caracteritzats per la fragmentació i difusió del poder de decisió, sembla pertinent i força raonable emprendre la feina adoptant

una perspectiva **organitzativa** que tingui en compte el paper del poder en el funcionament i la presa de decisions.

La relació estreta entre els plans d'estudis i el **poder** és, a més, rellevant en el context particular en què se situa la universitat espanyola en l'actualitat. L'argument és que les matèries incloses en el pla d'estudis equivalen a un recurs, i això des de dues vessants: a) l'elaboració del pla d'estudis, entre d'altres coses, consisteix en una selecció d'assignatures que s'inclouran en el currículum dels alumnes; normalment conjunts d'assignatures s'associen a conjunts de professorat, la qual cosa vol dir que la selecció o no de determinades assignatures implicarà o no la presència del professorat associat i això es tradueix en un posicionament avantatjós o no dins l'estructura organitzativa universitària (no només es tractaria de ser-hi, sinó també de les condicions que s'establirien de cara al potencial creixement del propi grup dins l'organització). I b) la segona vessant és la que es refereix a l'ethos professional i de les diferents disciplines que es transmetria com a conseqüència de la selecció de determinades assignatures, la qual pot establir una orientació específica dels estudis i, per tant, socialitzar l'alumnat en una línia que pot ser favorable o no a la pròpia posició dins l'estructura organitzativa universitària (també aquí hi ha implicacions respecte l'assoliment d'avantatges en el posicionament actual i en el potencial posicionament futur).

CAPÍTOL 2: EL PODER EN LES ORGANITZACIONS

2.1. Marcs de poder

El tema central de l'obra *Frameworks of power* és definir què és i descriure com funciona el poder, en estreta relació amb l'anàlisi de les organitzacions. El seu autor, Stewart R. Clegg (1989), fa una exhaustiva revisió de les aportacions teòriques que hi ha hagut sobre el concepte de poder. Segons el seu punt de vista, les diferents concepcions que examina es dediquen a estendre el concepte dibuixant-ne diferents dimensions, quan no es limiten simplement a emfasitzar-ne una per sobre de les altres. La proposta de marc conceptual per a l'anàlisi del fenomen del poder a través de les organitzacions que ell realitza prova de superar aquestes limitacions mitjançant la integració de totes les dimensions que han estat identificades en un model capaç d'interrelacionar-les dinàmicament. El model, com a conseqüència de la recerca de generalitat i possibilitat d'aplicació a diversos tipus d'organitzacions i en un rang ampli de contextos, se situa en un nivell d'abstracció considerable i inclou bastants components. De tota manera, és feina d'aquest treball provar d'aprofitar-ne la capacitat heurística que pugui comportar, però caldrà, més endavant, omplir de contingut específic els diferents components a través del recurs a aproximacions teòriques complementàries.

Però anem a pams. La primera feina serà la de presentar el model proposat per Clegg. L'analogia s'estableix amb un 'circuit'. I això perquè aquesta imatge és capaç de copsar el concepte de poder com quelcom que flueix per les diferents dimensions i que presenta la particularitat de poder afectar la disposició del component que en rep l'influx des del component anterior. El poder es configura en tres circuits interrelacionats que coincideixen amb les tres dimensions identificades per Clegg en l'examen de la literatura sobre el tema: l'episòdic, el disposicional i el facilitador.

El *poder episòdic* es conceptualitza com a poder causal. En aquesta dimensió s'hi inclouen tots els esdeveniments que comporten exercici puntual de poder, presumiblement quan cal prendre decisions o realitzar accions a nivell organitzatiu. Es posarà de manifest amb particular força quan calgui reconfigurar les regles del joc que

regeixen el funcionament de l'organització. Aquesta versió és la que Clegg identifica amb el concepte clàssic de poder: una agència "té" més o menys poder i l'exerceix sobre d'altres agències en el mateix camp, per tant, en la dicotomia clàssica entre estructura/acció hi preval aquesta última, ja que és l'agència qui emprèn accions que hauran de condicionar els assoliments propis i de la resta. Els propers dos circuits emfasitzen, en canvi, l'estructura per sobre de l'acció en el moment en què es consoliden o, en paraules del mateix Clegg, queden fixats.

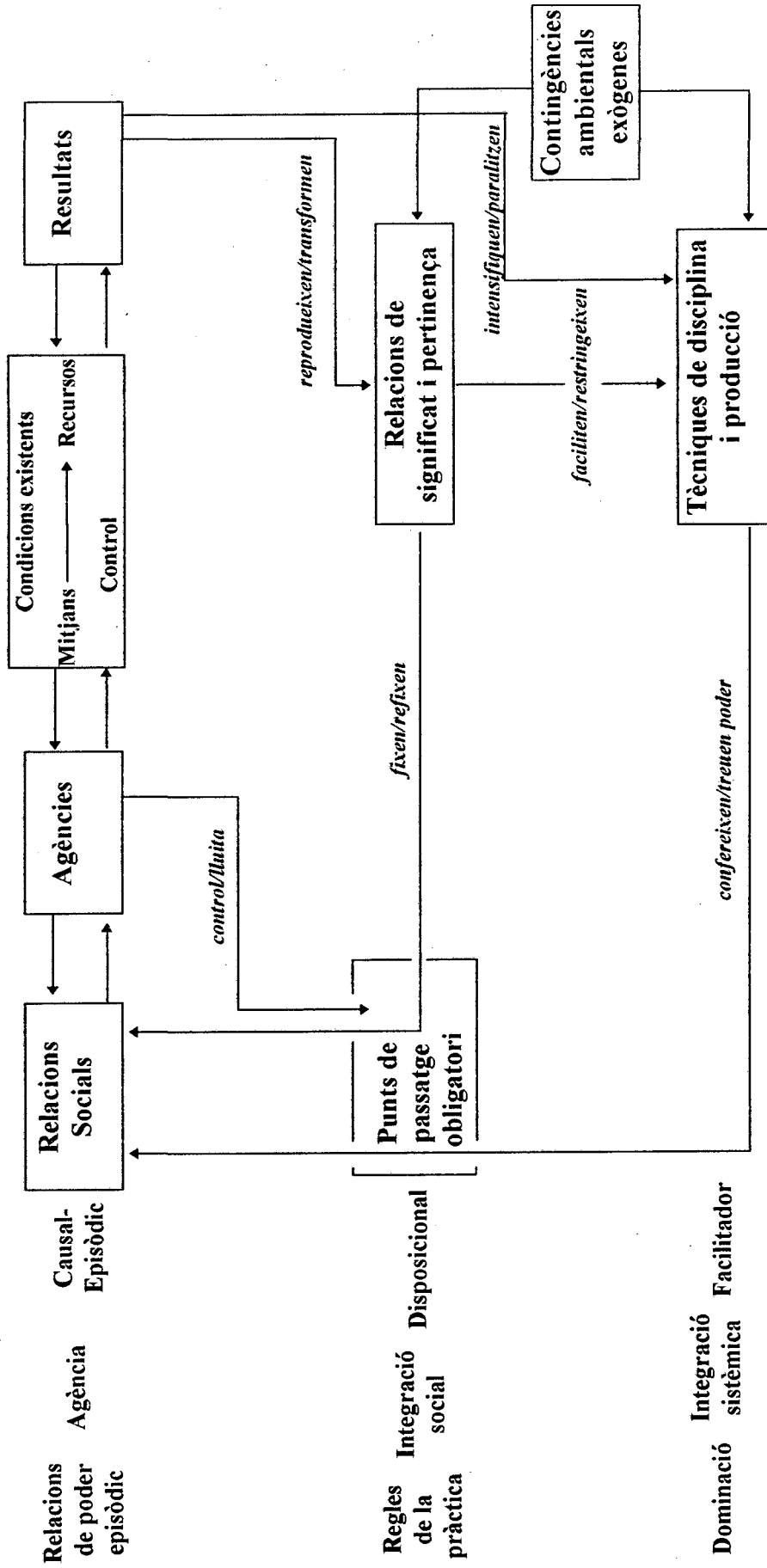
El *poder disposicional* està constituït pels valors i creences compartits. Té la capacitat d'integrar socialment els membres de l'organització, però el grup de referència al qual s'integren no té perquè ser tota l'organització, sinó que pot tractar-se de subgrups diferenciats. Com veurem més endavant, l'entroncament teòric d'aquesta concepció es produeix en part respecte del concepte "ideologia" de filiació marxista, com també del de discurs per als post-estructuralistes.

El *poder facilitador* es refereix a les formes organitzatives i pràctiques concretes adoptades per a la producció i la presa de decisions. La integració dels membres de l'organització en el sistema s'assoleix a través de les tècniques disciplinàries que s'hi associen (integració sistèmica); és per això que l'autor parla, en aquest nivell, de "tècniques de disciplina i producció" i ho associa amb la dominació. Foucault és el major referent aquí per a Clegg, encara que també discuteix i incorpora la vessant d'autoritat racional-legal de Weber per a alguns casos (aquells en què s'institucionalitza i legitima la dominació a través del circuit de poder disposicional), el poder com a productiu de Parsons i les formes d'organització del treball de Marx.

La manera en què Clegg connecta aquests circuits i la relació d'elements que els componen queda reflectida en el proper esquema. En primer lloc, cal fer una sèrie d'observacions generals del model i després ja podrem abordar la seva explicació detallada circuit a circuit.

Focus Nivells de circuit Tipus de poder

Circuits de poder



El model pretén ser aplicable tant a una organització concreta com a un camp organitzatiu, definit com una xarxa en què interactuen directa i indirectament una sèrie variable d'organitzacions i grups d'interès¹. Però l'aplicació del model en aquesta tesi es restringeix a diversos centres universitaris concebuts com a organitzacions discretes, la seva inscripció en un camp organitzatiu es considera només en el nivell de relacions amb l'entorn, les "contingències ambientals exògenes" en el model de circuits.

Un cop aclarit això, resulta que l'abast conceptual de cada component del model queda reduït a allò que podem trobar dins una organització. Així, l'agència pot ser un individu o col·lectiu format per membres de l'organització i que tenen una sèrie de propòsits comuns (la direcció i/o propietaris també s'hi inclourien), però per a esdevenir agència, cal que compleixi una sèrie de condicions. Un individu o col·lectiu esdevenen agència quan les relacions socials dins l'organització s'han estabilitzat en relacions de poder, és a dir, han estat capaços de subordinar les parts individuals constitutives fent prevaler, ni que sigui temporalment, el primer factor de la dialèctica constant entre poder i resistència. Aquí és on entren en joc els circuits de poder disposicional i facilitador, ja que és a través d'ells que les agències assoleixen aquesta subordinació dels seus membres².

Hi ha dos tipus de resistència que un membre o col·lectiu pot exercir. Clegg afirma que són dues formes que han estat típicament contemplades per la teoria organitzativa recent: la persona com a agent de significació en la teoria de l'acció social, i la persona com a agent de producció en la teoria radical. Cal acceptar l'evidència que el membre d'una organització és simultàniament un subjecte parlant, un subjecte

¹ Tal i com el defineixen Scott i Meyer: "Un camp organitzatiu es defineix com una col·lecció d'organitzacions que operen en el mateix domini, identificades per la similitud dels seus serveis, productes o funcions, junt amb aquelles organitzacions que influeixen críticament en el funcionament de les organitzacions centrals, per exemple, els principals subministradors i consumidors, propietaris i reguladors, fonts de finançament i competidors" (Scott i Meyer 1991).

² Un cop constituïdes les agències, unes poden aconseguir que d'altres se subordinin usant només el canal de poder episòdic. En aquest cas, l'agència A haurà fet que la B se sotmeti als seus requeriments i accepti resultats diferents, o fins i tot contraris, als que perseguia, però no l'haurà integrada, de manera que A i B continuaran essent agències separades, cadascuna amb els seus propòsits. Això ja ens diu alguna cosa sobre el funcionament del model: els sistemes d'integració que s'expliquen a continuació poden ser posats en funcionament tant per part d'una agència respecte dels seus membres, com per una agència respecte d'altres agències.

treballador i un subjecte inscrit (en l'organització); de manera que tant el significat com el cos, fusionats en la persona, són capacitats per a resistir la invasió del control que exerceixen les agències sobre el joc discursiu dels individus i la seva capacitat de treball³. Així, les fonts de resistència són tant capacitats discursives com corporals, per tant, les agències requereixen algun tipus de disciplina a ambdós nivells si és que volen assolir algun tipus de control.

Perquè una agència es constitueixi com a tal, ha de ser capaç de traduir els seus interessos (i presumptament els dels seus membres) en discursos mínimament legitimats, els quals oferiran representacions de la realitat assumibles per part dels seus membres. La procedència d'aquests discursos pot ser externa a l'organització i acostuma a tenir un caràcter col·lectiu, Clegg n'ofereix alguns exemples:

“... les batalles pels ‘cors i ments’ dels empleats per part de representacions en competència, les quals han estat constituïdes per agències tals com partits polítics, diversos òrgans de l'Estat, discurs popular en els media, sindicats o federacions d'empleats.”

L'objectiu d'una agència a nivell discursiu serà, així, enrolar els membres de l'organització en les pròpies concepcions. Aquests conceptes i mecanismes són el tema central del circuit de poder disposicional.

L'altra vessant que cal controlar és la del comportament dels individus en les pràctiques de treball quotidianes. Els mecanismes que es posen en funcionament aquí són les “pràctiques disciplinàries”, capaces de normalitzar no només els individus, sinó també els cossos col·lectius. La qüestió central ara serà la “vigilància”, no entesa només com a supervisió més o menys constant d'un superordinat sobre un subordinat, sinó des d'una perspectiva més àmplia; això és, vigilància personal, tècnica, burocràtica o legal, cadascuna utilitzant formes que li són més pròpies, com ara la supervisió, mecanització, rutinització, formalització i legislació. Els mecanismes

³ No tots els membres de l'organització, però, es troben en les mateixes condicions d'autonomia i subordinació, ni controlen en el mateix grau els mètodes i mitjans de producció. Per tant, la capacitat de resistència serà diferent per als diversos membres i en diferents parts de l'organització.

disciplinaris s'inscriuen en formes d'organització del treball que ha adoptat cada organització.

Sembla clar que la descripció d'aquest nivell de funcionament de l'organització s'ajusta bé a un tipus d'organitzacions que, si no són empreses, funcionen com a tals. Hi hauria una agència central, la direcció, que procura disciplinar els seus treballadors perquè es comportin eficientment dins els canals d'actuació i treball previstos. La possibilitat d'existència d'una agència opositora organitzada passaria per la via sindical i, en tot cas, també es podria contemplar la possibilitat de resistència individual o col·lectiva (si pren rellevància l'organització informal) que subvertiria l'ordre de treball pretès per la direcció.

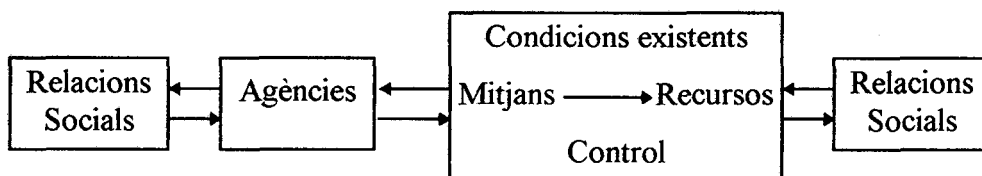
Però per adaptar el model a l'àmbit universitari cal fer un parell de consideracions. En primer lloc, la capacitat de decisió i autonomia de què el professorat disposa respecte del propi treball és molt gran, no il·limitada, però sí molt àmplia. En segon lloc, malgrat que Clegg en algun moment inclou en el circuit de poder facilitador les formes previstes de presa de decisions col·lectiva, en general ho relega al circuit de poder episòdic. Probablement ho fa perquè pensa en organitzacions on la producció és la tasca principal d'una bona part dels seus membres; però a la universitat pública el professorat és responsable d'efectuar tant tasques acadèmiques i de recerca (que podríem considerar com estrictament productives), com de gestió i, per tant, de prendre decisions que afecten no només el seu treball, sinó també àmbits més extensos de l'organització. Així que les formes específiques en què es preveu que es prenguin aquestes decisions, hauran de ser formes cristal·litzades, rutinitzades i, en alguna mesura, legitimades si és que han de ser capaces de canalitzar el comportament dels membres d'una manera ordenada.

Consegüentment, tant l'organització de la producció com la de la presa de decisions formaran part de les "tècniques de producció" que les diferents agències provaran de controlar a través de les "tècniques de disciplina" que s'hi associïn.

Encara cal fer una última consideració abans de passar a explicar amb cert detall cadascun dels circuits. Clegg posa de manifest una paradoxa inherent al funcionament

del poder que explicaria el per què, indefectiblement, els fenòmens de poder i resistència van associats dialècticament. Qualsevol agència necessita enrolar quants més membres millor per aconseguir una bona posició dins les relacions socials que s'estableixen en l'organització. Però el creixement d'una agència a través de l'absorció d'altres agències i la incorporació de nous membres té un efecte col·lateral: una agència gran no pot exercir control directe sobre tots els seus membres quan aquests són molt nombrosos. Així, li cal delegar. La delegació porta implícit el reconeixement de l'exercici de discrecionalitat per part de totes les agències delegades, de manera que aquestes obtenen un cert marge d'autonomia per interpretar les normes que emet l'agència central. Això és un focus de resistència que s'accentua quan, com en el cas de les organitzacions universitàries, cal que les tècniques de producció siguin més facilitadores de creativitat que inhibidores de comportaments desviats⁴.

2.1.1. Poder episòdic



El primer component que determina el funcionament del circuit de poder episòdic són les xarxes de relacions socials que trobem en una organització. Aquesta xarxa reflectirà la configuració de grups que en formen part i els tipus de relacions que s'hi estableixen, que seran fruit dels processos que hagin tingut lloc en els altres dos circuits del model, el disposicional i el facilitador. Ja hem vist com, sota determinades condicions, alguns d'aquests grups (o individus) esdevindran agències en l'organització, cadascuna de les quals tindrà interès en què es produeixin determinats

⁴ És el mateix Clegg qui, diferenciant entre diversos tipus d'organitzacions, afirma: "... per a les agències estratègiques [centrals] altament discrecionals el poder serà menys prohibitiu i més productiu, més facilitador de resultats desitjats a través de la discreció disciplinada de l'agència. Aquí la necessitat no és tant prohibir o restringir com permetre la creativitat, la qual està encara limitada per la disciplina. El model és la concepció clàssica de disciplina professional com a vocació".

esdeveniments i no d'altres. L'exercici de poder causal es duu a terme seguint l'esquema representat en el tercer component: sota unes determinades condicions establertes les agències hauran de ser capaces d'usar els mitjans de què disposin per controlar i mobilitzar recursos que puguin tenir algun efecte sobre la realització (o paralització) dels esdeveniments que li interessin (o no), obtenint, així, resultats que la beneficiïn.

La caracterització d'aquesta part del model requereix algunes explicacions complementàries. En primer lloc, cal considerar que cada agència és operativa enmig de moltes altres que tenen interessos estratègics entre elles i sobre les relacions socials que les configuren com a tals. En segon lloc, cal contemplar la desigualtat de distribució de mitjans i recursos entre les diferents agències. I, finalment, cal reconèixer que no tots els encontres entre agències poden ser representats com a jocs de suma zero, però tampoc com a jocs cooperatius o de simple intercanvi. Si es tenen en compte aquestes consideracions, es podrà entendre per què és esperable que en aquest circuit es produeixin accions de poder i resistència⁵ (aquesta última representada en el model amb línies de dreta a esquerra entre tots els components). Així, aquí el poder serà més manifest que en els altres circuits; és el lloc on es pot arribar a dir que el poder coincideix amb la capacitat que un A pugui obtenir que un B faci (o deixi de fer) alguna cosa que B no hagués fet (o deixat de fer) d'una altra manera⁶.

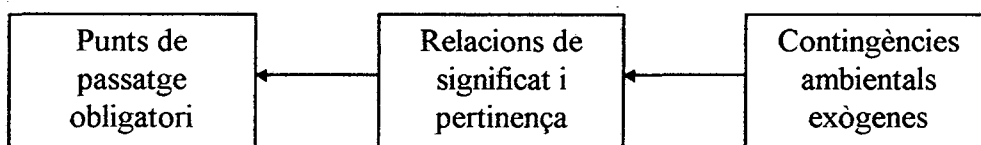
Els objectius d'una agència serien, doncs, obtenir resultats afavoridors en el circuit de poder episòdic, però els resultats seran bons no només si estableixen unes condicions d'existència sobre els esdeveniments en què l'agència hi tenia interès, i paralització dels que no li interessaven, sinó que, en la mesura que els resultats obtinguts han estat en funció d'unes determinades relacions socials que han establert posicions i capacitats desiguals entre les agències, els resultats seran positius si aconseguen

⁵ La relació entre aquests dos factors donarà la caracterització del poder i tipus d'organització: "Com més èxit obtingui un protagonista en activar efectivament els recursos i en restringir les opcions a l'abast de l'altre, més integral [i reïficat] serà el poder del protagonista. Com més èxit obtingui la resistència al poder, més "intercursiu" serà aquest. La primera situació correspondria a la regla oligàrquica cohesiva, representada repetidament per la teoria de l'elit, mentre que l'última seria pluralista" (Clegg 1989).

⁶ Clegg identifica aquesta definició amb la versió primigènia de la línia clàssica d'anàlisi del poder.

mantenir o millorar aquesta posició dins la xarxa de relacions socials existents. Per tant, la millora futura de resultats pot passar per l'aprenentatge de formes més eficients de mobilització de mitjans i recursos dins del circuit de poder episòdic, però també, i principalment, pel manteniment o reestructuració de les relacions socials en l'organització a través de la reproducció/modificació dels altres dos circuits de poder.

2.1.2. Poder disposicional



Ja ha quedat dit que el circuit de poder disposicional és el que representa els valors i creences compartides per diferents grups dins l'organització i que té una traducció discursiva. Els sistemes de significat que aporten una determinada concepció del món, de com són les coses i com haurien de ser, tenen una implicació sobre l'autoconcepció dels membres que els adopten: defineixen quina és la posició de l'individu respecte dels múltiples grups que formen part de l'organització (inclusió o exclusió) i el paper consegüent que ha de jugar dins aquesta xarxa de relacions simbòliques. És per això que Clegg tria l'etiqueta de "relacions de significat i pertinença" per a l'element més bàsic d'aquest circuit i el qualifica com a canal d'integració/desintegració social.

L'altre component d'aquest circuit són els "punts de passatge obligatori", els quals juguen un paper cabdal en l'explicació del funcionament de tot el model de representació del poder. Els discursos coexistents, i fins i tot en competència, que podem trobar en una organització només seran capaços de traduir els "interessos" dels seus membres, i constituir així els grups en agències, si arriben a "fixar-se" en punts de passatge obligatori.

Potser la millor manera d'arribar a entendre què són els punts de passatge obligatoris fóra remetre'ns a la construcció del concepte que Clegg fa en concordança, i també amb alguns punts d'oposició, al plantejament teòric dels post-estructuralistes triats

com a precedents per a aquest circuit disposicional, Laclau i Mouffe, Hall, Callon i Latour.

En primer lloc, cal destacar l'allunyament d'aquestes posicions teòriques respecte dels conceptes de la teoria marxista clàssica de 'ideologia' i 'falsa consciència'. Contra la consideració de la ideologia com un nivell o dimensió especial d'allò 'social', la idea post-estructuralista (i 'deconstruccionista' en general) advoca pel discurs com un element coextensiu de la societat: en forma part substancial perquè el conjunt de fenòmens a través dels quals es realitza la producció social de significat és el que constitueix la societat com a tal. D'altra banda, la identitat d'un subjecte social no és res més que l'articulació inestable de posicions (i rols associats) que canvien constantment en el marc de diferents sistemes de representació, els quals impliquen categories diferenciadores. Si els sistemes de representació són múltiples i canvien en el decurs del temps, és difícil mantenir que hi hagi subjectes socials que reconeguin equivocadament la seva identitat, assumint així 'falsa consciència'. Els pressupòsits teòrics han canviat: només es pot entendre el concepte de 'falsa consciència' si algun dels sistemes de representació, i les posicions que se'n deriven, és més rellevant i estable que els altres, en el cas de la teoria marxista es tractaria del sistema de representació construït en base a les relacions de producció. La qüestió és que, en aquest marc teòric, la rellevància d'un sistema de representació per sobre de la dels altres no depèn de la visió objectiva de l'observador-a científic, sinó dels propis mecanismes discursius que entren en joc.

Així, la ideologia no és més que la fixació parcial del significat⁷. Es fixa quan un sistema de categories diferenciadores pren rellevància per sobre de les altres i es deixa, així, de reconèixer el caràcter inestable de les relacions de significat que categoritzen sobre diferents sistemes de representació i confereixen identitat als subjectes socials. Quan això s'esdevé, tenim hegemonia d'un discurs sobre els altres. Un exemple, potser aclaridor, d'allò que s'entén per sistemes de representació,

⁷ Es considera que no pot ser més que parcial perquè el significat sempre és relacional: "En el llenguatge una mateixa relació social es pot expressar i construir de manera diferent... perquè el llenguatge, per la seva naturalesa, no està fixat en una relació un a un al seu referent, sinó que és 'multi-referencial': pot construir diversos significats entorn al que és aparentment la mateixa relació social o fenomen." (Hall 1983: 71; citat a Clegg 1989: 181).

categories i identitats socials, el trobem en una cita que Clegg extreu de l'obra de Hall:

El mateix procés -producció capitalista i intercanvi- es pot expressar dins de marcs ideològics diferents, a través de l'ús de diferents 'sistemes de representació'. Hi ha el discurs del 'mercat', el discurs de la 'producció', el discurs dels 'circuitos': cadascun produeix una definició diferent del sistema. Cadascun també ens situa diferentment -com a treballador assalariat, capitalista, esclau assalariat, productor, consumidor, etc. (...) Totes aquestes inscripcions tenen efectes que són reals. Diferencien materialment, en la mesura en què el com actuem en certes situacions depèn de quines són les nostres definicions de la situació. (Hall 1983: 77; citat a Clegg 1989: 181)

Finalment, el que és interessant no és reconèixer quina és la 'veritable' i 'falsa' consciència i les relacions que s'hi estableixen, sinó "identificar els mecanismes a través dels quals aquesta, aquella o l'altra 'consciència' té lloc." (Clegg 1989: 181).

Ara bé, Clegg s'oposa a la concepció de Laclau i Mouffe de què els sistemes de representació dominants siguin sempre tan indeterminats. L'hegemonia d'uns discursos sobre d'altres pot ser inestable, però **no és arbitrària** i, per tant, tampoc fàcilment substituïble al marge de les **bases materials** a les quals està associada.

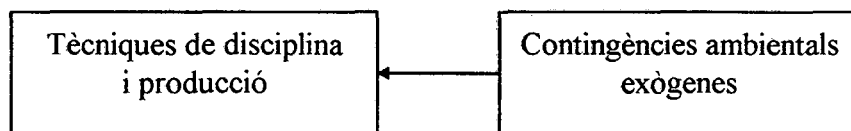
En aquest capítol s'han identificat alguns problemes d'indeterminació i pura contingència en el marc conceptual proposat per Laclau i Mouffe (1985). D'altres autors també els han criticat per no haver tingut en compte el fet que certes formes de contingència 'estratègica' fixen, de fet, punts nodals [punts de passatge obligatori] de pràctica articulada. Boccock (1986: 108-9) observa la materialitat, no només del diner en l'economia, sinó també de la llei en l'Estat. Ambdós estableixen, constitueixen i connecten una sèrie diversa de subjectes, produïts a través de les pràctiques de la societat civil, dins totalitats significatives fixades i estables de, per exemple, empleadors i empleats, legals i il·legals, reforçadors de la llei i transgressors. A més, cadascuna d'aquestes pràctiques no són merament discursives, sinó que tenen un alt grau de materialitat, la qual es constitueix en oficines, fàbriques, botigues, corts, presons, etc. (Clegg 1989: 184)

Ara sí, sembla que la definició dels "punts de passatge obligatori" pot ser abastable. Es tracta dels elements clau del discurs que han quedat fixats de forma més o menys estable en el decurs del temps. En l'exemple anterior extret de Hall podrien ser el

‘mercat’ o la ‘producció’, en aquest darrer, ho seria ‘l’universalisme de la llei en l’Estat modern’.

Tornem al marc més concret de les organitzacions. Els punts de passatge obligatori poden ser diversos i conviure, més o menys contradictòriament, en una mateixa organització; poden canviar en el decurs del temps, ser substituïts, tenir orígens diferents, i haver aparegut en moments diversos de la història de l’organització. Però allò que els diferencia dels simples sistemes de representació múltiples o, com es defineix en aquest model, de les diferents ‘relacions de significat i pertinença’ és l’estabilització i fixació relativa que han assolit. La implicació pràctica d’això és que tots els grups que formen part de l’organització poden combregar-hi més o menys, però, en alguna mesura, hauran acceptat la seva validesa i, per tant, en reconeixeran la seva capacitat legitimadora. S’entén, així, la posició central que ocupa aquest concepte en el model de circuits proposat per Clegg: a través d’ells s’efectua una traducció discursiva i es constitueixen els interessos defensables per diferents grups de l’organització; confereixen identitat diferencial als grups transformant-los en agències; els posiciona en llocs de centralitat/perifèria en la xarxa de relacions socials; i les tècniques de disciplina i producció hauran d’ajustar-s’hi en alguna mesura per ser legítimes i poder ser implementades i funcionar.

2.1.3. Poder facilitador



En el circuit de poder facilitador s’hi identifiquen els factors més lligats a les ‘condicions materials’ que podem trobar en les organitzacions. Clegg accepta el que ell anomena la “formulació weberiana” que Lockwood en fa:

Les condicions materials inclouen, òbviament, els mitjans tecnològics de control sobre l’entorn físic i social i les habilitats associades a aquests mitjans. Inclouen no només els mitjans materials de producció, sinó també allò a què Weber es refereix sovint com a mitjans materials d’organització i violència. (Lockwood 1964: 251; citat a Clegg 1989: 224)

Aquest tipus de poder constituït sobre les 'bases materials' existeix sempre, però es posa particularment de relleu quan l'objectiu és obtenir resultats que no poden ser assolits a través del circuit d'integració social, i això succeeix quan els subjectes a disciplinar són 'foranis' en termes de la seva pertinença. Potser l'exemple més clar seria l'entrenament i vigilància exercida sobre els treballadors d'una fàbrica per tal que s'ajustin a les formes de treball que requereix l'organització d'un 'cos cooperatiu' de producció.

Una característica important d'aquest circuit és la utilitat evident que confereix a l'agència central per tal de controlar el sorgiment de possibles focus de resistència per part dels grups subordinats, encara que es pot usar en el mateix sentit per part d'una agència per controlar-ne d'altres en relació horitzontal. Clegg ho anomena 'flanquejament organitzatiu de resistència' i adopta el concepte de Mann (1986).

Les vies de flanquejament organitzatiu són dues: la ignorància i el coneixement dels costos associats al fracàs. Ha quedat clar que perquè un grup de l'organització es converteixi en agència, cal que el col·lectiu estigui mínimament organitzat. Si els membres susceptibles d'ajuntar-se i constituir un grup més o menys homogeni romanen separats dins l'organització, la probabilitat que arribin a conèixer-se i mostrar algun tipus d'afinitat és molt petita. Així, una estratègia de flanquejament serà mantenir aquests col·lectius separats en el funcionament regular de l'organització, no és difícil fer-ho en organitzacions que adopten divisions del treball complexes. L'altra via opera de manera molt diferent. Es tracta de què tots els membres de l'organització coneguin bé les poques probabilitats d'èxit si exerceixen resistència i els elevats costos que els comportarà el fracàs. En aquest cas, l'agència central que realitza el flanquejament ha de ser capaç d'imposar una vigilància severa i ha de tenir capacitat de càstig. L'organització que Clegg tria per a exemplificar aquesta situació és la d'un camp de concentració.

2.1.4. Canvi

El canvi en les organitzacions, segons aquest model conceptual, es produeix a través de modificacions localitzades en els circuits de poder disposicional i facilitador.

L'origen pot ser endògen o exògen. El primer estarà relacionat amb els resultats obtinguts en el circuit de poder episòdic, mentre que el segon prové de les "contingències ambientals exògenes" que poden perturbar l'estabilització dels dos circuits que s'hagi assolit en l'organització. Les formes de canvi en el circuit del poder disposicional són l'isomorfisme coercitiu, mimètic i normatiu, mentre que en el facilitador les vies són la variació, selecció i retenció. Les primeres són aportacions teòriques del neoinstitucionalisme, i les segones s'avenen amb una concepció ecològica de l'entorn de les organitzacions. De tota manera, la capacitat de transformació exògena està també en funció de la receptivitat variable dels diferents grups i de l'organització com un tot, la qual cosa dependrà del nivell de fixació i estabilitat dels punts de passatge obligatori.

En aquest punt, la posició dels neoinstitucionalistes pren especial importància en raó del tipus d'organitzacions que es vol analitzar en aquesta tesi. La perspectiva que adopten permet diferenciar entre tipus d'entorns més o menys rellevants per a organitzacions regides per principis d'eficiència en el sentit clàssic del terme i d'altres on els processos d'ajustament institucional són la clau dels principis reguladors del seu funcionament. Clegg ja fa una diferència respecte d'aquesta divisió, i és per això que incorpora en el seu marc conceptual les aportacions neoinstitucionalistes, però aquí sembla pertinent ampliar aquest tema amb l'objectiu d'adaptar el model a l'estudi de les organitzacions universitàries.

2.2. La definició neoinstitucionalista dels entorns tècnics i institucionals

Les organitzacions s'inscriuen en entorns concrets i hi estableixen interrelacions de caràcter variable. L'àrea d'influència mútua queda delimitada pel que es defineix com a camp organitzatiu. És la caracterització d'aquestes relacions establertes en un camp el que permet diferenciar analíticament entre dues menes d'entorn bàsics que configuraran el context al qual els caldrà ser receptives a les respectives organitzacions. Scott i Meyer (1991) els defineixen de la següent manera:

Els *entorns tècnics* són aquells en què un producte o servei és produït i intercanviat en un mercat de tal manera que les organitzacions són retribuïdes pel control efectiu i eficient dels

seus sistemes de producció. S'espera que les organitzacions que operen en aquests entorns concentrin les seves energies en controlar i coordinar els seus processos tècnics i és probable que intentin protegir aquests processos centrals dels disturbis ambientals.

Els *entorns institucionals* són, per definició, els caracteritzats per l'elaboració de regles i requeriments amb els quals les organitzacions individuals cal que es conformin si volen rebre recolzament i legitimitat. Els requeriments poden provenir d'agències reguladores autoritzades per la nació-estat, d'associacions professionals o sindicals, de sistemes de creences generalitzats, i fonts similars. Sigui quina sigui la font, les organitzacions són retribuïdes per conformar-se a aquestes regles o creences. (Scott i Meyer 1991)

Sembla evident que la primera definició s'ajustaria més aviat a una descripció del tipus de funcionament que adopten les empreses, mentre que en la segona s'hi inclourien més aviat organismes de caràcter públic, organitzacions sense ànim de lucre, etc. Però la categorització, en realitat, no és tan tancada. Totes les organitzacions estan inscrites en entorns que combinen característiques dels dos tipus, de manera que la classificació ve donada en termes de posició dins un continuum. Efectivament, en un extrem hi tindrem les organitzacions que produeixen productes, serveis o tecnologies que poden ser clarament valuades des de l'exterior i les seves actuacions es configuraran sobre la base de l'eficiència, procurant ajustar mitjans i finalitats de forma eficaç (Meyer i Rowan 1991); però, fins i tot en aquest extrem, les organitzacions estan subjectes a la legislació (per exemple de seguretat i higiene, de vies contractuals vàlides, etc.), a les formes de treball lligades a habilitats i hàbits esteses entre una branca de professionals en el camp, a estructures organitzatives habituals en el sector amb qui han d'interactuar, etc. I en l'altre extrem hi haurà les que produeixen coses difícilment controlables o que no poden adaptar-se a les turbulències ambientals, aquestes organitzacions depenen de l'estabilitat i la confiança exterior que assoleixen a través de l'adequació a les regles institucionals emeses per organismes de l'entorn, procuraran realitzar rendicions de comptes que facin les accions passades comprensibles i acceptables a d'altres i incorporaran elements legitimats externament (Meyer i Rowan 1977 i 1991); però, un cop més, tampoc les organitzacions situades en entorns marcadament institucionals es poden permetre el luxe de caure en una ineficiència tan manifesta que faci perdre la confiança dipositada pels agents externs.

2.2.1. *Canvi en entorns institucionals*

Els mecanismes que identifiquen els neoinstitucionalistes per explicar com es produeix la reproducció i canvi de les estructures adoptades per les organitzacions dins contextos altament institucionals s'aglutinen sota el nom de processos de 'isomorfisme intitucional'. Els primers en formular-ne una definició, classificació i descripció de les condicions sota les que operen són DiMaggio i Powell (1983). L'isomorfisme institucional és de tres tipus: coercitiu, mimètic i normatiu.

L'*isomorfisme coercitiu* procedeix d'agències centrals dins del camp organitzatiu i s'aplica a relacions que tenen caràcter de dependència dins la xarxa. Això pressuposa l'existència d'alguna/es organització dins del camp amb capacitat de requerir a la resta d'organitzacions que s'avinguin als canvis que els demana. L'exemple que ràpidament ve al cap és el de la legislació de l'Estat, però cal també pensar en versions més toves del mateix procés. Per exemple, les disposicions d'organismes estatals poden prendre la forma de recomanacions⁸, fins i tot amb incentius associats; també pot ser que no hi hagi imposició directa, però que es condicioni l'obtenció de certs recursos al fet que l'organització accepti determinades rutines i regles pràctiques⁹; i encara són pensables mecanismes més tous en què l'agència central es limita a sancionar els canvis proposats per les organitzacions del camp¹⁰. A més, en tot aquest joc també hi té a veure l'autoritat, entesa com a dominació legitimada, inherent a l'agència central que vol induir el canvi (Scott 1991), com també la intensitat de les relacions de

⁸ Un cas que ens afecta és el d'algunes formes d'organització del currículum recomanades pel Consejo de Universidades. Algunes han estat acceptades sense discussió, d'altres han estat rebutjades pels centres, i encara n'hi ha hagut que, essent acceptades per la universitat, però no pel centre, han esdevingut focus de conflicte.

⁹ Un exemple espanyol clar d'aquest últim supòsit seria l'acceptació, per part de les antigues escoles subvencionades, de les noves formes d'organització i gestió dels centres en el cas que vulguin acollir-se als concerts educatius regulats per la LODE. Un exemple de signe totalment contrari que ofereixen DiMaggio i Powell (1983) seria el de certes organitzacions que en comunitats urbanes estan compromeses amb la democràcia participativa, poden tendir a desenvolupar jerarquies organitzatives amb l'objectiu de guanyar recolzament per part de les organitzacions de las quals obtenen finançament i que funcionen de manera més jeràrquica. En general, afirmen, la necessitat de *dipositar responsabilitat i autoritat gerencial, si més no cerimonialment, en un rol formalment definit, amb l'objectiu d'interactuar amb organitzacions jeràrquiques*, és un obstacle constant pel manteniment de formes organitzatives igualitàries o col·lectivistes.

¹⁰ Aquesta forma s'avindria amb el model d'homologació que el Ministeri fa dels nous plans d'estudis proposats per les respectives universitats.

dependència o el grau de centralització de la font de recursos per a les organitzacions del camp.

L'*isomorfisme mimètic* és un tipus de mecanisme que les organitzacions experimentaran com a resposta a la incertesa, o bé a l'ambigüitat de l'ambient, dels objectius o de les tecnologies de la pròpia organització. La idea és senzilla: si les solucions són poc clares, perquè els problemes tenen causes ambigües, el principi d'economia de l'acció humana recomana un comportament mimètic; es tracta de copiar les formes organitzatives adoptades per d'altres agències, i que ja hagin obtingut certa legitimitat i evidència de funcionament en el camp.

En darrer terme, l'*isomorfisme normatiu* té a veure amb els processos de professionalització. Des de les universitats i institucions terciàries se socialitza els futurs titulats en un *ethos* professional característic que s'estendrà en una xarxa comú de pràctica discursiva a mesura que aquests titulats entrin en el terreny laboral, la conseqüència serà l'establiment de certes regles pràctiques professionalment sancionades:

En la mesura en què els gerents i el seu staff clau han estat formats per les mateixes universitats i filtrats sobre una sèrie comú d'atributs, tendiran a veure els problemes de manera similar, i les mateixes polítiques, procediments i estructures, legitimades i sancionades. (DiMaggio i Powell 1991)

Aquest procés pot tenir més o menys rellevància segons determinades condicions. Així, serà més acusat quan en la tria de personal per a l'organització el criteri de les credencials acadèmiques sigui important; i també quan la participació dels membres de l'organització en associacions professionals sigui alta.

Fins ara ha estat explicat com uns determinats tipus de camps organitzatius poden estar constituïts com a més aviat institucionals o tècnics, i també com les organitzacions disposen de mecanismes d'ajustament a entorns altament institucionals. Però hi ha un problema que plana sobre aquesta qüestió i que ha de posar de manifest les dificultats amb què s'enfronten les agències dins del camp. Powell (1991) descriu

algunes possibles fonts de diversitat en els sistemes de representació dominants en el camp, els quals poden arribar a estar configurats en relacions de competència i conflicte. Primer, en el cas que els límits dels camps organitzatius siguin boirosos o estiguin penetrats per membres d'altres camps, llavors l'heterogeneïtat de formes i pràctiques institucionals serà major¹¹. Segon, les agències estatals sovint s'estenen al llarg de molts nivells i tipus, tenen responsabilitats encavalcades, interpenetració organitzativa i sistemes de govern parcials o fragmentats; és possible, per tant, que algunes organitzacions s'enfrontin a requeriments contradictoris emesos per diverses unitats mal coordinades. Tercer, els conjunts d'ocupacions i professions que dominen un camp no són unitàries i poden adoptar posicions encontrades respecte de les concepcions sobre quines són les formes legítimes de procediments organitzatius i de treball.

Meyer i Rowan (1977 i 1991) també reconeixen la possibilitat d'existència de contradicció en les regles provinents de diferents discursos del camp i encara hi afegeixen un altre possible focus de conflicte: la conformació de les organitzacions als requeriments institucionals externs pot portar a una inconsistència greu amb els criteris d'eficiència, perquè sovint pot implicar l'adopció d'estructures de funcionament contradictòries en la seva execució. Els mateixos autors expliquen les estratègies comunament adoptades per les organitzacions per tal de fer front a aquests problemes.

Hi ha diverses solucions parcials a aquesta situació: no fer cas de les relacions externes, desatendre la conformitat a les normes institucionals, prometre reformes futures, reconèixer que no funciona, etc. però totes fan perdre legitimitat a l'organització. Hi ha unes vies de solució global: el desajustament i la lògica de la confiança. (Meyer i Rowan 1991)

El desajustament consisteix en separar les activitats quotidianes que es duen a terme en l'organització de la seva estructura formal. Aquest procés necessita: que les activitats funcionin més enllà de l'abast dels gestors, de manera que quedin delegades al personal que forma part de l'organització potenciant la seva vessant professional

¹¹ El mateix Powell ho exemplifica remetent a la tecnologia de cures mèdiques, ja que impliquen els hospitals, però també empreses d'alta tecnologia.

autònoma; que els objectius es formulin de manera ambigua o vàcua; que la inspecció i avaluació es cerimonialitzi; i que es confereixi molta importància a les relacions humanes. Ja que l'organització no pot coordinar formalment les activitats, es deixa que els individus treballin informalment fora de les interdependències tècniques.

Ara bé, tot aquest sistema pot fer pensar en un tipus d'organitzacions anàrquiques, però no és ben bé així:

L'organització es mantindrà sobre funcionaments elaborats de confiança, satisfacció, i bona fe, interna i externament. Els participants es comprometran en una coordinació informal que, malgrat sigui sovint inapropiada a nivell formal, manté les activitats tècniques funcionant bé i evita els problemes públics (...) Per això no podem considerar-la fraudulenta, sinó l'única manera de funcionar sota aquestes condicions. (Meyer i Rowan 1991)_

Provem de traduir aquesta formulació al marc conceptual de partida proposat per Clegg. Els mecanismes rellevants de reproducció i transformació en les organitzacions inscrites en camps altament institucionals es troben en aquells processos que incideixen sobre el circuit de poder disposicional molt més que sobre el facilitador. Així, l'isomorfisme institucional és el procés més important en aquest tipus d'organitzacions. Com que els discursos, sistemes de representació i requeriments que circulen en el camp organitzatiu poden ser contradictoris, i la seva adopció real -això és, no només discursiva, cerimonial o en les pràctiques administratives aparents, sinó aplicada a les tècniques de producció i disciplina que la fan funcionar- pot comportar relacions de tensió dins l'organització, aquesta es defensa del col·lapse usant determinades estratègies. A través de la formulació d'objectius ambigus, protegint-se de l'avaluació sobre resultats i conferint un alt grau d'autonomia als seus membres, es pot aconseguir aparença de coherència entre els circuits de poder disposicional i facilitador quan, en realitat, estan funcionant autònomament.

De tota manera, DiMaggio i Powell (1991) no accepten amb tanta contundència aquesta proposta. Per ells, l'assumpció de formes externes legitimadores a través dels processos d'isomorfisme institucional comportarà també, en la majoria dels casos,

canvis en les pràctiques quotidianes de treball ajustant així, les tècniques de producció i disciplina a les relacions de significat i pertinença dominants en l'organització.

2.2.2. *Canvi en entorns tècnics*

L'apartat anterior ha estat dedicat a exposar amb una mica de detall el funcionament de les organitzacions orientades a entorns institucionals. Ara quedarien per concretar les funcions de canvi que es produeixen a través del circuit de poder facilitador i que seran més pròpies de les organitzacions orientades a entorns tècnics, amb els principis d'eficiència com a reguladors principals del seu funcionament. Clegg adopta, per a això, una perspectiva ecològica adaptada al seu marc conceptual i conferint major importància a la capacitat d'actuació estratègica que té l'agència per poder canviar endògenament les tècniques de producció i disciplina i també a l'hora d'influir en les contingències ambientals del camp en què s'inscriu¹².

La transformació d'una configuració donada de poder té implicats tres processos distints: variació, selecció i retenció. La *variació* consisteix en el sorgiment de tècniques de producció i disciplina diferents a les establertes. Les seves fonts podran ser degudes, per exemple, a la competitivitat de reduir costos per part dels empresaris, o bé com a resultat d'una demografia ecològicament canviada (la pesta negra del segle XIV va alterar la balança de poder entre camperols i lords feudals). Analíticament, per tant, podem dir que la variació pot resultar tant d'una acció estratègica com de canvis ambientals. La *selecció* té a veure amb la supervivència que assoleixen les organitzacions que han aconseguit ajustar-se als requeriments ambientals. I la *retenció* de les variacions s'aconsegueix si els canvis han aconseguit establir-se en el circuit disposicional convertint-se -o, si més no, assolint coherència amb- en punts de passatge obligatori.

¹² Només per poder copsar les diferències respecte de la concepció estrictament ecològica, se cita aquí la versió darwinista que ofereix Morgan en el seu manual sobre organitzacions: "La variació en una espècie sorgeix com a resultat d'una alteració en la reproducció i una modificació o variació aleatòria de les característiques. Algunes d'aquestes variacions poden suposar un avantatge competitiu en el procés de supervivència donant oportunitat a la selecció. Ja que ara proporcionen el fonament per al següent estadi de reproducció, hi ha una ocasió de què les noves propietats es retenguin com una avantatjosa característica de l'espècie." (Morgan 1990: 55)

2.2.3. Factor temps

Hi ha encara un últim element que afecta a la configuració de tots dos tipus d'organitzacions -orientades a entorns tècnics i institucionals. Es tracta del moment fundacional de l'organització i de com afecta el factor temps al seu desenvolupament.

D'una banda, Powell (1991) adverteix sobre el fet que moltes de les característiques estructurals bàsiques de les organitzacions depenen de si han estat creades en una època o una altra i de com ho han estat. Així, moltes de les configuracions que es troben en organitzacions actuals, reflecteixen, no només circumstàncies històriques per les quals hagin anat passat, sinó estructures que difícilment haguessin pogut ser diferents en l'època en què van ser fundades. Clegg (1989) ho concreta explicant que les tècniques de producció i disciplina disponibles en qualsevol camp -i la societat en general- evolucionen al llarg del temps, de manera que una organització, en el moment de creació, només en té disponibles i pot triar les que circulen en aquell moment, i això condicionarà tot el seu desenvolupament posterior.

L'altra apreciació sobre el factor temps és la que fa Clegg respecte de l'envelliment de les organitzacions:

A mesura que les organitzacions i camps organitzatius envelleixen, les qüestions d'integració social esdevenen més predominants, ja que, a mesura que passa el temps, cada cop és més forta la fixació de regles que governen les relacions de significat i pertinença. Així, podrem veure com s'incrementa la reproductibilitat i la inèrcia estructural en les organitzacions més velles. Això no vol dir que siguin immutables; hi haurà pressions competitives per part d'altres organitzacions per tal de millorar el funcionament a través de la innovació, i probablement aquestes innovacions seran adoptades, però la conseqüència serà més aviat un major grau de legitimitat, no pas la millora del funcionament de l'organització. (Clegg 1989)

2.3. Traducció d'una part del model al context universitari espanyol

En aquest moment ja ha quedat definit el marc conceptual general al qual es van incorporant elements teòrics més substantius que hauran d'ajudar a orientar l'anàlisi en aquest estudi. S'ha començat a omplir aquest marc definint tipus d'organitzacions

en funció de les dues possibilitats d'orientació a l'entorn, si tècnic o institucional. Per tal d'anar concretant la perspectiva adoptada finalment, la tasca que caldrà dur a terme a continuació és la d'interpretar quin ha estat i quina és la situació de la universitat espanyola en relació al seu entorn.

Podríem dir que la universitat pública espanyola, si més no fins ara, ha estat inscrita en un entorn molt estable: el sistema d'accés de l'alumnat segons un sistema de monopoli territorial i la demanda contínuament creixent per cursar estudis universitaris ho han permès. Però fins i tot si aquestes condicions no s'haguessin donat, les universitats no haurien patit un gran trasbals al qual respondre amb sistemes d'adaptació específics, i això perquè, en el cas de les universitats públiques espanyoles, simplement no és cert que la seva supervivència depengui de la capacitat que tinguin d'adaptació a un entorn tècnic: les universitats han rebut finançament públic regularment, fos quina fos la seva relació amb l'entorn.

Així, les universitats espanyoles, immerses en un entorn eminentment institucional han respost a pressions isomòrfiques de caràter coercitiu exercit per l'Estat; els altres tipus de pressions d'isomorfisme institucional no eren pertinents degut al protagonisme exclouent de l'Estat. Des d'aquest punt de vista, engagar la LRU ha estat, precisament, exercir una pressió coercitiva cap al canvi per, de cara al futur, deslligar les universitats del control absolut de l'Estat i, també, aconseguir inscriure-les en entorns més tècnics.

Hem vist en la introducció que l'origen d'aquesta intenció de canvi cal buscar-lo en fenòmens que també s'han donat en d'altres països europeus. La necessitat de reduir despeses a la universitat per dedicar fons a d'altres demandes socials que reben els Estats fa créixer l'interès en què les universitats obtinguin recursos d'altres fonts (alumnat, empreses, projectes internacionals, etc.). També s'ha apuntat com la democratització creixent de la universitat provoca l'entrada a les aules d'un major component d'alumnes amb certes expectatives de mobilitat social, als quals interessa que es compensi la progressiva pèrdua del valor de canvi dels títols universitaris, deguda precisament a l'increment de titulats en el mercat, mitjançant un major acostament de la seva formació al mercat. Els Estats ha de respondre també a aquesta

demanda i així és com sorgeix la vessant discursiva de les necessitats materials de la retallada de despeses: s'empren una reforma del finançament i organització de les universitats per acostar-les al mercat, aquesta és la nova funció social pretesa.

A Espanya, concretament, les estratègies seguides a nivell legal per aconseguir aquest moviment cap a entorns tècnics són diverses. D'una banda, la ja referida retirada legislativa respecte de l'organització concreta que han d'adoptar les universitats, la seva orientació, missió, etc., i, sobretot, l'Estat s'ha retirat en el tema que ens ocupa: la regulació dels plans d'estudis. També s'ha deslligat de les universitats concretes a nivell de finançament: 1. demana que una part de la recerca sigui finançada per d'altres entitats i 2. permet l'elaboració de títols propis d'universitat, però sense finançar-los. En darrer terme, ha legislat perquè l'obtenció de recursos per part de la universitat depengui de la retribució dels productes en formació i recerca (funcionament propi d'organitzacions orientades a entorns tècnics): trenca parcialment el monopoli territorial i estableix alguns sistemes de retribució lligats a resultats.

Però si admetem que les organitzacions se situen en un punt dins un continuum que va des dels entorns més institucionals als més tècnics, podem pressuposar que les universitats, efectivament, s'han deslligat en part de la tutela de l'Estat i de les seves pressions coercitives, però, encara que s'hi poden haver acostat, no és probable que hagin caigut de ple en un entorn tècnic. En primer lloc, perquè l'Estat continua essent la font més important de subministrament de recursos materials i simbòlics (legitimació) a les universitats. En segon lloc, perquè ja abans de la reforma l'Estat no era l'única institució que exercia pressió coercitiva sobre les universitats: els col·legis professionals tenien i continuen tenint la capacitat de control sobre el mercat dels professionals que produeix la universitat i, d'aquí, també tenen una part d'influència rellevant en les demandes de formació que poden fer¹³. En tercer lloc, existeix un altre agent que configura un entorn institucional important encara que més vague que els anteriors: la comunitat científica. La disciplina és l'element que aglutina tots els

¹³ Com veurem més endavant es tractaria d'una demanda dirigida envers una professionalització no especialitzadora que preservi la unitat i identitat de la professió i, per tant, continuï justificant la seva pròpia existència (Carabaña 1993).

científics en un mateix camp, i aquest se superposa a d'altres de caràcter més local. No es parla aquí de la resposta a una demanda externa de producció científica, sinó de l'estructuració de la ciència en disciplines més o menys definides i distants entre elles; es tracta d'una configuració externa a qualsevol universitat concreta i aquestes s'organitzen internament respectant, en alguna mesura, les particions disciplinàries legitimades. En el terreny concret de la informàtica la situació de la disciplina presenta característiques particulars i resultarà útil tenir-ho en compte; amb aquest objectiu recorrentem a una conceptualització complementària per situar la disciplina en l'entorn.

2.3.1. La disciplina informàtica

Basil Bernstein defineix el concepte de classificació de la manera següent:

Límits o aïllaments entre categories (agències, agents, recursos, discursos), creats, mantinguts i reproduïts pel principi de la distribució del poder de la divisió social del treball; principi que regula el posicionament de les categories en una divisió del treball donada. (Bernstein 1990: 146)

L'autor utilitza el concepte per a l'anàlisi de diferents objectes i en diversos contextos. El que ens interessa aquí és prendre'l referit al discurs científic i entendre quin és el seu funcionament. Quan emergeix un discurs científic en una nova àrea, la seva classificació respecte dels discursos d'àrees afins és dèbil. En el decurs del temps, pot ser que aquest discurs es vagi consolidant¹⁴ i això portaria a un increment de la classificació. Si l'evolució es recolza amb la institucionalització del seu ensenyament, el discurs assoliria nivells de classificació forta, ja que els processos de recontextualització del discurs científic en discurs apte per ser transmès a les noves generacions impliquen l'enfortiment de la classificació (Bernstein 1993).

El desenvolupament de la informàtica com a disciplina es troba fortament lligada a l'evolució tecnològica. Tenint en compte això, resulta fàcil datar les fites importants: malgrat que es poden trobar ancestres prehistòrics fins i tot en els àbacs, sembla que les primeres màquines que poden ser considerades els precursors immediats dels

¹⁴ Coincidiria amb el moment de la conformació d'una nova disciplina amb entitat pròpia.

ordinadors apareixen durant els anys quaranta; i no és fins a mitjans de la dècada dels setanta que apareixen els microordinadors, que encara trigaran uns anys a difondre's i generalitzar-se àmpliament (Barceló 1994). D'altra banda, els primers centres dedicats a la docència de la informàtica a Espanya són de finals dels seixanta i principis dels setanta.

La conclusió que se'n pot treure és que, per molt ràpid que s'hagi produït la consolidació de la informàtica, el procés de classificació que ha experimentat com a disciplina és de caràcter recent. Tot plegat interessa per l'efecte que això pot haver tingut sobre els plans d'estudis. Si pensem que la disciplina acostuma a constituir-se en un punt de passatge obligatori a la universitat tal com la coneixem aquí, pot ser que en el cas de la informàtica aquesta situació sigui més dèbil, controvertida o, en tot cas, jove. I això afectaria també la configuració de les relacions socials dins l'organització: la disciplina, com a punt de passatge obligatori, pot col·locar en posicions centrals els grups que treballen en el cos propi, mentre que el professorat implicat en disciplines alienes es veurien relegats a ocupar posicions perifèriques. Si la classificació és dèbil, l'estructura de les relacions socials no seria tan jerarquitzada o, en tot cas, no per aquest motiu.

2.3.2. Conclusions

La retirada de l'Estat com a principal agent configurador de l'entorn institucional en què s'inscriuen les universitats no implica directament que aquestes últimes hagin d'ubicar-se del tot en entorns tècnics. L'Estat encara forma part important del camp i, a més, hi ha d'altres agents que actuen presentant requeriments institucionals a les universitats. Caldrà veure en quines situacions, com, en quina direcció i mitjançant quins mecanismes ho fan; i si això pot afectar el tema que interessa aquí: la forma i contingut dels plans d'estudis en un centre concret. En el canvi cap a un nou entorn, també podem esperar que es posin en funcionament els altres tipus de pressió cap a l'isomorfisme institucional.

De moment, es pren com a punt de referència un context de desregulació on el lloc de presa de decisions es desplaça i passa a ser competència de les pròpies universitats i

centres. Ara hauran de decidir. Un factor clau en la nova situació serà el procediment concret seguit per dur a terme aquesta presa de decisions: qui hi participa i quins procediments es fan servir. A partir de la conceptualització que s'utilitza com a marc d'anàlisi, sabem que una determinada forma d'organització i actuació (tècniques de producció i disciplina) té el correlat de suport en les relacions de significat i pertinença que la legitimen i fan vàlida en aquell context. S'ha anomenat 'cultura institucional' al conjunt de relacions de significat i pertinença i tècniques de disciplina i producció que defineixen les formes i procediments de presa de decisions; se'n fa una exposició en tres tipus en el capítol següent. I d'altra banda, es presenten el conjunt de relacions de significat i pertinença que poden aglutinar diferents filosofies sobre la formació i missió que ha d'assumir la universitat, amb el corresponent correlat de pràctiques docents que es duren a terme (tècniques de producció); el nom donat a aquest agregat és el de 'cultura del professorat' i també se'n fa una tipologia, aquest cop en quatre tipus.

CAPÍTOL 3: CULTURA INSTITUCIONAL I DEL PROFESSORAT

3.1. Cultura institucional

La cultura de la institució es construeix a través del temps i, per tant, es relaciona íntimament amb la seva història. Es manifesta, d'una banda, en la imatge que projecta cap a l'exterior i en les consignes i donats per descomptat que comparteixen els seus membres; i pot tenir un valor més o menys coherent i acceptat segons si ha tingut més o menys èxit a l'hora de difondre's i fer-se acceptable per a tots els participants (creació d'identitat pròpia i diferenciada de les altres organitzacions, processos de socialització institucional que pateixen els seus membres, accions d'integració social, etc.). D'altra banda, també es veurà reflectida en les formes d'organització del treball, el control sobre els seus membres i, en el cas concret de les universitats públiques espanyoles, en els procediments establerts per a la presa de decisions.

3.1.1. Les tres cultures de l'acadèmia

Per a bastir aquesta part del model teòric que haurà d'orientar l'anàlisi posterior es recorre a una construcció tipològica prèvia amb l'objectiu que es constitueixi com a eina heurística i ajudi a clarificar el panorama cultural de les institucions universitàries.

La tipologia original procedeix de William H. Bergquist, un professor que durant molt de temps es va dedicar a fer auditories a centres universitaris per tota la geografia nordamericana. En el seu llibre *The Four Cultures of the Academy* (Bergquist 1992) es dedica a descriure quatre possibles tipus de centres que diferencia i classifica a partir del coneixement extensiu de totes les institucions que ha visitat. Els grans temes que serveixen com a base d'aquesta diferenciació són els valors potenciatos, els pressupòsits que regeixen el funcionament, la missió que s'assumeix com a pròpia, l'organització i funcionament, els processos de govern i les formes de rendició de comptes.

La variabilitat de les institucions universitàries dins de cadascun dels països europeus i també a Espanya no és tan gran com la que es pot trobar a nordamèrica. Per aquesta

raó, i com es farà evident a partir de l'exposició i la discussió posterior, hi haurà alguns tipus menys probables que d'altres i, fins i tot, dels quatre proposats per l'autor n'hi ha un que s'ha deixat de banda perquè les condicions específiques en què poden sorgir no són pertinents en el context legal espanyol.

3.1.1.1. *La cultura col·legial*

La institució amarada de cultura col·legial emfatitza principalment les *disciplines* representades pels acadèmics de la institució i valora molt la *recerca* i *carrera acadèmica* que el professorat duu a terme.

S'espera que la majoria d'acadèmics quedin confinats a les respectives disciplines. En general, el treball interdisciplinari només es tolera en els dos extrems de l'ordre acadèmic: en les universitats més petites i menys prestigioses i en les universitats més respectades¹.

Assumeix que la institució es regeix per *principis racionals*, és a dir, principis que legitimen els procediments i atribucions en la presa de decisions, sense formulació substantiva, sinó procedimental.

Les *finalitats* que aquest tipus d'universitat s'autoatribueix són la generació, interpretació i difusió de *coneixement* i el desenvolupament de *valors* específics i qualitats de *caràcter* entre la gent jove, els futurs líders de la societat. Una conseqüència important de les finalitats manifestes d'aquest tipus d'institució és el seu aïllament respecte de l'educació primària i secundària.

¹ Segons Bergquist, el treball interdisciplinari s'accepta no només en aquests tipus d'universitats, sinó també, seguint el mateix model, en els dos extrems de facultats i també entre els acadèmics, erudits reconeguts públicament i més prestigiosos. Seria interessant pensar que, en el cas espanyol, es pot aplicar el mateix model: les escoles universitàries toleren millor que les facultats el treball interdisciplinari? Caldria veure si en les escoles es dona efectivament aquest tipus de treball de col·laboració, d'entrada però, és evident que en l'estructura d'algunes escoles universitàries hi conviuen un major nombre (en comparació amb les facultats) de grups de professorat procedent de diversos departaments.

La cultura col·legial valora molt l'*autonomia* dels acadèmics en el seu treball com a professors-es, erudits i investigadors-es. La major prerrogativa de la facultat, anomenada llibertat acadèmica, prohibeix tant l'observació del funcionament de la classe com la revisió del desenvolupament de la recerca. Com a conseqüència d'aquest funcionament autònom, les relacions entre els membres de la institució són informals, no jeràrquiques i a llarg termini.

Els processos de govern i els canvis es fan a través de negociació quasi-política (sovint darrere de portes tancades).

Les persones que tenen èxit en aquesta cultura normalment estan implicats activament en els processos de govern de les seves institucions. A més, acostumen a ocupar una posició de prestigi, basada en activitats erudites, de recerca, o longevitat en la facultat. Des d'aquesta posició de poder informal, són capaços d'influir en els processos polítics sense intervenció directa o oberta.

Liderar en aquesta situació quasi-política i amb barreja d'estatus influents requereix l'aprenentatge de moltes habilitats. Com a resultat, la majoria d'acadèmics no adquireixen molt poder fins que han estat membres d'una universitat específica durant molts anys. Es pressuposa que un líder acadèmic efectiu no necessita cap mena de *background* formal o entrenament en administració acadèmica.

Els membres d'una universitat amb cultura col·legial són incapaços de formular o d'establir els criteris pels quals els col·legues han de ser jutjats de manera clara o consistent, és per això que no es duu a terme una avaluació directa de les tasques realitzades pels membres, de manera que el desenvolupament de les activitats quotidianes dins l'organització es regeix per la *lògica de la confiança*.

La incapacitat d'avaluar directament amb criteris qualitius desvia els processos de rendició de comptes formals cap a procediments de *revisió quantificables*: nombre de publicacions, participació en comitès d'institucions importants; i les valoracions informals se centraran en temes com l'exercici d'influència per part de l'acadèmic en les deliberacions, l'ensenyament orientat cap a cursos avançats, etc. Així, malgrat que

els procediments de la cultura col·legial siguin superficialment qualitius i basats en la revisió de pares, han de ser esbiaixats cap a criteris quantificables i orientats cap a judicis *d'experts exteriors*.

Discussió del tipus col·legial

Com s'ha pogut veure, Bergquist, en la descripció del tipus col·legial, vincula directament els valors i pressupòsits que regeixen les formes organitzatives concretes que adopta la institució amb la missió que, presumptament, regiria l'orientació de tots els seus membres. Si fem un resum de les característiques exposades per l'autor es podrà veure a quin nivell queda lligada cadascuna:

- *Orientació a la disciplina i la recerca (implica treball no interdisciplinari).*
- Principis racionals d'organització.
- *Missió: generació i difusió de coneixement.*
- Valors: autonomia i llibertat acadèmica, que porta a la prevalença de relacions informals, no jeràrquiques.
- Presa de decisions segons un model de negociació quasi-política.
- Lideratge des de posicions de prestigi, per tant, base en el poder informal i temps en la institució. No requereix coneixements tècnics de gestió específics.
- Funcionament per lògica de la confiança (conseqüència: avaluació quantitativa i externa).

La majoria són característiques referides a com s'organitza la institució: valors i pressupòsits sobre els que es basa i descripció del funcionament específic. Però les dues afirmacions en cursiva impliquen un contingut substantiu per a l'orientació de les activitats que assumirien els membres de l'organització. Per tant, Bergquist defineix, alhora, el com i el què en una sola direcció.

L'argument que es defensa aquí és que si acceptem l'existència d'una organització regida pel principi de la llibertat i autonomia dels seus membres, la difusió de poder que acaba estructurant-se en relacions basades en l'organització informal, i els

principis d'organització són procedimentals i no substantius, estem en un context que, malgrat requereix de certa acceptació dels principis de funcionament organitzatius per part dels seus membres, en realitat permetria que en el seu interior convisquessin multiplicitat de persones i grups amb orientacions, objectius i valors diferents respecte de la missió i contingut de les seves activitats².

En definitiva, el tipus col·legial, tal i com serà utilitzat en aquesta tesi queda definit només per les característiques organitzatives que hi van associades; mentre que els eixos referits a l'orientació del contingut de les activitats dels seus membres, i la missió que ha d'assumir la institució passaran a formar de la construcció tipològica complementària que anomenarem cultura del professorat³.

La poca preocupació per la producció i eficiència del sistema, juntament amb els criteris confusos d'avaluació que, finalment, fan que es desplaci cap a l'exterior, fan relacionar aquest tipus amb una predominància d'orientació a entorns institucionals.

3.1.1.2. La cultura gerencial

Aquesta cultura es dirigeix principalment a l'organització, implantació i avaluació del treball que ha de respondre a objectius i propòsits específics. En aquest sentit, es valora la responsabilitat fiscalitzable dels seus membres i la supervisió efectiva de les habilitats que adquireix l'alumnat. Evidentment, el pressupòsit bàsic és que la institució és capaç de definir i mesurar els seus assoliments i objectius de forma clara.

² Segons la definició de Morgan (1990), podria ser concebuda com una organització pluralista més que unitària.

³ Els noms d'una i altra cultura semblen referir-se a què pugui haver cultures pròpies d'una institució i d'altres dels individus que en formen part. En realitat això no és així. La distinció es basa només en la mena de dimensions que formen part de la construcció d'una i altra tipologia, i sempre són valors i principis assumits pels membres de l'organització. Com que la primera es refereix als principis reguladors de la vida organitzativa, s'ha optat per anomenar-la 'institucional', i la segona, centrada en el contingut i activitats derivades de l'assumpció d'una determinada missió a la universitat, en contraposició, s'ha batejat com a 'del professorat'.

La missió primordial que ha d'assumir és la inculcació de coneixement, habilitats i actituds específics en els estudiants perquè esdevinguin ciutadans exitosos i responsables⁴.

En el seu rol de professors-es, els acadèmics en la cultura gerencial sovint treballen amb materials instructius que han estat preparats per d'altra gent. L'acte del disseny instructiu sovint se separa de l'acte d'ensenyar, aquestes dues sèries d'habilitats es veuen com a diferents. En aquest rol instructiu, els membres de l'organització gerencial sovint dedicaran molt de temps i atenció a l'especificació d'objectius o resultats educatius, a la seqüencialització d'unitats instructives autònomes, i a la selecció i ús de mètodes que es dibuixen a partir de recursos d'altres membres del centre.

El lideratge en aquestes institucions es considera exitós si és competent en la gestió econòmica, de personal i organitzativa. Típicament, aquests acadèmics no s'adapten a processos de govern facultatius col·legials, ja que els consideren ineficients i una pèrdua de temps.

El desenvolupament de la cultura gerencial ha portat a la creació d'un cos de gestors professionals de l'empresa educativa amb el seu propi llenguatge, rituals i valors (ja no són acadèmics servint temporalment, per exemple, com a caps de departament). La seva gestió es basa en la planificació, desenvolupament de sofisticats procediments de costos, i la demanda de comparabilitat en la descripció, finançament i avaluació dels programes acadèmics; una sèrie de pràctiques de finançament uniformes en tots els campus.

⁴ Bergquist relaciona aquest tipus de cultura amb la majoria de *colleges* nordamericans i explica l'orientació en raó de la seva història original: el naixement d'aquestes institucions es produeix per tal de cobrir una funció que no assumien les grans universitats estadounidenques, originalment fundades a semblança de les tradicionals angleses (*liberal arts*) o del model científic humboldtià alemany. Enfront d'aquestes universitats d'elits, els *colleges* pretenen oferir formació postsecundària a grans sectors de la població amb expectatives de mobilitat social ascendent. D'aquí la diversitat d'estudis organitzats en un nombre menor d'anys i dirigits a una formació d'aplicació immediata en el mercat; els objectius són homogenis: inculcar els coneixements i habilitats necessaris per desenvolupar-se bé en un mercat proper, i fer-ho de manera ràpida i efectiva.

La cultura gerencial es difon amplament en aquelles institucions on una bona part dels acadèmics treballen a temps parcial. Aquests, simplement no tenen temps suficient o prou interès com per participar en les polítiques de campus, reunions de comissions, o negociacions informals que tipifiquen la cultura col·legial. A més, degut a què molts dels acadèmics a temps parcial treballen en empreses que donen suport a la cultura gerencial, troben apropiada una estructura forta, de dalt a baix, i se senten confortables delegant qüestions acadèmiques administratives a uns quants acadèmics *full-time*, els quals es veuen cada cop més implicats en la gestió.

En la cultura gerencial, els criteris d'avaluació han de ser clars, operatius i relacionats amb els objectius. La instrucció que és jutjada d'acord amb l'adequació a certs estàndards requereix aquesta claredat i proporciona definicions operatives per a l'avaluació del funcionament dels alumnes. Els processos de gestió per objectius requereixen un nivell similar de claredat i també proporcionen mètodes operatius per a avaluar el funcionament administratiu.

La recerca institucional juga un paper clau en aquesta cultura. És necessària tant per a basar les estratègies adoptades per tal d'assolir els objectius marcats, com per avaluar-ne l'efectivitat un cop han estat dutes a terme.

Discussió del tipus gerencial

Com en el cas de la cultura anterior, es presenta un resum de les principals afirmacions que s'han fet per a definir aquest tipus:

- Disseny, implementació i avaluació del treball en base a objectius clars.
- *Missió: inculcació d'habilitats i coneixements específics.*
- Treball amb materials instructius aliens.
- Lideratge: competent administrativament (ha portat a creació de cos especial de gestors).
- Probable majoria de professorat a temps parcial.
- Criteris d'avaluació clars i operatius.
- Recerca institucional important.

Una de les coses que es posen ràpidament de manifest en llegir les característiques pròpies d'una institució amb aquest tipus de cultura, és que hi ha alguns elements que no són pertinents en el marc de la universitat espanyola, com ara la creació d'un cos de gestors especialitzats encarregat de qüestions acadèmiques, o la majoria de professorat a temps parcial; però aquestes qüestions seran tractades quan es tradueixi el model a l'especificitat del context universitari espanyol, al final d'aquest capítol.

D'altra banda, el cas de la cultura gerencial és diferent del de la cultura col·legial. Ara, els pressupòsits de funcionament organitzatiu inclouen, en part, l'especificació dels objectius a assolir. Aquí no hi ha règim de llibertat i autonomia per als membres, sinó adequació competent als objectius marcats, el poder queda concentrat en el cos que dirigeix l'organització, no en l'organització informal, i els principis només són procedimentals en la mesura que dicten la necessitat de buscar estratègies efectives per adequar-se eficientment a uns objectius ja establerts. Per tant, el contingut de la missió i activitats que han de dur a terme els membres no es troba lligada indefectiblement als principis de funcionament organitzatiu, però sí a l'establiment d'objectius clars que facin els membres encarregats de la direcció del centre⁵; els quals, vistes la resta de característiques que defineixen el model, és més probable que s'orientin cap a la transmissió de coneixements i habilitats encaminades a oferir una formació competent de cara a la inserció immediata en el mercat de treball. En la tipologia de cultura del professorat hi haurà un tipus que seria coherent dins aquesta cultura institucional (encara que també podria funcionar en d'altres cultures) i la resta de tipus se sentirien incòmodes en una organització que no accepta la multiplicitat de visions, objectius i interessos.

En aquest cas, l'atenció prestada a la producció eficient i eficaç del sistema, avaluable operativament a partir de procediments en què s'estableixen objectius clars i línies estratègiques definides i ajustades a aquests assoliments, fan concebre aquesta cultura com inscrita en una orientació a entorns més aviat tècnics.

⁵ Tornant a la definició de Morgan (1990), ara es tractaria més aviat d'una organització unitària i no pluralista.

3.1.1.3. La cultura de desenvolupament

La cultura del desenvolupament emfasitza principalment la creació de programes i activitats que ajudin al creixement personal i professional de tots els membres de la comunitat col·legiada: estudiants, professorat i administradors. Valora l'obertura personal i el servei als altres, com també la recerca institucional sistemàtica i la planificació curricular.

El mite de la barreja sembla dominar la cultura de desenvolupament. La noció subjacent és que es pot prendre el millor de la cultura col·legial (els seus valors) i el millor de la cultura gerencial (els procediments) i barrejar-ho per a crear una influència positiva en la vida d'una institució i la seva gent. Per això no resulta estrany que la racionalitat instrumental, també pròpia de la cultura gerencial, sigui important aquí: l'organització i els procediments es redissenyen per acomodar-los més efectivament a les necessitats particulars de la institució. I, alhora, la recerca institucional se centri en l'acomodació als valors dels seus membres: es pregunta al professorat per tal d'examinar les seves assumpcions sobre l'ensenyament i l'aprenentatge, les necessitats dels estudiants, etc., per a què puguin prendre millors decisions i planificar programes; i també es defensa amb força que les decisions han de ser preses per la gent que té la màxima quantitat d'informació rellevant sobre el tema, aquesta gent no té perquè estar a dalt de l'estructura organitzativa. El pressupòsit que permet conjuminar ambdues perspectives és la creença que sempre es pot construir un pont entre les necessitats dels individus i els requeriments de la institució, es tracta de descobrir un punt de compatibilitat entre el benestar personal i el de la institució.

Un dels projectes importants inclosos en aquesta cultura és el desenvolupament organitzatiu i amb aquest objectiu es desenvolupen *workshops*, auditories i informes sobre la necessitat de funcionament organitzatiu efectiu (presa de decisions, resolució de problemes, gestió de problemes).

El model institucional proposat pels qui defensen aquesta cultura és deliberatiu, de planificació i desenvolupament, capaç de retenir l'autoritat dels acadèmics i l'esperit democràtic, però que, alhora, eviti les lluites polítiques de la cultura col·legial. Els

membres d'aquesta tercera cultura tendeixen a mostrar una actitud relativament naïf sobre els processos polítics d'un *college* o universitat. En aquest marc, el lideratge sovint s'exerceix des d'un rol de conducció o coordinació, això és, basat en l'habilitat d'influir, suggerir i informar.

En aquesta cultura els processos d'avaluació tendeixen a implicar tots els membres de la comunitat en el mateix procés i es duen a terme sobre la creença que l'avaluació del funcionament de la institució ha d'estar lligat directament als esforços de desenvolupament: 'no avaluïs res que no puguis ajudar a millorar o desenvolupar'.

Discussió del tipus de desenvolupament

Resum de les característiques:

- Missió: creixement personal i professional de tots els membres de la comunitat.
- Barreja en el funcionament: valors de la col·legial (no jeràrquica, participació, autonomia) i procediments gerencials (formes eficients per ajustar a necessitats i objectius). Interessos no contradictoris.
- Desenvolupament institucional.
- Avaluació lligada a desenvolupament i la planificació.

En aquest tipus de cultura els principis organitzatius es configuren tots al voltant de l'objectiu primordial: tot en benefici de la institució, la qual cosa no té per què ser contradictòria amb les expectatives, interessos i desitjos dels membres que hi pertanyen. Però ni quins han de ser, en concret, els objectius de l'organització ni quines seran les expectatives de la gent que en forma part, estan especificats. Les actuacions beneficioses per a uns i altres dependran dels contextos particulars en què s'inscriguin en cada moment i de l'estadi de desenvolupament en què es trobin; com també la percepció que en tindran els membres podria ser variable. Així, també en aquesta ocasió és possible concebre una organització amarada de cultura de desenvolupament amb una composició de professorat orientada per valors i objectius diversos.

L'ubicació en una zona intermèdia entre les cultures col·legial i gerencial també fan mixta la seva orientació a l'entorn: d'una banda, disposa de les eines avaluadores i èmfasi en l'eficiència de les formes com a resposta als objectius; de l'altra, els valors interns i intangibles com ara 'el desenvolupament personal dels seus membres' l'allunyen de la capacitat necessària per exercir control directe sobre els seus productes. A més, és possible que l'orientació a entorns tècnics o institucionals depengui, finalment, del context organitzatiu en què es troba la institució. Si els requeriments externs fan útil per al seu desenvolupament incorporar respostes dirigides a l'avaluació del producte, ho farà, i si l'entorn és més aviat institucional i les recompenses haurien d'arribar per la conformació a formes requerides externament, també s'hi adequarà.

3.1.2. Models de presa de decisions

Mario de Miguel (1995) seguint la distinció clàssica de March, Simon i Olsen, construeix una tipologia de models de presa de decisions i alguns d'ells semblen fàcilment vinculables als tipus institucionals que acabem de veure, i sobre els quals resultaria fàcil trobar indicis en l'anàlisi. Es tracta dels models següents:

Model racional o analític. Aquest model parteix del supòsit que les organitzacions educatives han de ser governades utilitzant principis de racionalitat, per la qual cosa, abans de prendre una decisió, cal analitzar totes les alternatives possibles i estudiar les conseqüències que es deriven de cadascuna en relació als objectius que persegueix la institució. Abans de decidir és important clarificar les alternatives en funció dels objectius. Lògicament aquest és el model que normalment s'utilitza per prendre decisions en les institucions estructurades i regides per principis jeràrquics. (de Miguel 1995)

Sembla clar que la presa de decisions basada en un ajustament de les accions als objectius preestablerts i clars, resulta més pròpia d'un tipus gerencial. En la mesura que la cultura de desenvolupament s'esforça per implementar criteris de racionalitat a les seves decisions, un cop ja han estat decidits els objectius, també s'inscriuria en aquest model, però més endavant veurem com hi ha un altre model que s'hi ajusta millor.

Model anàrquic. Enfront de les teories de la racionalitat, alguns autors consideren que les institucions educatives funcionen com a organitzacions vagament estructurades que no es caracteritzen, precisament, per la utilització de principis d'ordre i eficàcia en la presa de decisions (March i Olsen 1976). Ben al contrari, és habitual que les decisions es prenguin de manera conjuntural i sense anàlisis prèvies sobre les alternatives tractant de resoldre problemes immediats. Més que de processos de decisió parlariem d'un conjunt d'eleccions situacionals poc coordinades realitzades pels membres de la institució d'acord amb els seus interessos, problemes i circumstàncies. La falta d'uns objectius clarament establerts i acceptats per tots els membres determina que els processos de presa de decisions s'efectuïn de forma anàrquica. (de Miguel 1995)

La manca de clarificació d'objectius i actuació consegüent, juntament amb la prevalença dels propis interessos dins l'organització, fan pensar que aquest model seria més probable en institucions amb cultura col·legial. Ara bé, els processos de presa de decisions que s'analitzen en aquesta tesi es duen a terme en moments particulars: la reestructuració del contingut dels plans d'estudis i de les formes organitzatives que s'hi associen. Les conseqüències d'aquest canvi són importants per a tots els membres i grups de l'organització, perquè poden afectar el seu benestar i supervivència de forma radical. Així, en aquesta situació especial, és més probable que el model de presa de decisions s'acosti en major mesura al model de negociació que veurem tot seguit.

Model de negociació. La constatació que existeixen clares diferències d'interessos entre els individus, grups i unitats que integren una organització determina que les decisions hagin d'establir-se a partir de processos de pressió i negociació en què cada part assumeix la defensa d'aquella alternativa que més li beneficia. La presa de decisions apareix com el resultat d'un procés en què les forces internes de l'organització lluiten per la conquesta de poder com a recurs per a orientar les decisions cap a les seves metes i interessos. El risc que comporta l'aplicació d'aquest model és que, en el processos de negociació, els interessos de les majories prevalguin no només per sobre dels de les minories, sinó també sobre els de la mateixa organització. (de Miguel 1995)

En aquest model sí que es posa de relleu la confrontació d'interessos de manera clara. En un moment en què la reforma requereix una reestructuració global, molts temes que es donen per descomptat en el funcionament quotidià d'una organització ara es

fan visibles i discutibles, i per això és fàcil que es passi a un model en què l'oposició d'interessos sigui manifesta.

Model col·legial. Aquest enfocament planteja que les decisions dins d'una organització han de ser preses pel conjunt d'individus i grups que la integren segons els seus rols i funcions diversos, encara que tenint sempre en compte la missió i objectius de la institució. Perquè aquests tipus de processos es puguin donar, cal que, a més de la clarificació de les alternatives i les seves conseqüències, existeixi una fragmentació de l'estructura organitzativa que permeti que cada nivell o servei pugui prendre les seves pròpies decisions mitjançant el consens de tots els implicats. Però, encara que en les organitzacions educatives es dona aquesta estructura fragmentària, les diferències entre interessos dels individus que participen en cadascuna de les seves unitats o serveis determina que la política de consens sigui poc realista i qüestiona la utilitat d'aquest model per prendre decisions. (de Miguel 1995)

El nom d'aquest model pot despistar una mica. De fet, la idea seria que la cultura col·legial pretendria, en els seus orígens i filosofia, adoptar-lo com a forma pròpia de presa de decisions, però la resta de característiques del tipus de cultura col·legial ho farien impossible i la desplaçarien cap a models de negociació. En canvi, presumiblement, la incorporació dels valors col·legials a la cultura de desenvolupament es basarien, precisament, en assumir una forma de presa de decisions de debò col·legial, la que queda descrita en la cita de de Miguel. És interessant constatar com l'autor aprecia la impossibilitat pràctica del model, en la mateixa línia que Bergquist titllava de "naïfs" els membres de la cultura de desenvolupament⁶.

3.1.3. Traducció de les cultures institucionals al context universitari espanyol

D'entre els tipus de cultures dibuixats aquí sembla clar que a Espanya el predominant és el de cultura col·legial, si més no, dins l'àmbit de les universitats públiques. I això comprèn des dels models que molts analistes de la universitat espanyola han anomenat "de mandarins" (Jesús De Miguel 1978; Almarcha 1982), fins a formes més obertes a la participació real.

⁶ Malgrat ell mateix n'és un gran defensor.

Ara bé, que els principis organitzatius de les universitats siguin similars de cap manera ens hauria de fer pensar que totes elles hagin presentat la mateixa orientació i definicions de quina és la seva missió. A Espanya, contràriament al què ha passat en d'altres països europeus, la majoria d'institucions d'educació superior han format part durant un temps considerable del mateix sistema universitari⁷. La cultura col·legial, en emfasitzar l'autonomia i autogovern dels membres de l'organització, en realitat té prou flexibilitat com per acollir professorat amb assumpcions culturals i procedències (àmbits de socialització) diverses. De fet, això es concreta en la configuració d'unes institucions amb una composició de professorat no sempre homogènia en les seves concepcions sobre quina ha de ser la missió de la universitat; podria ser que convisquessin amb orientacions diferents basades en funcions diverses, o bé sense un conjunt d'objectius clarament definits, coherents i acceptats per tots els seus membres.

Tampoc és descartable que, entre la proliferació de centres que hi ha hagut durant les dues últimes dècades, alguns d'ells hagin nascut assumint principis organitzatius més propis d'una cultura gerencial. Com tampoc no ho és la possibilitat que s'hagin produït modificacions i reorientacions cap a l'adopció d'alguns elements de la cultura de desenvolupament.

Efectivament, hi ha alguns indicis que apunten a la reconducció de la universitat cap a la incorporació de mesures pròpies d'una cultura de desenvolupament. En el mateix plantejament filosòfic de la reforma (Maravall 1987) ja es contempla la necessitat d'assumir mecanismes de rendició de comptes i mesures de millora de la qualitat com a contrapartida a la concessió de majors graus d'autonomia a les respectives universitats. És allò que en la introducció s'ha anomenat un model d'intercanvi o estat avaluatiu. En els últims anys, es perceben moviments en les universitats, n'hi ha que dediquen esforços considerables a tot aquest tipus de temes: promoció de la recerca institucional, implicació de grups de discussió per decidir qüestions relatives al funcionament global de l'organització, impuls d'innovacions de desenvolupament curricular, organització de seminaris i cursos de reciclatge pedagògic per a

⁷ Moltes diplomatures i politècniques des del 1970 i algunes politècniques des dels anys cinquanta.

professorat universitari, participació en la discussió de reforma de plans d'estudis a nivell estatal, redacció de plans estratègics redefinint qüestions com la missió de la pròpia institució, posada en funcionament de mecanismes d'autoavaluació i avaluació exterior, etc.

3.2. Cultura del professorat

Considerem un model cultural per al professorat, el qual vindrà determinat per la història personal del professor-a en relació a les seves activitats professionals i el àmbits en què ha estat socialitzat principalment. Interessa identificar els models culturals possibles que pot adoptar el professorat universitari i caracteritzar el tipus de pràctiques que se'n deriven com també deduir la missió que conferirien a la universitat en funció del model cultural acceptat.

Un bon punt de partida el pot constituir una tipologia de cultures universitàries que Lucien Michaud (Michaud 1991) construeix a partir de la recerca bibliogràfica d'autors clàssics en diversos països i que conceben de manera diferenciada les missions que ha d'assumir la universitat.

En primer lloc, hi hauria la prevalença d'una missió *intel·lectual*. Les funcions que se'n derivarien serien, d'una banda, l'ensenyament orientat a la conservació i transmissió del coneixement i de la ciència i, de l'altra, la recerca dirigida a avançar en el coneixement i la veritat des d'una posició de llibertat.

En segon lloc, la missió prioritària seria de caràcter *social*. En aquest cas, la funció de la formació seria vocacional, amb l'objectiu de formar especialistes, professionals, mà d'obra altament qualificada; mentre que la resta de funcions serien concebudes com un servei a la comunitat, es tractaria de proporcionar *expertise* pel desenvolupament econòmic, polític, social i cultural de la comunitat.

En darrer terme, la universitat hauria d'assumir una missió *educativa*. La formació dels estudiants compliria una funció cultural i la que haurien de realitzar la resta d'activitats que es duen a terme seria humanística. Tot plegat consistiria en el cultiu i

formació de la ment i d'altres facultats i potencialitats de cada alumne, una educació general que no deixés de banda l'apreciació dels valors fonamentals de la humanitat, de les civilitzacions i cultures del món.

Carabaña (Carabaña 1993) també formula, seguint Guerrero, la possibilitat d'existència de tres tipus d'universitat: professional, que atendria a les demandes socials i del mercat de treball; científica, que s'adequaria a les exigències de la investigació i el progrés de la ciència; i pedagògica, la qual respondria més aviat a les capacitats i demandes de l'alumnat. Més o menys, coincidirien amb les plantejades per Michaud, només que l'autor atén, a més, als factors històrics i de context que poden haver-hi donat lloc.

Així explica una major orientació a l'alumnat, dividint entre carreres fortes i dèbils, en el sentit que l'obtenció del títol dona pas a la possibilitat d'ocupar un bon lloc de treball, o no tan bo.

La valoració que els alumnes fan dels estudis i les perspectives de futur que hi lliguen, determina de manera important el tipus de pressió que exerceixen sobre els professors. (...) Mentre en les carreres fortes estaran disposats a la competència i a adaptar la seva activitat a les exigències que confereix el títol, en les carreres dèbils pressionaran perquè l'ensenyament se centri en l'alumne i estaran menys disposats a acceptar la competència i més a reduir les hores d'estudi (Carabaña 1993)

Després hi ha les universitats que imparteixen títols molt vinculats a l'exercici de la professió. El concepte de professió aquí té un sentit tradicional "d'exercici lliure" i, malgrat que en l'actualitat l'estructura ocupacional hagi canviat de tal manera que un major nombre de titulats s'insereixin com a assalariats, la tradició vincula encara tots els seus membres al sentiment compartit de pertànyer a una professió. El mercat i l'accés està controlat, en aquest cas, per un col·legi professional que s'erigeix com a intèrpret de les demandes del mercat i que té com a objectiu important mantenir la formació comuna, i sentiment de cos que se'n deriva, entre tots els professionals que en formaran part. Com veurem més endavant, això tindrà conseqüències respecte de les formes concretes que adoptaran els plans d'estudis. Aquí només ens interessa

retenir que l'orientació del professorat vinculat a aquests tipus de titulacions participa, en alguna mesura, dels principis professionals aglutinadors encarnats en els col·legis.

En darrer terme, les universitats no subjectes als requeriments de col·legis i al marge d'una situació de carrera dèbil, estarien orientades al desenvolupament científic i seguirien les tendències i dinàmiques pròpies de la ciència.

Finalment, doncs, quedarien tres tipus de cultures universitàries que implicarien missions i també activitats principals dels seus membres concordants amb les primeres. Aquí s'ha lligat aquesta mena d'orientació a la cultura del professorat que forma part de la institució, per tant, tindriem un professorat científic, pedagoga i professional. Però encara s'ha cregut convenient fer un pas més enllà i introduir una distinció que donaria lloc a un quart tipus.

A partir de l'exposició basada en la tipologia de Bergquist, s'ha vist com el tipus de cultura institucional gerencial, originalment, es vinculava a una orientació a l'entorn immediat des d'un punt de vista vocacionalitzador i amb l'objectiu de respondre a les demandes de mobilitat de l'alumnat. Efectivament, els objectius eren els de proporcionar a l'alumnat les eines, coneixements i habilitats, en definitiva, competències necessàries per assolir un bon desenvolupament en el món del treball. Les característiques d'aquest treball, però, no coincideixen amb les descrites en el cas d'una professió. Les primeres refereixen a competències ocupacionals d'aplicació immediata, mentre que les segones, sense deixar de banda la competència professional, es relacionen íntimament amb els trets associats a la pertinença a una professió de caràcter més ampli. Amb l'esperança que, a nivell empíric, aquestes dues orientacions es puguin distingir com a cultures diferenciades, s'afegeix un nou tipus a la classificació de la qual partíem: el vocacional.

Els quatre tipus queden redefinits a continuació tal i com s'utilitzaran com a guia per a l'anàlisi.

a) Científic. És un professor-a amb dedicació considerable a la recerca. Es vincula de forma important a la seva disciplina. És probable que hagi tingut una socialització

llarga dins d'aquesta: estudis universitaris dins la branca concreta i posterior especialització en la subbranca en la qual es dedica a investigar (acomplint tots els requisits acadèmics que, en la nostra universitat van lligats a l'èxit en el desenvolupament dins la disciplina). És probable que la seva identitat es trobi més vinculada a la disciplina en què treballa que a la universitat on treballa, de manera que el procés d'adaptació que hauria de fer en cas que hagués de canviar d'universitat seria menys feixuc si el comparem amb l'esforç que li comportaria un canvi d'especialitat.

La missió que concep que ha de dur a terme la universitat és la generació, interpretació i difusió del coneixement, particularment entre els estudiants.

Valora molt la seva pròpia autonomia i la dels companys (llibertat de càtedra i d'investigació). El funcionament autònom porta a què els membres es regeixin per la lògica de la confiança. Això i l'èmfasi en la pròpia branca de coneixement faran que sigui estrany que un professor d'aquestes característiques surti del seu àmbit de coneixement i s'aventuri en, o fins i tot conegui, allò que estan fent els propis col·legues de la titulació.

- b) Professional. Entra dins d'aquesta categoria tot aquell professorat que té molt contacte amb el món professional i amb els actors institucionals lligats a la professió. Aquest contacte pot venir donat per vinculacions amb el col·legi o associacions professionals, o bé per l'exercici directe de la professió. La seva socialització ha estat mixta, acadèmica i professional i, encara que estigui lligat a un camp de coneixement concret, s'identificarà abans amb el col·lectiu de professionals que exerceixen la professió i constitueixen un cos, que no pas amb el grup d'investigadors que es dediquen a desenvolupar el seu camp de coneixement. I això també perquè és probable que el seu camp sigui de tipus aplicat i, per tant, hi conflueixin una sèrie de disciplines científiques (tal i com es divideix institucionalment la ciència) i el desenvolupament el duguin a terme els mateixos professionals en la seva aplicació, o bé es produeix com a conseqüència lateral de l'avenç en alguna de les disciplines que hi conflueixen. En tot cas, la disciplina científica no serà la seva major dedicació ni el principal signe d'identitat.

La missió de la universitat des d'aquesta perspectiva seria la formació de bons professionals; i això vol dir tant amb els requeriments tècnics i de coneixements necessaris per a desenvolupar-se bé en la professió, com els valors i sentit de grup implicat.

Posarà molt d'èmfasi en el coneixement pràctic professional, encara que molt arrelat en els fonaments acadèmics compartits per tots els membres de la professió.

- c) Vocacional. Seria un professor-a que, igual que l'anterior, té molt de contacte amb el món professional, però en aquest cas la seva relació estaria més aviat lligada al món empresarial, o bé directament com a assalariat. També hauria seguit una socialització mixta i mantindria un tipus d'identitat no lligada a la disciplina.

La missió seria formar bons professionals, en el sentit només de bona preparació tècnica i competències aplicades.

L'èmfasi de la formació recauria en el coneixement pràctic professional i, fins i tot, rebuig de les bases teòriques, ja que pot arribar a considerar-les innecessàries per al món laboral.

- d) Pedagoga. Professor-a que, dedicant-se o no a la recerca, considera que la seva activitat primordial és la docència. La seva socialització s'hauria produït en medis acadèmics caracteritzats per l'objectiu de difondre cultura i coneixement, no molt vinculats al desenvolupament científic. I la seva identitat estaria lligada a la de professor-a en una institució determinada.

La missió de la universitat seria la formació integral de persones des de totes les vessants, remarcant la formació cultural àmplia i l'obertura intel·lectual al món del coneixement⁸.

⁸ Malgrat que tant els tipus vocacional com aquest pedagoga presentin una orientació a l'estudiant, cal no confondre'ls. El primer es dedicaria de manera important a l'adquisició de tècniques i aprenentatge de formes eficients de transmissió d'habilitats i coneixements; des d'aquest punt de vista, tindria una preocupació didàctica. El segon, mantindria una filosofia general de la missió de les institucions universitàries dirigides al desenvolupament integral de l'alumnat i podria ser que, en

3.3. Relacions entre cultures.

En una cultura **col·legial** hi poden conviure els quatre tipus de cultura del professorat, encara que hi ha una coherència més intensa amb el tipus **científic** i al **professional**. El model de presa de decisions és més probable que sigui **anàrquic** en condicions de funcionament regular, i de **negociació** quan s'esdevenen reestructuracions importants o cal prendre decisions que afecten tots els col·lectius de l'organització. La seva orientació serà cap a **entorns institucionals**.

En una cultura **gerencial** serà més probable trobar-hi professorat del tipus **vocacional**. El model de presa de decisions acostumarà a ser **racional-analític**. I l'orientació típica serà a un **entorn tècnic**.

En una cultura de **desenvolupament** s'hi pot enquibir professorat de tots quatre tipus de cultures, però resulta evident que el tipus **pedagogista** s'hi sentiria força còmode. El model de presa de decisions adoptat es procurarà que sigui el **col·legial**. L'orientació a l'entorn tendirà a ser **mixta** i a oscil·lar en funció del context particular en què s'inscriu el centre.

coherència amb aquesta preocupació, també es dediqués de manera important a la seva pròpia formació com a docent, però allò que el distingeix és aquesta vessant pedagògica del seu pensament. A Masjuan (1994) es pot trobar una distinció conceptual i tipològica entre professorat didactista i pedagògic a instituts de secundària.

CAPÍTOL 4: DIMENSIONS DELS PLANS D'ESTUDIS

La idea principal assumida en aquesta tesi és que, d'alguna manera, s'haurien de poder identificar alguns factors d'incidència directa sobre la forma concreta que, finalment, adopten els plans d'estudis en una universitat. Fins ara, la tasca duta a terme ha consistit en proposar i sistematitzar els factors que podrien haver influït en aquesta configuració, però encara no ha estat descrita cap forma específica de plans d'estudis en dimensions operativitzables. Aquest és l'objectiu d'aquest capítol: definir possibles propietats dels plans, dimensionalitzades de tal manera que serveixin per guiar l'anàlisi posterior.

Les dimensions bàsiques que formaran part del sistema de propietats a identificar en els plans d'estudis es prenen d'una proposta realitzada per Julio Carabaña en una ponència presentada en el marc de les III Jornadas Nacionales de Didáctica Universitaria (Carabaña 1993): uniformitat o diversitat; centralització o autonomia; generalitat o especialització; flexibilitat o rigidesa; obsolescència o actualitat dels continguts; tradicionalisme o progressisme pedagògic. S'hi afegixen, però, algunes dimensions de procedències diferents. En primer lloc, un eix que presenta Miguel A. Zabalza en les mateixes jornades (Zabalza 1993): interdisciplinarietat o disciplinarietat. En segon lloc, un altre eix específic que ateny només les enginyeries superiors pel fet particular que la legislació els permet una estructura en quatre o cinc anys. I, finalment, dues dimensions més que proposen dos autors (Sáez i González 1991) referint-se específicament a les titulacions d'informàtica, però que també es podrien estendre a d'altres titulacions: orientació al know how (saber *com*) o al know why (saber *per què*); i contribució de les assignatures al perfil de l'alumnat quant a capacitats, coneixements, valors i normes.

Les dimensions seleccionades poden ser agrupades tenint en compte els actors que en són responsables: un grup depèn de les relacions entre universitats i l'Estat; un altre conjunt és decisió de les universitats i centres; i l'últim queda sota la responsabilitat del professorat que l'implementa. Així és com Carabaña (1993) classifica les propietats que proposa, però la resta de dimensions també s'hi ajusten prou bé.

Una altra agrupació que caldrà tenir en compte serà la que permet distingir entre les propietats que atenyen la forma externa dels plans, això és, l'estructura i el contingut, i les que afecten la forma d'implementació i funcionament quotidià. Encara que ambdós conjunts poden ser considerats resultats del procés, la seva ubicació en el marc conceptual, com veurem en el proper capítol, serà diferent.

4.1. Uniformitat vs. Diversitat i Centralització vs. Autonomia

Es tracta de dos eixos que afecten la forma externa dels plans. Centralització/Autonomia depèn de la relació que s'estableixi entre les universitats i l'administració competent. I Uniformitat/Diversitat depèn de les opcions que prenguin les respectives universitats.

Carabaña defineix aquests dos eixos de la manera següent:

Uniformitat vs. Diversitat: Es refereix a la similitud dels plans del mateix estudi en diferents universitats.

Centralització vs. Autonomia: Depèn principalment de les relacions entre l'administració i les universitats. Encara que la centralització, normalment, tendirà cap a la uniformitat i l'autonomia donarà com a resultat la diversitat dels plans, no hi ha cap necessitat lògica que això sigui així. Es pot pensar en un sistema centralitzat que promulgui o aprovi plans diversos i també en acords entre universitats autònomes que doni lloc a plans uniformes. (Carabaña 1993)

Per tant, analíticament es pot distingir entre una cosa i l'altra. La centralització/autonomia afectaria el procés administratiu establert per a l'elaboració dels nous plans d'estudis en la relació a quina part decideix l'administració i quina part de decisió es deixa a les universitats. Mentre que la uniformitat/diversitat quedaria reservada a quins han estat els resultats del procés, examinant la similitud entre els diversos plans del mateix estudi en diferents universitats.

La consideració que Carabaña fa sobre la possibilitat que una administració central pugui promulgar plans diversos de la mateixa titulació és una eventualitat que no té

lloc en el procés de reforma fruit de la LRU, tal i com es dugué a terme; les conseqüències seran exposades amb detall en el proper capítol.

La situació inversa presenta cert grau de dificultat. Si la centralització és baixa en una determinada titulació, vol dir que queda oberta una possibilitat de decisió important en termes quantitativs perquè cada universitat pugui distanciar o acostar els seus plans d'estudis respecte dels d'altres universitats. Carabaña suggereix que fóra possible imaginar un grup d'universitats que pacten sobre com han de ser els plans d'estudis d'una titulació i, d'aquesta manera, els uniformitzen. Però l'autor, com en el cas anterior, se situa en un nivell abstracte¹ i caldrà traduir-ho a les condicions en què es produí a la pràctica la reforma de plans d'estudis.

4.2. Generalitat vs. Especialització

Aquest eix depén de les decisions preses per les respectives universitats i centres i queda reflectida en la forma externa dels plans.

Es pot atendre aquesta dimensió des de dues perspectives. L'una consistiria en adoptar una visió que permetés comparar entre titulacions diferents, en aquest sentit s'hauria de considerar la relació entre aquestes i l'estructura de professions i ocupacions que deriva del mercat de treball. Aquesta és la posició que Carabaña adopta en la seva ponència:

Generalitat vs. Especialització: Aquesta dimensió és, d'una banda, relativa a l'evolució històrica de cada títol. Té també un referent extern acceptablement objectiu en la distinció entre professions, ocupacions, llocs de treball i tasques, encara que també aquesta distinció evoluciona històricament. Els títols més generals són els que serveixen de base per a diferents professions, com per exemple el de Dret (advocat, jutge, etc.) o, com s'acostuma a dir, tenen moltes sortides diferents. Els plans d'estudi de generalitat mitjana serveixen per a una sola professió i diverses ocupacions (arquitecte, enginyer). Els més especialitzats s'orienten a una o diverses ocupacions dins d'una mateixa professió, com per exemple mestre de preescolar.

¹ Evidentment, ho fa per posar de manifest que, malgrat les aparences, els pols dels eixos que presenta no tenen perquè anar sempre relacionats dos a dos en el mateix sentit, sinó que es poden imaginar situacions en contextos diferents on es creuin. Així pot diferenciar-los analíticament.

No cal pensar, de tota manera, que sigui desitjable a priori la correspondència títol-professió. (Carabaña 1993)

L'autor explica com les noves titulacions es van crear a partir de processos d'especialització científica -amb el correlat corresponent dins les organitzacions universitàries- que no tenen per què córrer paral·lels a l'evolució de les professions, sinó que poden tenir les seves pròpies lògiques de creixement i escissió de les titulacions mare dins la universitat. És fàcil de veure el procés si atenem a com, per exemple, les filologies es van fragmentant en el decurs del temps, però, com veurem més endavant, la tendència no sembla tan clara en el cas d'informàtica.

L'altra perspectiva hauria de permetre la comparació de diversos plans d'una mateixa titulació. La idea subjacent és que, a partir de les decisions preses a cada centre i universitat, sota un mateix títol es podria plantejar una formació de tipus generalista, amb l'èmfasi posat sobre un bloc extens de coneixements bàsics i comuns per a tots els futurs titulats, o bé una formació esbiaixada cap a determinades subàrees de les que s'engloben en la titulació. Els plans resultants serien diferents i aquesta constituiria una de les propietats bàsiques per a distingir-los.

4.3. Flexibilitat vs. Rigidesa

També es tracta d'un eix fruit de les decisions preses en centres i universitats, i ateny la forma externa dels plans.

Tal i com assenyala Carabaña (1993) en la definició de les dimensions que recullen les propietats dels plans d'estudis, l'eix flexibilitat/rigidesa pot significar diverses coses en diferents nivells. Primer, la capacitat de l'estructura administrativa i dels procediments establerts per tal de poder adaptar el pla d'estudis a les demandes exteriors canviants. Segon, la major o menor capacitat conferida al professorat per poder introduir continguts nous, ja sigui canviant els continguts de les assignatures existents, o bé afegint o substituint assignatures velles per noves; això dependrà del grau de detall i ordenació més o menys estricta que presenti el pla. Tercer, la capacitat atribuïda a l'estudiant perquè pugui dissenyar i cursar el currículum que li sembli més convenient.

Aquesta última accepció està directament relacionada amb el balanç obligatorietat/optativitat contingut en el pla d'estudis, però l'anterior tampoc no hi està del tot desvinculada.

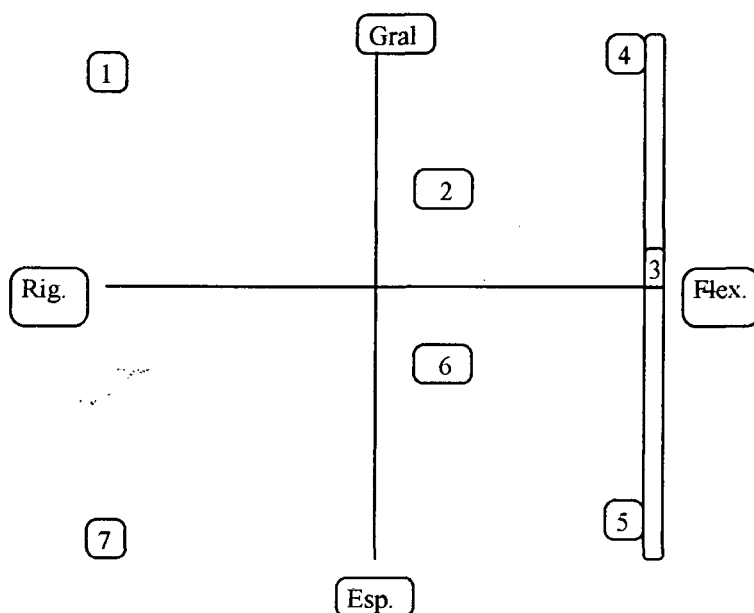
És cert que un pla amb força optativitat pot tenir una “descripció detallada i ordenació estricta” (Carabaña 1993) de totes les matèries, incloses les optatives, i així dificultaria els canvis. Però, tal i com s'estructuren a la pràctica els plans, la coordinació per al canvi del contingut de qualsevol assignatura acostuma a afectar el conjunt de professorat implicat en la seva docència, de vegades, a més, cal estendre la coordinació a d'altres grups de professorat responsable d'assignatures anteriors o posteriors a la que es vol tocar, i on s'imparteixen coneixements que, d'alguna manera, hi estan relacionats. Si el que es vol és canviar l'ordenació de les assignatures, afegir-ne o substituir-ne algunes, lògicament, el nombre de professorat afectat serà encara més gran, perquè, per mínim que sigui, amb tota probabilitat hi haurà unes quantes assignatures que calgui coordinar i potser modificar. Amb aquestes prèvies sobre el funcionament, considerem ara les diferents implicacions que té el fet d'intentar canvis en una assignatura optativa o obligatòria.

En primer lloc, les assignatures obligatòries, per definició, les ha de cursar tot l'alumnat d'una titulació. Gairebé sempre tenen més alumnes que les optatives, això vol dir més grups i també més professorat implicat. En segon lloc, les assignatures optatives, la majoria de les quals entren en cadenes i branques concretes d'especialització, acostumen a deixar-se sota la responsabilitat del grup de professorat que treballa en aquella branca. La conseqüència és que els canvis en aquests tipus d'assignatures, tant de contingut com de reordenació, afectaran sobretot professorat del mateix grup, més restringit i homogeni.

En resum, un pla d'estudis amb un major grau d'optativitat conferiria major flexibilitat a les possibilitats d'elecció del propi currículum a l'alumnat i podria ajudar a la flexibilització per a la introducció de canvis per part del professorat.

4.4. Generalitat vs. Especialització i Flexibilitat vs. Rigidesa

Els dos eixos anteriors poden creuar-se per a identificar formes principals de plans d'estudis i, a més, en algun punt no són del tot independents. Vegem quins tipus sortirien del creuament.



- 1) Tot l'alumnat segueix una mateixa formació (rigidesa). Aquesta està composta per tota una sèrie d'assignatures que abasten totes les disciplines relacionades amb la titulació, molt generals, poc especialitzades i, a més, condueixen a l'obtenció d'un títol comú per a tota la professió.
- 2) Consta d'un bloc d'assignatures comunes considerables (de caràcter generalista), més un nombre d'optatives moderat que poden tenir caràcter d'especialització o generalista.
- 3) Aquí tenim un eix en què, donada la gran flexibilitat i si es dona la condició de què entre el gran nombre d'optatives ofertes hi trobem tant assignatures de caràcter general, com especialitzat, com complementàries i instrumentals, llavors, en realitat és l'alumne qui tria quin tipus de currículum vol cursar, si generalista (triant assignatures base de totes les especialitzacions a més d'assignatures

d'instrumentals i complementàries reforçant el coneixement obtingut fins el moment), o bé especialitzat (triant assignatures cada cop més especialitzades en un tema).

- 4) En aquest punt hi trobaríem plans d'estudis amb una gran quantitat d'optativitat, però on les assignatures ofertes fossin totes (o moltes) generalistes o instrumentals.
- 5) Cas contrari, on l'alumne només pot triar entre assignatures d'especialització.
- 6) Consta d'un bloc considerable d'assignatures comunes (que podrien ser generalistes o especialitzades) més un nombre moderat d'optatives de caràcter especialitzat.
- 7) Aquí ens trobem amb dos tipus d'estructura. Una és quan tenim títols molt especialitzats, amb assignatures que s'ajusten a aquest perfil específic i que són comunes a tots els estudiants. El segon cas és quan, dins d'una titulació, hi ha molt d'hora (primer o segon) una divisió entre diferents itineraris d'especialització amb contingut d'assignatures obligatòries i especialitzades.

4.5. Interdisciplinarietat vs. Disciplinarietat

Miguel A. Zabalza (Zabalza 1993) explica, en la ponència abans referenciada, com un valor positiu a introduir en els nous plans d'estudi universitaris és el tipus de treball interdisciplinari. El concepte que en fa servir és el següent: la interdisciplinarietat implica la necessitat d'un espai (de temps i físic) on puguin confluïr diferents grups de professorat i alumnat per a treballar interrelacionant coneixements, ja apresos o nous, i integrar-los en un projecte més ampli i ric.

Però, apart de l'existència d'aquests llocs específics per a dur a terme aquest tipus de treball, també es podria considerar que una propietat dels plans d'estudis podria ser la major o menor participació de diferents disciplines, especialment, de les que no formen part de la disciplina definida com a pròpia de la titulació. En aquest cas, estariem parlant d'una forma externa del pla d'estudis, i dependria de les decisions preses en les universitats i centres.

4.6. Quatre vs. Cinc anys de titulació superior

Aquest eix és, evidentment, extern i, en el cas de les enginyeries, dependria de les decisions dels centres i universitats.

La possibilitat concedida a les enginyeries, i algunes altres carreres, d'organitzar els estudis en un nombre major a l'estipulat per la majoria de titulacions superiors, quatre anys, converteixen aquest eix en una dimensió important en la qual queden implicades qüestions de caràcter divers. En concret, cal considerar tres passos que intervenen en la conformació final i també en la viabilitat d'aplicació un cop s'ha arribat a algun resultat concret:

1. En primer lloc cal decidir la càrrega lectiva total que tindrà la titulació.
2. Un cop determinada la càrrega lectiva total, cal establir una distribució de crèdits en un nombre de cursos estimats que cal decidir.
3. Quan es té un disseny del pla d'estudis amb la distribució de càrrega concreta, llavors cal que el professorat, en la seva pràctica quotidiana, ajusti els programes de les assignatures concretes i els mètodes pedagògics (la qual cosa inclou els criteris i formes d'avaluació i, per tant, el nivell d'exigència que aplicarà sobre els estudiants) al temps real disponible que en resulta i a la capacitat d'assimilació mitjana dels estudiants.

Així, hi estan relacionades qüestions de pràctiques docents, viabilitat i també prestigi, perquè el nombre total de crèdits de la titulació pot afectar el valor de canvi en el mercat de treball.

4.7. Obsolescència vs. Actualitat dels continguts i Tradicionalisme vs. Progressisme pedagògic

Les dues dimensions recauen plenament sota la responsabilitat i principis d'actuació del professorat i atenyen directament la forma d'implementació i les pràctiques quotidianes, ja que es concreten en la manera com funcionen cadascuna de les assignatures que es posen en marxa cada curs en una titulació.

Els criteris seguits per a actualitzar assignatures poden ser diversos i caldrà contemplar el sentit de l'actualització, en el cas que es produeixi: científic-tècnica, segons els canvis detectats en la utilització professional dels coneixements, a partir de les capacitats de l'alumnat, d'ajustament a les variacions d'altres assignatures.

4.8. Know why (saber *per què*) vs. Know how (saber *com*) i Contribució de les assignatures

Sáez i González (Sáez i González 1991) elaboren una classificació dels components d'un disseny curricular en informàtica. D'entre les dimensions que proposen, s'ha seleccionat, d'una banda, l'eix know how/know why que els mateixos autors descriuen i, de l'altra, els objectius que es volen assolir en les assignatures.

Els autors defineixen l'eix de la manera següent:

Know how es el conjunt de coneixements tècnics imprescindibles per a dur a terme un procés productiu. Complementant-lo, el know why proporcionaria els fonaments d'aquests coneixements. Si el primer és el motor de l'aparell productiu, el segon és el motor de la innovació tecnològica (Sáez i González 1991)

A més, exposen un exemple per al cas de la programació:

Els continguts diferiran també si es desitja donar a conèixer els mecanismes subjacents a nivell de màquina que realitzen i expliquen el propi llenguatge de programació ensenyat (know why) o n'hi ha prou amb presentar l'ordinador com una caixa negra (màquina virtual) que comprèn aquest llenguatge (know how). (Sáez i González 1991)

De tota manera, el concepte es pot estendre una mica més enllà del sentit restringit a la informàtica que li donen els autors. La raó fonamental és que podria haver-hi diferents tipus d'assignatures que, tal i com ells ho defineixen, tindrien inevitablement una orientació why al marge de la voluntat del professor-a concret, perquè constitueixen el fonament d'altres assignatures posteriors. Però l'eix és també aplicable a aquests tipus d'assignatures si, fent una abstracció, tenim en compte que

qualsevol temari es pot encarar a l'obtenció estricta d'habilitats per a la resolució de problemes concrets (*com*), o bé es pot pretendre que l'alumnat assimili els aspectes subjacents a tota l'aplicació tècnica ensenyant, així, el *per què* les coses es fan d'aquella manera o els problemes es resolen com es resolen. És clar que això fa entrar en un àmbit relatiu en el qual un *com* d'una assignatura podria constituir un *per què* en una altra, però, precisament, interessaria entrar en l'orientació de la implementació diferencial dins les limitacions marcades per la qualitat intrínseca de les matèries.

Sáez i González (1991) identifiquen com a component clau del disseny curricular els objectius que s'estableixen per a les assignatures. Els autors conceben com a dimensions del concepte tant les capacitats com els coneixements que es pretén que l'estudiant adquireixi, i situen en l'apartat de continguts elements d'actituds, valors i normes. Aquests elements passen a formar part del concepte d'objectius com una dimensió més.

CAPÍTOL 5: MODEL D'ANÀLISI

Ara ja han quedat identificats els elements que formaran part de l'anàlisi, això és, tant les dimensions que serviran per a caracteritzar els diferents plans d'estudis, com els factors que es consideren actius en la determinació d'aquestes característiques. En l'actual capítol es tractarà d'interrelacionar-los, en primer lloc, dins del marc conceptual del qual es partia inicialment i, després, especificar el signe d'aquestes relacions.

En el proper esquema (pàgina 68) s'han de substituir alguns dels conceptes abstractes pels factors emmarcats en cada part del model. A continuació se'n fa una explicació:

■ Contingències ambientals exògenes.

Aquí s'hi situen els elements del context que poden influir en l'orientació de les organitzacions. Hem vist com la qüestió clau era reconèixer una sèrie d'actors en el camp organitzatiu que, en funció del major o menor interès, capacitat d'acció i configuració de relacions, podien conformar un tipus d'entorn més aviat institucional o tècnic.

L'**Estat** té la capacitat d'influir a través de l'establiment de requeriments legals o d'altres classes d'estratègies més o menys coercitives; ho pot fer tant d'una manera directa sobre la forma i contingut dels plans d'estudis, com mitjançant la conformació d'altres formes de l'estructura organitzativa¹. Els **col·legis**, quan existeixen i són forts, controlen l'accés i funcionament de la professió, de manera que poden configurar un entorn institucional al qual caldrà que s'ajustin les universitats i la formació que imparteixen. L'**alumnat**, client principal de les institucions universitàries, pot, amb més o menys força, establir requeriments a l'orientació de les pràctiques docents del professorat o, fins i tot, podria arribar a pressionar fortament amb demandes sobre el tipus de formació preferit; d'altra banda, també constituïria una pressió des d'aquesta

¹ Per exemple, un determinat sistema de promoció laboral que premiï més la recerca o la docència pot influir indirectament sobre la major o menor orientació del professorat a dedicar esforços a la innovació metodològica, d'aquesta manera, estaria incidint en les pràctiques docents.

vessant el fet que les demandes d'accés a una determinada titulació fossin menors que el nombre de places ofertades pel centre que la imparteix. Els agents del **mercat**, en aquest cas no controlat per col·legis, també podrien dirigir demandes sobre l'orientació que han de prendre els plans d'estudis². L'existència d'una **disciplina** central a la titulació i el grau de classificació d'aquesta incidiria configurant un mapa del coneixement científic que difícilment podria ser menystingut entre els criteris d'elaboració dels plans. La resta de **centres** que formen part de la mateixa universitat són un punt de referència quant a pràctiques, formes i opcions preses en el disseny dels plans d'estudis. I, en la mateixa línia, la resta d'**universitats** que imparteixen la mateixa titulació també configuraran un context de referència.

Però totes aquestes influències no entren directament en l'organització i n'obtenen resposta al marge dels processos que hi operen. De fet, ho fan incidint amb major o menor força i coherència en les relacions de significat i pertinença més o menys difoses i dominants, i en les tècniques de producció i disciplina adoptades per l'organització i els seus membres.

■ Relacions de significat i pertinença.

Allò que hem anomenat 'cultura institucional', el contingut de la qual es refereix a les formes i principis organitzatius, s'inscriuria en aquesta categoria legitimant determinades formes de presa de decisions, alhora que en definiria d'altres com a poc pertinents. Encara que, probablement, sempre hi haurà una cultura dominant, capaç d'establir punts de passatge obligatoris per a totes les qüestions tractades i membres pertanyents a l'organització, de fet, la cultura no cal que sigui unitària. En poden conviure de diferents en major o menor grau d'oposició.

Aquesta possible multiplicitat també val per a la 'cultura del professorat'. En aquest cas, quedaran definides les formes pertinents que ha d'adoptar el pla d'estudis (eixos

² No cal que totes les accions es configuren d'una manera tan activa. Per exemple, en aquest cas podria ser, simplement, que el mercat no absorbís els titulats en uns determinats estudis i, així, estaria emetent una demanda indirecta.

externs) i també s'establirà un ordre moral sobre les pràctiques docents: quines poden ser considerades bones i quines dolentes (eixos interns).

Les relacions de significat, a ambdós nivells culturals, són compartides pels membres dels subgrups que es puguin constituir. D'aquí que es relacionin també amb la construcció d'identitat i sentiment de pertinença a un col·lectiu.

■ Tècniques de disciplina i producció.

Aquí hi trobem la vessant pràctica a què es refereix la legitimació discursiva de la categoria anterior. Així, segons la cultura institucional, s'adoptaran unes determinades formes de presa de decisions, com també determinades formes organitzatives i controls per a conduir en major o menor mesura (en alguns casos gens) les pràctiques docents; i la cultura del professorat marcarà el tipus de pràctiques docents i orientació de les assignatures concretes. Aquestes últimes equivalen als **resultats** en la vessant dels eixos interns, els d'implementació del pla d'estudis.

Aquí també hi trobarem un marc contextual que determina les tècniques de producció i disciplina possibles: l'estructura de l'organització (en part definida pel marc legal que estableix l'Estat) implica unes certes condicions de possibilitat de la pràctica i, per tant, també de canvi³.

■ Punts de passatge obligatori.

La constitució de punts de passatge obligatori vindrà donada per la particular relació de forces i influència de tots els elements dibuixats anteriorment⁴.

³ Per exemple, determinades pràctiques docents podrien ser modificades si només depenguessin de la cultura del professorat, però una limitada disponibilitat de recursos, o la grandària de l'organització, etc., restringeixen el ventall d'alternatives reals per a la pràctica i el canvi.

⁴ Un exemple. Suposem que, en un moment determinat la regulació de l'Estat es dirigeix cap a la democratització de les estructures organitzatives. Hi ha una massa crítica suficient de membres amb una cultura institucional que és coherent amb aquest requeriment i, així, les estructures, efectivament, es modifiquen fent-se més democràtiques. Si l'element s'ha incorporat i difós amb prou força com per ser fixat com a punt de passatge obligatori, tots els membres de l'organització hauran de conformar-se a aquesta nova estructura o, com a mínim, interpretar discursivament els seus actes com si realment s'hi ajustessin.

■ Relacions socials.

Les relacions socials quedaran estructurades en un mapa relacional diferenciat o unitari i més o menys jeràrquic. En el cas de les universitats l'estructura bàsica de partida es dibuixa entorn de la divisió en grups internament homogenis pel fet que els seus membres treballen en un mateix àmbit docent i investigador, i en funció d'aquesta homogeneïtat pertanyen a una mateixa unitat estructural⁵. Pot haver-hi, però, estructures que s'hi superposin en el cas d'aliances o de l'existència de relacions de significat i pertinença que facin coincidir en interessos i perspectiva dues o més d'aquestes unitats estructurals, o part dels seus membres; com també, per les mateixes raons, en podríem trobar algunes de dividides.

■ Agències.

Les agències, segons quins punts de passatge hagin quedat fixats, s'ubicaran en el mapa de relacions en posicions més centrals o perifèriques.

■ Actuació.

En aquesta determinada configuració de relacions i posicions, les agències mobilitzaran els seus recursos i provaran d'assolir resultats en els plans d'estudis que s'ajustin a la seva visió i interessos.

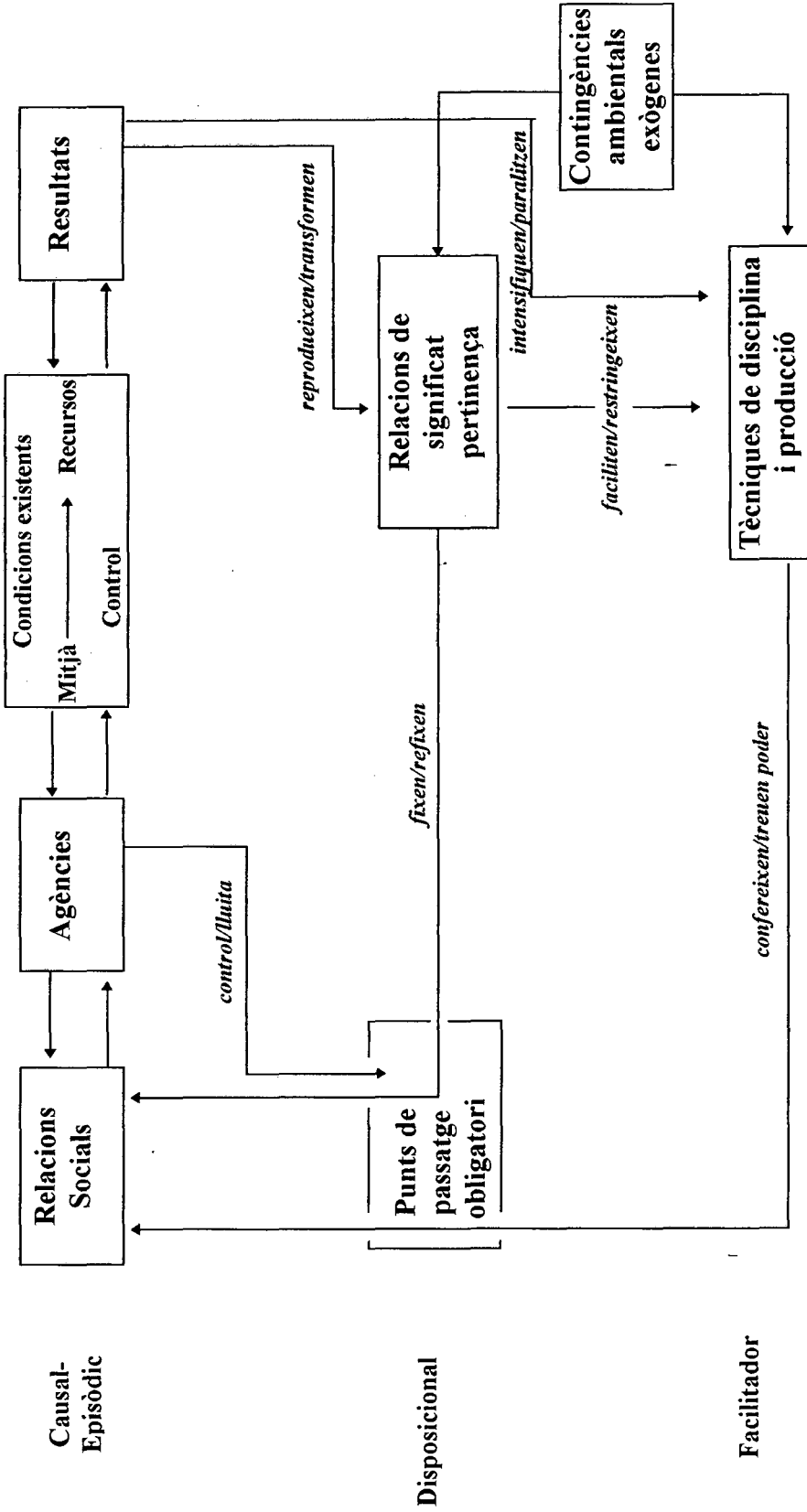
■ Resultats.

Finalment, s'obtindrà una determinada forma dels plans d'estudis fruit de totes les circumstàncies anteriors i del procés de presa de decisions seguit a la pràctica. Aquí hi haurà la part dels **resultats** que atenyen als eixos externs del pla d'estudis, la forma concreta que ha assumit i els continguts que inclou.

⁵ En aquesta tesi es fa servir el concepte d'unitat estructural perquè els noms que en les dues universitats estudiades es dona a aquests grups són diferents: unitats o departaments i, dins d'aquests, seccions.

L'ipus de poder

Circuits de poder



Causal-
Episòdic

Disposicional

Facilitador

En els apartats següents d'aquest capítol es tornen a presentar les dimensions caracteritzadores dels plans d'estudis i cadascuna es relaciona amb els factors que hi poden incidir atribuint-hi una determinada direcció. Però abans caldrà que ens fixem en algunes característiques especials de la universitat actual i, particularment, en la situació de les informàtiques; d'aquí, a més, en sorgiran les tres primeres hipòtesis del treball.

La informàtica no disposa de col·legi fort en el camp. Existeixen dues associacions professional, l'una està formada per titulats superiors en informàtica -l'Associació de Llicenciats en Informàtica, ALI- i l'altra inclou tècnics amb diverses formacions -Associació de Tècnics en Informàtica, ATI-; però cap de les dues té atribuïdes competències d'accés a la professió ni regulen el mercat, per això no es pot considerar la seva correspondència amb els col·legis professionals com a actors institucionals capaços de mediatitzar el camp.

Però, segons el marc conceptual utilitzat en aquesta tesi, hi ha un component intermedi que mediatitza les influències d'actors externs a l'organització (sobretot quan no són directament coercitives) convertint, o no, els seus requeriments en punts de passatge obligatori. Així, l'organització serà receptiva a les demandes del col·legi quan la composició del professorat inclogui una majoria suficient de membres dins el tipus de cultura professional que se'n facin portadors⁶. Quan el col·legi no existeix, o no és capaç de controlar l'accés a la professió ni el mercat, l'organització quedaria lliure de les pressions que en procedeixen, però les tendències del professorat segons els tipus a què pertanyi poden ser diverses i el tipus professional podria substituir la direcció de les pressions dels col·legis perquè és coherent amb aquelles. La vinculació del professorat amb un ethos professional, s'hipotetiza, podria també venir donada pel marc universitari en què s'inscriu; així,

⁶ La qual cosa serà probable en aquest context, no només perquè les relacions de significat i pertinència tendiran a ser compartides per membres formats en els mateixos paràmetres, sinó també perquè, si apliquem el model sencer a les relacions en el camp, els col·legis haurien establert i centralitzarien les tècniques de producció i disciplina, ja que tenen competències sobre l'accés a la professió i regulació del mercat.

Hipòtesi 1. En el marc d'una universitat amb un nombre elevat de titulacions que donen accés a professions amb col·legi professional fort, el volum de professorat pertanyent al tipus de cultura professional serà major que en una universitat on s'imparteixin titulacions relacionades amb professions sense col·legis professionals forts. A la pràctica, en aquest treball, la hipòtesi es tradueix: *s'espera una major composició de professorat professional a la Politècnica que a l'Autònoma*, ja que la primera conté titulacions d'enginyeria i arquitectura, amb col·legis importants, i la segona no (excepte Medicina i Veterinària, però que són minoritàries entre moltes altres titulacions).

També es coneix, d'entrada, la situació d'altres factors i actors contextuals. Fins el moment, no hi ha hagut problemes de captació d'alumnat per a aquestes titulacions informàtiques en cap de les dues universitats. A més, no es perceben problemes d'inserció laboral dels seus titulats. Per tant, l'orientació dels centres a l'alumnat, si existeix, haurà de venir donada per d'altres circumstàncies que veurem més endavant.

L'altra situació de context que es coneix és la de la disciplina. Es tracta de titulacions amb una disciplina central que, com ja s'ha vist, ha patit un procés de transició des d'una classificació dèbil a una de més forta en els darrers temps.

L'últim element contextual sobre el qual es pot avançar alguna característica és la de la situació de les titulacions en les dues universitats dins del camp. La UAB i la UPC són les dues universitats que des de fa més temps imparteixen els estudis d'informàtica; per això, el procés de reforma s'ha dut a terme sobre plans ja existents i estructures consolidades.

Respecte de la cultura institucional que poden haver assumit els centres a estudiar, s'havia avançat, en l'apartat corresponent, que la tradició universitària espanyola procedeix d'una ajustament a la cultura col·legial. L'objectiu de la reforma, entre d'altres coses, sembla aconseguir un desplaçament de les universitats cap a entorns més tècnics i incorporar elements de cultura de desenvolupament. Si això ha estat així, cal esperar que

Hipòtesi 2. Els centres hauran rebut pressions per anar conformant-se a una cultura de desenvolupament, més orientada a entorns tècnics. (Procedint, majoritàriament, d'una cultura col·legial).

Caldrà parar atenció, doncs, en els respectius punts de passatge obligatori que hagin quedat fixats. En un centre amb orientació a entorns tècnics haurien de ser l'alumnat i el mercat, mentre que amb orientació institucional ho serà la disciplina⁷.

En últim lloc, resulta necessari fer un apunt sobre l'estructura de relacions socials que cal esperar. La universitat actual s'organitza a través de departaments formats per criteris d'àrea de treball. La seva existència ve condicionada pel fet de tenir docència atribuïda en algun pla d'estudis, de manera que un dels interessos prioritaris per a qualsevol unitat estructural que vulgui continuar existint, serà aconseguir assignació de docència.

Hipòtesi 3. Malgrat que pugui haver-hi superposició d'agències en l'organització, serà important la configuració en unitats estructurals. Aquestes estaran aglutinades sota l'interès comú d'obtenir o mantenir la seva presència en els plans d'estudis.

5.1. Uniformitat vs. Diversitat i Centralització vs. Autonomia

Aquests dos eixos havien estat considerats, a nivell abstracte, independents. Aquesta independència s'assumia a partir de contemplar la possibilitat que l'Estat, de manera molt centralitzada, dictés plans d'estudis diversos per a una mateixa titulació; mentre que, triant de forma molt autònoma, un conjunt d'universitats poguessin pactar el disseny d'un pla d'estudis uniforme.

Ara bé, a la pràctica, el procés seguit per a la reforma dels plans d'estudis a Espanya no s'ajusta a aquestes consideracions. El procediment consisteix en què el MEC, a proposta del Consejo de Universidades, promulga unes directrius generals pròpies per a cada titulació. Aquestes estableixen un conjunt de coneixements comuns a tots els

⁷ L'Estat ho seria en qualsevol cas pel paper històric que ha jugat, i ja s'ha dit que no existeixen en el camp col·legis professionals forts.

plans de la mateixa titulació, de manera que quedi garantit, precisament, un mínim d'uniformitat entre tots els plans del mateix estudi. Així, la part de centralització, traduït en la quantitat de troncalitat, que presenti cada titulació significarà coneixement comú i uniforme per a tots els plans d'aquella titulació; a més troncalitat establerta, major uniformitat (major grau d'isomorfisme coercitiu).

D'una banda, quan l'Estat pretén retirar-se parcialment de la regulació dels estudis universitaris, d'altres actors institucionals poden prendre'n el relleu. Uns actors importants serien els col·legis professionals. En la recerca de la unitat de la professió, condició justificadora de la seva existència, cal esperar que exerceixin pressions perquè els plans d'estudis que han d'obrir la porta d'accés a la professió siguin uniformes.

Hipòtesi 4. Aquelles titulacions que corresponen a professions amb col·legis forts, tendiran a una major uniformització que la resta de titulacions.

D'altra banda, en el marc d'una reforma més aviat poc centralitzada, i en el context de titulacions sense col·legis forts, l'eix uniformitat o diversitat ha d'atendre a d'altres paràmetres que ja no seran la regulació de l'Estat, però que poden influir en la configuració final. La qüestió principal és que l'autonomia conferida a les universitats és una condició necessària, però no suficient, perquè aquestes puguin decidir lliurement sobre la forma i contingut dels nous plans d'estudis. El tema és que existeixen d'altres condicionants: la història de la institució (universitat i centres responsables de cada titulació); professorat que en forma part, que té unes competències i coneixements i no uns altres, i que té una orientació i creences determinades sobre quina ha de ser la forma i contingut d'un bon pla d'estudis, sense comptar amb els interessos vinculats a la seva supervivència en la institució; recursos disponibles, tant humans com materials; context universitari, social i econòmic en què s'ubica; etc. Així, les decisions que, en teoria, poden prendre lliurement els centres, a la pràctica, no són tan lliures i acaben formant part d'un entramat complex de condicions i consideracions que difereixen dels uns als altres.

Aquí cal fer una distinció entre aquells centres que ja impartien la titulació abans de la reforma, i aquells altres de nova creació (la universitat i/o el centre) que hauran de dissenyar un pla d'estudis ja dins del marc establert per la LRU i les directrius generals comunes i pròpies. Els primers estan subjectes a tots aquests altres condicionants dibuixats i, per tant, és complicat pensar en un possible pacte entre universitats ja que en requeriria una negociació al marge. Els últims són una altra qüestió perquè no arrossegueu ni el pes de la tradició ni han de comptar amb un conjunt de professorat pertanyent al centre, però tampoc són tan "lliures" com es podria pensar en un primer moment.

Hipòtesi 5. Els centres que reformen plans d'estudis ja existents presentaran constriccions internes importants.

Si tenim en compte que les universitats són organitzacions tradicional i principalment inscrites en entorns institucionals, cal pensar que un dels elements importants del seu funcionament i posició en el camp organitzatiu és la legitimació de les formes adoptades que hagin pogut assolir al llarg del temps. La supervivència de les universitats que porten més temps en el camp els ha fet acumular i estabilitzar aquestes formes legitimades; sovint, això queda traduït en prestigi social. Les institucions noves en el camp estan, efectivament, lliures de la tradició, però com a contrapartida es troben en una situació d'incertesa: han de prendre decisions, en aquest cas sobre el pla d'estudis, adoptar formes i produir resultats que, en un principi, no disposen de legitimació acumulada en el camp, més enllà de la que confereix l'aprovació i l'homologació per part d'una instància central com pot ser l'administració. La hipòtesi neoinstitucionalista és que en aquest context les organitzacions respondran a mecanismes d'isomorfisme institucional per a fer front al problema. D'una banda, els processos d'isomorfisme mimètic els faran copiar solucions contrastades i legitimades que ja hagin adoptat d'altres institucions més centrals que elles en el mateix camp organitzatiu; això és, els centres de nova creació fabricaran plans d'estudis similars als implementats per centres amb tradició i prestigi acumulats.

D'altra banda, actuaran processos d'isomorfisme normatiu. El professorat que emprèn la tasca de crear un nou centre per a impartir una nova titulació en una determinada universitat pot procedir de titulacions afins que s'imparteixin en la mateixa universitat, però si és titulat en la nova disciplina, no pot haver-se format allà. Aquest tipus de professorat ha d'haver estudiat en d'altres universitats que sí imparteixin aquells estudis amb anterioritat; presumiblement, una bona part del nou professorat provindrà d'alguna universitat propera, si més no, que formi part del mateix camp organitzatiu. L'isomorfisme normatiu funciona de tal manera que els coneixements i habilitats adquirides, com també els procediments i formes principals d'actuació, venen legitimats pel fet de ser compartits per tot un cos de professionals formats en el marc d'uns mateixos paràmetres, o similars. En el cas que ens ocupa, doncs, podem esperar que el professorat implicat en l'elaboració i implementació d'un nou pla d'estudis en un centre de nova creació, procedint en bona part de les universitats i centres més antics del mateix camp organitzatiu, tendeixin a enfocar i solucionar els problemes de la mateixa manera i, per tant, considerin la pertinència d'adoptar unes solucions i no d'altres per al nou pla d'estudis en la mateixa direcció, coincidents amb les que formaven part del pla d'estudis en què han estudiat. Aquest serà l'altre mecanisme que acostarà la forma i contingut dels plans d'estudis de les titulacions en centres de nova creació als que adopten les institucions més centrals (en aquest cas, antigues) en el camp.

Hipòtesi 6. Els centres de nova creació, o que assumeixen noves titulacions, dissenyaran plans d'estudis semblants als que ja existeixen en el camp, degut a mecanismes d'isomorfisme mimètic i normatiu.

Fins aquí, les consideracions fetes circulen al voltant de la idea que existeixen d'altres factors interns que dificultarien una actuació voluntària cap a la uniformització en el cas de les universitats que reformen un pla que ja impartien i, d'altra banda, el pressupòsit que les institucions universitàries estaven i encara estan inscrites en entorns eminentment institucionals. Però, precisament, un dels objectius de la retirada del govern en la regulació dels plans d'estudis és ubicar les universitats en entorns més tècnics del que ho estaven fins ara. Si l'objectiu s'hagués assolit, i s'hagués produït alguna mena de reorientació cap a entorns més tècnics, les universitats haurien d'estar

preocupades per l'entorn laboral i ocupacional; això es plasmaria en l'existència d'estudis sobre perfils professionals, sobre les empreses o consultes a empreses, professionals, associacions del ram, etc., per tal d'elaborar un pla d'estudis capaç de respondre-hi. Si aquest fos el cas, els plans d'estudis de diferents universitats només serien uniformes si els seus entorns ocupacionals s'assemblessin (o si és el mateix entorn, per proximitat geogràfica). Però, fins i tot així, podria ser que, en el mateix context geogràfic, els plans de les mateixes titulacions en diferents universitats fossin diversos perquè pretenguessin dirigir-se a segments ocupacionals diferents.

Hipòtesi 7. Els centres que hagin experimentat processos de reorientació cap a entorns més tècnics estarien preocupats per conèixer sistemàticament el seu entorn i establir, en conseqüència, objectius de formació de perfils intencionadament.

5.2. Generalitat vs. Especialització

En el capítol anterior havíem vist com aquest eix es podia contemplar des de dues perspectives. La primera atendria a la correspondència entre el títol i l'estructura ocupacional del mercat, sobre la qual cosa hi té una incidència determinant l'evolució històrica dels estudis. La hipòtesi fonamental de Carabaña (1993) és que les titulacions que corresponen a una professió controlada per un col·legi professional fort, tendiran a romandre unides en el decurs de llarguíssims períodes de temps, mentre que quan el col·legi no hi és, les dinàmiques d'especialització i fragmentació de les disciplines científiques (i de l'estructura universitària que s'hi ajusta) conduirien també a la partició de les titulacions. Ja quedava anunciat que la història de la informàtica, essent clarament una carrera dins aquest segon grup, podia ser considerada particular.

L'aparició i extensió de les noves tecnologies lligades a la informàtica és tan espectacular que realment no es pot negar la necessitat, econòmica i social, de formació de tècnics en la matèria i, per tant, de creació d'una nova professió. És possible que, en els casos que ens ocupen, s'hagués pogut introduir una especialitat d'informàtica en una enginyeria generalista, com la industrial, a la UPC, i una altra per als físics a la UAB; però no està clar si aquest tipus de solució hagués estat viable a la llarga, i es pot dir això des de la perspectiva d'avui, un cop conegudes no només les

condicions actuals de desenvolupament intern de la disciplina, sinó també les de la professió. No sembla que hagi estat la creació d'una nova titulació en busca de professió, sinó més aviat l'aparició d'una nova professió a la qual es respon amb una titulació.

D'altra banda, les titulacions informàtiques de grau mig, efectivament, s'han fragmentat en dues enginyeries tècniques a partir de la diplomatura d'informàtica original. Com en l'exemple que s'oferia en la cita, el de mestre de preescolar, es restringeix l'abast d'acció dels titulats a àmbits més concrets, però els terrenys d'aplicació i tipus d'organització en què poden exercir la seva professió continua essent força àmplia (de fet, bastant més que la de mestre de preescolar); encara més si tenim en compte la troncalitat comú establerta, sumada a la possibilitat de fer coincidir obligatòries i creuament d'optatives, la qual cosa és més aviat probable en centres on s'imparteixen ambdues titulacions.

La segona perspectiva s'enfocava cap a l'estructura interna del pla d'estudis i el major o menor èmfasi posat en blocs d'assignatures que condueixen cap a una subàrea del coneixement que engloba la titulació. En aquest cas, les hipòtesis referides a l'entorn també són vàlides: les titulacions amb col·legis forts es veurien pressionades per oferir un tipus de formació generalista que els permetés preservar el sentiment comú i la unitat de la professió i, així, el poder del col·legi; en canvi, sense l'actuació dels col·legis, com és el cas d'informàtica, les dinàmiques científiques i organitzatives cap a l'especialització colonitzarien l'orientació dels plans d'estudis i els farien també especialitzats.

Però, tal i com ja ha quedat explicat, el tipus de professorat és el que mediatitza les influències externes, si el col·legi no és fort, no pot exercir pressió sobre l'organització, però, encara que aquesta circumstància podria fer més probable que l'establiment de punts de passatge obligatori es desplaqués de la professió a la disciplina (i els seus requeriments d'especialització), també cal comptar que el tipus de professorat que compon l'organització pot mantenir relacions de significat i pertinença de diferent signe, de les quals se'n derivarien determinades preferències sobre aquest eix.

Per tant, aquests factors poden relacionar-se directament amb el tipus de cultura de professorat predominant en una organització, però els veurem més endavant, en l'apartat en què es creua aquest eix amb el de flexibilitat o rigidesa.

5.3. Flexibilitat vs. Rigidesa

De les tres vessants que havien estat exposades per a aquest eix, aquí prendrà rellevància la referida al grau d'optativitat o obligatorietat que contenen els plans d'estudis, la qual cosa es tradueix en la proporció del currículum que pot triar l'alumnat.

Per a la reforma, la LRU pretén, precisament, introduir flexibilitat en general, però, segons les carreres, aquesta opció ha quedat molt reduïda per l'alt percentatge de troncalitat resultant⁸. D'entre la resta d'actors, les preferències i resposta dels alumnes davant de l'eix rigidesa/flexibilitat, cal esperar que l'alumnat prefereixi un pla d'estudis molt flexible enfront d'un que no ho sigui. D'aquesta manera l'alumne pot triar entre les assignatures que més li agraden, interessin, fàcils d'aprovar, etc., tot d'acord amb els seus interessos. Així, universitats inscrites en entorns molt tècnics i que, d'alguna manera es preocupen o depenen de l'èxit d'opció entre els estudiants, respondrien als interessos de l'alumnat provant d'oferir una gamma àmplia d'optativitat (hipòtesi recollida més endavant); encara que les universitats petites o noves, les que potser ho necessitarien més, es trobarien amb constriccions estructurals que els ho impedirien, les que queden explicades a continuació.

En el cas d'aquesta dimensió existeix un factor constrictor que determina les condicions de possibilitat a cada universitat; es tracta de la grandària del centre, la disponibilitat de professorat i recursos en general. El volum de professorat disponible condiciona la quantitat d'optatives que és possible oferir. Si es té prou professorat i es decideix fer una oferta àmplia d'optatives, llavors resulta raonable deixar una bona part del currículum de l'alumne lliure perquè pugui cursar-ne un bon nombre. Així,

⁸ La qual cosa s'ha relacionat amb les pressions dels col·legis cap a la uniformitat en l'apartat anterior.

tindriem que: nombre de professorat => n optatives ofertes => n optatives que ha de triar l'alumnat.

Hipòtesi 8. El nombre de professorat disponible condicionaria les possibilitats de dissenyar un pla d'estudis més o menys flexible, en una relació directament proporcional.

Respecte de l'interès que tindria el professorat en què les seves assignatures fossin obligatòries o optatives, cal fer afirmacions una mica matisades. D'una banda, les assignatures obligatòries garanteixen la presència del grup de professorat en una àrea a partir d'un nombre d'alumnes fix, això implica atribució de recursos i certa garantia d'estabilitat laboral, tot plegat hauria de formar part de la recerca de benestar i supervivència dels respectius grups⁹. A més, perquè l'alumnat esculli assignatures optatives de la mateixa àrea a un nivell més avançat cal que abans en tinguin la possibilitat, i això vol dir obligar tot l'alumnat a fer les assignatures base d'aquella àrea perquè tots estiguin en disposició de triar les més avançades. El matis es refereix al fet que, d'altra banda, el treball dins les optatives és més agradable, significa tenir grups més reduïts i tractar temes probablement més propers als interessos del professor-a. Aquestes preferències afectarien l'eix en el sentit de deduir que tot el professorat, pertanyi al tipus que pertanyi, es decantaria cap a alguna mesura de flexibilitat.

5.4. Generalitat vs. Especialització i Flexibilitat vs. Rigidesa

En el creuament d'ambdós eixos, tal i com s'ha anat veient, és rellevant l'existència en el camp de col·legis professionals. Quan la inserció dels nous titulats es fa en un nombre elevat com a professionals liberals (o bé, com hem vist, aquesta és la tradició encara que ja no s'esdevingui en l'actualitat). Els col·legis professionals pressionen perquè tots els titulats tinguin una formació semblant i es preservi, així, la unitat del cos professional. Per tant, no acceptarien un pla d'estudis tan flexible que arribés a implicar el risc de què els futurs titulats poguessin cursar currículums que els

⁹ Noteu l'equivalència amb el contingut de la hipòtesi 3, respecte de la presència i interès de les diferents unitats estructurals que participen en una titulació.

conduïssin a perfils massa diferenciats entre ells. D'altra banda, una formació generalista els permet controlar tot el ventall d'ocupacions que componen una professió més ampla, alhora que els titulats assimilen un ethos professional més unitari i les futures pressions d'isomorfisme normatiu beneficien el cos professional com un tot. Per tant, els col·legis també pressionaran (considerant legítims els plans d'estudis que s'ajusten a aquests requeriments) perquè els plans d'estudis tendeixin a ser generalistes o, en tot cas, no molt especialitzats (Carabaña 1993)

A més, els col·legis també mediatitzen els entorns controlant el mercat, de manera que restringeixen l'entrada a d'altres tipus de titulats per desenvolupar les feines pròpies. Conseqüentment, els titulats en aquestes carreres poden retardar la seva especialització fins al nivell de postgrau, i això no els fa perdre competència perquè no existeixen d'altres titulats amb credencials més ajustades als requeriments tècnics d'una determinada ocupació.

D'altra banda, l'Estat actua en un entorn institucional en primer lloc establint les regles del joc i, en segon, sancionant (homologant) els plans d'estudis acceptables. Estableix els límits mínims i màxims per a la flexibilitat/rigidesa i, del mínim sobre el que decideix continguts (assignatures troncal), es defineix en un grau determinat de generalisme/especialització, encara que no sembla que hi hagi un criteri uniforme respecte d'aquest eix a tots els estudis (l'Estat ha delegat en un conjunt d'experts i els criteris usats en cada grup de titulacions ha estat diferent). Però l'Estat també pot mediatitzar l'entorn ocupacional d'una titulació. De fet, això només es dona per a aquelles titulacions en què l'Estat és el principal contractador. Aquest pot legitimar indirectament un pla d'estudis que s'ajusti als requeriments de les oposicions (Carabaña 1993). Llavors, l'orientació de l'eix generalitat/especialització se situaria fora de les preferències i orientacions del professorat, o dels requeriments dels altres contractadors en el mercat de treball.

Si ens situem en entorns en què no intervenen actors institucionals mediatitzant el mercat com en el cas de la informàtica, llavors la qüestió es complica, perquè ni les demandes ni els senyals que emeten la resta d'actors en el camp són clars, homogenis ni, molts cops, coherents. En principi, doncs, esbrinar quines són les necessitats del

mercat laboral en aquesta situació requeriria la realització d'estudis específics i d'aproximacions intencionades al camp.

Quan aquestes aproximacions a les necessitats del mercat es duen a terme, els resultats no tenen perquè seguir una única tendència (dependrà d'altres factors que veurem més endavant). Pot optar-se per una especialització que ajusti les competències tècniques dels titulats a les necessitats immediates del camp, amb la intenció de provocar una inserció laboral ràpida. O, al contrari, es pot triar un pla d'estudis més generalista si s'entén que, en aquelles circumstàncies, és millor dibuixar un perfil ampli i polivalent.

Quan no existeix la preocupació real per efectuar una aproximació informada al mercat laboral, aleshores passen a prevaler els interessos del professorat (que poden pressionar en diferents direccions). De fet, això és possible perquè en realitat no cal conèixer els resultats d'inserció que té el pla d'estudis ofert; la legitimitat per a validar aquest pla d'estudis vindrà donada *a priori* gràcies a la tradició d'aquella universitat i a l'homologació que en faci l'Estat. És a dir, es beneficia de la superposició de l'entorn institucional previ, perquè, encara que hi hagi pressió per fer entrar les universitats en entorns més tècnics, no hi ha manera d'aconseguir-ho al marge de la voluntat del professorat o de la universitat com a institució¹⁰.

Que s'emprenguin o no actuacions d'aproximació al coneixement de l'entorn, quines opcions es prendran en conseqüència, o quina orientació s'adoptarà al marge de l'entorn es relaciona amb els tipus de cultura predominants en cada organització. Les relacions previstes s'exposen tot seguit.

En primer lloc, considerem la posició del professorat davant d'aquests eixos, segons el tipus 'cultural del professorat' al què pertany:

¹⁰ A més, a les organitzacions que han estat immerses en una orientació institucional (i en la qual poden perviure) sempre els queda el recurs del "desajustament" (Meyer i Rowan 1991): podrien produir un discurs que justifiqués les formes adoptades en raó del seu ajustament als requeriments de reorientació cap a entorns tècnics quan, en realitat, les estructures i pràctiques no s'hi haurien ajustat.

a) Científic: Aquest tipus de professorat preferiria que resultés un pla d'estudis més aviat especialitzat, ja que això li permetria un acostament de la docència als temes que investiga i, per tant, a la disciplina científica en què s'ha especialitzat.

D'altra banda, hauria de mostrar-se indiferent respecte de l'eix flexibilitat/rigidesa si aquest fos totalment independent d'altres circumstàncies¹¹. Però la forma que adopti el pla d'estudis segons unes altres característiques del centre, pot repercutir en la posició dins l'eix d'especialització/generalitat. El millor dels móns possibles seria disposar d'una titulació específica de la subbranca a la qual es dedica, o bé, sota el títol més general de la facultat en què es trobi, poder oferir només assignatures de la pròpia especialitat. És força improbable que això s'esdevingui. En primer lloc, caldria que es trobés en un context de cultura institucional col·legial molt acusat, on la negociació política fos oberta, sense constriccions normatives i, en segon lloc, que des d'una posició de molt poder, fos possible fer fora la resta de professorat d'altres disciplines. Així, si no ha estat possible aconseguir una titulació pròpia i, a més, resulta impossible especialitzar en una sola direcció la titulació on s'està, llavors les preferències d'aquest tipus de professorat aniran encaminades a garantir la possibilitat que els estudiants s'especialitzin en la pròpia disciplina, en algun moment del currículum. Per tant, el professor-a científic tendirà a preferir una flexibilitat que li permeti oferir assignatures especialitzades afins al seu propi treball i àrea i la possibilitat que l'alumnat les triï.

b) Professional: Tendirà a evitar una flexibilitat extrema, ja que això comportaria el risc que l'alumnat cursés currículums molt diferenciats, la qual cosa repercutiria negativament en la conformació d'un cos professional unitari. Per la mateixa raó, preferirà un pla d'estudis generalista que permeti formar titulats amb un perfil professional molt ampli, garantia de centralitat en el mercat professionalitzat. També defensarà la inclusió d'assignatures obligatòries que siguin coneixement mínim comú necessari per respondre als requeriments tècnics de la professió.

¹¹ Només es podria trobar algun tipus de relació en el fet que, si un pla d'estudis és molt flexible, l'alumnat cursarà força assignatures que ha triat ell; d'aquesta manera se suposa que la seva motivació serà alta i el professor-a podrà orientar-se a la disciplina sense haver de dedicar recursos importants a implicar l'alumnat en el seguiment de l'assignatura.

c) Vocacional: En principi, aquest professorat seria indiferent respecte del posicionament preferible en l'eix rigidesa/flexibilitat, només tendiria a evitar una flexibilitat tan extrema que pogués fer que determinats continguts útils per al desenvolupament en el mercat de treball no els cursessin alguns alumnes. En canvi, sí es definiria més clarament respecte de l'eix generalitat/especialització: tendirà a dissenyar un pla d'estudis ajustat a les necessitats d'un perfil ocupacional amb inserció immediata, és a dir, més aviat especialitzat.

d) Pedagoga. Aquest tipus de professor-a només no es mostrarà indiferent cap a l'eix flexibilitat/rigidesa, si considera que el fet que l'alumnat pugui triar segons les seves preferències és un punt a favor del seu desenvolupament i motivació personals; però també estaria en contra d'una flexibilitat tan extrema que fes perillar el tipus de formació preferit, que queda definit en el següent eix: voldrà un pla d'estudis generalista, amb la influència de diferents disciplines i branques de coneixement que permetin desenvolupar la formació integral de l'alumne.

I segons els tipus de 'cultura institucional':

a) Col·legial: Per als eixos que ens interessin ara, els de flexibilitat/rigidesa i generalitat/especialització podem preveure que, si ens trobem dins d'aquesta cultura institucional, adoptaran la forma particular que es derivi d'aquest tipus de procés de negociació, tenint en compte les possibles cultures assumides per cadascun dels grups de professorat que componen la universitat en qüestió. Ara bé, cal parar atenció en què això significa que una determinada correlació de forces pot donar com a resultat un pla orientat cap a un o altre pol de l'eix. Per exemple, si algun dels grups que formen part de l'organització es troba en una situació de major privilegi respecte dels altres, podria ser que el pla resultant quedés esbiaixat cap a la seva àrea, de la qual cosa en resultaria un pla especialitzat; si tots els grups es troben en posició equiparable, pot quedar compensat quant a àrees ofertes, però pot resultar-ne un pla molt flexible que possibiliti la inclusió de tots els subgrups.

b) Gerencial. La recerca d'una inserció ràpida, competitiva i ajustada per als seus estudiants, en principi ens fa pensar que les institucions vinculades a aquesta cultura

tendiran més cap a una especialització dels seus títols que no pas cap a la generalitat; de tota manera, la forma d'estudiar les relacions amb l'entorn i la forma de presa de decisions empresarial ens poden fer pensar que, si es donen unes condicions favorables, la direcció d'aquestes universitats podria arribar a decidir que, en el context particular, els interessa més la formació de professionals més polivalents que no pas especialitzats. En tot cas, des de centres amb aquesta cultura es farien estudis d'aproximació a l'entorn; i la composició de professorat és més aviat irrellevant (al contrari que el cas anterior), perquè, decideixi el que decideixi la direcció, el professorat se sotmetrà als seus requeriments¹².

Aquest tipus de cultura, en la mesura que l'eix flexibilitat/rigidesa pugui tenir rellevància de cara a la possible captació d'alumnes, preferiria un pla d'estudis flexible.

c) Desenvolupament. Atenent al model de presa de decisions i la missió prioritària de la institució propis d'aquesta cultura, podem esperar, respecte de l'eix generalitat/especialització:

- Que la tendència pura d'una institució amb aquesta cultura estigui encaminada a la formació integral dels seus estudiants, amb preferències cap a un currículum generalista per a assolir-ho.
- Que les preferències de la institució s'encaminin cap a l'especialització quan, i només quan, aquesta sigui necessària per a garantir la supervivència de la institució. La informació provindria d'estudis sobre el context que una organització en aquesta cultura acostumaria a fer.
- Que, si no estan clars els camins òptims d'acció, prevalguin preferències del professorat (segons el seu lligam cultural particular) i la ubicació dins de l'eix es resolgui per un procés de negociació.

¹² És evident que, si en el context de la universitat pública espanyola, s'arribés a trobar alguna institució que respongués a aquest model, aquesta última afirmació seria massa extrema sabent com són els processos en aquestes universitats. Es tracta d'un tipus ideal.

L'eix flexibilitat/rigidesa, es podria considerar de la següent manera:

- Aquesta cultura preferiria un pla d'estudis prou flexible com perquè tant l'alumnat com el professorat poguessin dur a terme les seves activitats en el millor context possible: treballant en les assignatures que més els interessin i gratifiquen. Això sempre i quan no impliqués la possibilitat de cursar currículums tan especialitzats que fessin perdre la funció de formació integral a la universitat. Per tant, parlem de plans d'estudis amb un tronc comú generalista junt amb un bloc d'optatives considerable.
- L'altre tema és el del procés de negociació. Aquesta cultura procura evitar el conflicte, en la mesura que és possible, canalitzant-lo cap a un consens (sempre possible perquè els objectius són compatibilitzables). Si imaginem una universitat molt gran, on es pot plantejar una gran batalla per formar part del nou pla d'estudis, és probable que, sota aquesta cultura, la sortida sigui una via que eviti el gran conflicte previst; dissenyar un pla d'estudis amb molta optativitat, amb cabuda per a tothom, és una solució viable en aquest cas.

Hipòtesi 9a. En el marc d'una cultura col·legial, el pla d'estudis resultant sobre l'eix generalitat/especialització i flexibilitat/rigidesa dependrà de la particular correlació de forces que s'hi produeixi.

Hipòtesi 9b. En el marc d'una cultura gerencial seria més probable la producció d'un pla d'estudis especialitzat, però si la informació que es disposa sobre l'entorn ho aconsella, es podria canviar l'opció. Les preferències s'encaminaran cap a una major flexibilitat.

Hipòtesi 9c. En el marc d'una cultura de desenvolupament seria més probable la producció d'un pla d'estudis generalista, però si la informació que es disposa sobre l'entorn ho aconsella, es podria canviar l'opció; si els requeriments de l'entorn no són clars, llavors el resultat dependrà de la particular correlació de forces que s'hi produeixi. Les preferències s'encaminaran cap a una flexibilitat no extrema, però, en un context universitari gran, també podria resultar-ne un pla d'estudis molt flexible.

5.5. Interdisciplinarietat vs. Disciplinarietat

Es considerarà aquest eix vinculat a la idea de la major o menor participació de múltiples disciplines científiques i tècniques en una mateixa titulació. És possible pensar que no totes les titulacions estiguin lligades a una sola disciplina científica, des d'aquesta perspectiva, podrien tenir històries molt diferenciades. Dos exemples importants: hi ha titulacions orientades a l'adquisició d'una tècnica concreta, en el sentit ampli de saber fer determinades coses aplicant múltiples coneixements d'alt nivell, i les bases científiques de recolzament per adquirir tals capacitats tècniques poden procedir de diferents disciplines; també hi ha noves titulacions que, ja nascudes amb vocació interdisciplinària, aborden un àmbit pràctic i, igualment, es recolzen en bases de diverses procedències.

Quan, en el cas contrari, la titulació té una disciplina principal de recolzament, com s'esdevé amb la informàtica, llavors aquesta pot ser molt classificada o poc, però els criteris ja no seran únicament els de titulació orientada al saber fer sinó que, com a mínim, s'hi superposarà la missió de transmissió i pretensió de desenvolupament d'aquell coneixement científic: les tendències d'evolució científica seran importants per entendre l'evolució de la titulació. Aquesta explicació val per l'aproximació a l'eix disciplinarietat/interdisciplinarietat i podria afectar també el de generalitat/especialització i la divisió de les titulacions¹³.

Hipòtesi 10. Cal esperar que l'efecte del grau de classificació de la disciplina en aquests últims tipus de titulacions sigui en la direcció de major interdisciplinarietat com menor classificació de la disciplina principal, i a la inversa.

¹³ De tota manera, que són dimensions diferents i requereixen d'identificació de factors d'incidència diversos pot quedar clar amb un altre exemple: les titulacions de magisteri s'orienten a la formació per a ocupacions concretes; en els plans d'estudis hi participen disciplines d'origen divers i, en aquest sentit, serien interdisciplinàries, però, com hem vist, la dinàmica de partició les ha afectades decididament. Sembla clar que són necessàries explicacions complementàries per a aquest eix localitzades, sobretot, en la identificació de les dinàmiques organitzatives que empenyen cap a la divisió i especialització, i en l'existència, o no, d'agències externes, en aquest cas col·legis forts en el camp que preservin la unitat i la generalitat de la formació.

Si ens centrem en la dinàmica interna de les organitzacions, el dibuix de les relacions socials en qualsevol centre passa per l'estructuració en subgrups del professorat. Actualment les universitats tenen un disseny ortogonal, és a dir, els departaments són responsables del personal agrupats segons àrees de treball i, per tant, disciplines i branques afins; i els centres assumeixen competències respecte de l'organització dels estudis i atribueixen docència als diferents departaments. Així, les unitats estructurals, representants de disciplines o subdisciplines concretes, tenen establertes una sèrie de relacions amb la resta d'unitats que també participen de la docència en una titulació; aquesta estructura de relacions té una dimensió històrica.

En primer lloc, la possibilitat d'incloure assignatures de disciplines alienes a la principal en un pla d'estudis només existeix quan hi ha unitats estructurals d'aquelles altres disciplines en la mateixa universitat. En segon lloc, serà forta la tendència a romandre com a unitat estructural assignada a una determinada titulació en la qual ja s'hi estava en un pla d'estudis anterior. I això perquè la participació anterior implica la pròpia ubicació dins la xarxa de relacions socials heretades, ni que sigui en posició dèbil; i també perquè la supervivència (laboral) i benestar dels membres de la unitat estructural es pot veure amenaçada si, a partir d'una reforma, deixen de tenir assignada la feina docent que feien amb anterioritat. Però aquesta tendència es veurà matisada pel model de presa de decisions que se segueixi en cada organització.

Es pot esperar que, tant en el marc d'una organització que funcioni sota paràmetres propis d'una cultura col·legial com de desenvolupament, on el model de presa de decisions en moments de reforma serà o de negociació o col·legial, l'estructura de relacions concreta que hi hagi configurada, pot modificar-se¹⁴, però serà de vital importància com a punt de sortida del procés de reforma i, per tant, dels resultats esperables. En canvi, en una cultura gerencial pura, es podria fer passar els interessos i missió de l'organització per sobre dels dels diferents grups implicats: si la direcció considerés necessària la reducció o incorporació de noves unitats estructurals buscaria els mitjans per fer-ho.

¹⁴ En el cas que s'hagin transformat les relacions de significat i pertinença o les tècniques de producció i disciplina.

Hipòtesi 11a. En un centre amb cultura col·legial les unitats estructurals existents abans del procés de reforma tendiran a romandre-hi.

Hipòtesi 11b. En un centre amb cultura gerencial les unitats estructurals existents abans del procés de reforma podrien arribar a desaparèixer o incorporar-se'n de noves.

Hipòtesi 11c. En un centre amb cultura de desenvolupament les unitats estructurals existents abans del procés de reforma tendiran a romandre-hi.

Des del punt de vista de la cultura del professorat es podria preveure que:

a) Científic. L'orientació principal d'aquest tipus a la disciplina el situarà en una posició pròxima a l'acceptació del mapa de coneixements tal i com s'estructura institucionalment segons la dinàmica científica; a més, els objectius assumits se centraran en la transmissió i desenvolupament de la ciència des d'una perspectiva disciplinària. Per aquests motius, podem esperar que els membres que subscriuguin aquesta cultura tendixin a ser els que considerin menys necessari el disseny d'un pla d'estudis interdisciplinari.

b) Professional. L'orientació a d'aquest tipus combina l'èmfasi en el coneixement pràctic professional, i l'arrelament d'aquest coneixement en els fonaments acadèmics compartits per tots els membres de la professió. És important la construcció d'un perfil professional, al marge de la disciplina principal, és a dir, si cal que les bases científiques siguin múltiples per proporcionar la base pertinent al desenvolupament professional, caldrà incloure-les, com també tots aquells coneixements tècnics i instrumentals útils per a l'exercici en el món del treball. És a dir, seria un tipus decididament a favor de la interdisciplinarietat a través de la incorporació d'assignatures bàsiques i instrumentals, si és que això ha de contribuir a la construcció de la professió.

c) Vocacional. Amb l'objectiu de formar titulats amb coneixements i competències molt tècniques, en el sentit de directament aplicables al mercat de treball, estarà

disposada a considerar bona la introducció de matèries alienes que siguin instrumentals i amb utilitat directa a nivell ocupacional (com ara empresa, llengües pels informàtics, o informàtica pels d'empresarials). Per tant, considerarà necessaris plans interdisciplinaris des de la vessant instrumental.

d) Pedagoga. El professor-a pedagoga se centraria en l'objectiu de desenvolupament global de l'alumne; així, acceptaria assignatures alienes a la disciplina principal en la mesura en què puguin col·laborar al desenvolupament de l'alumne des de diferents vessants formatives: bàsiques, complementàries i instrumentals.

5.6. Quatre vs. Cinc anys de titulació superior

Per a les titulacions de cicle llarg, la reforma estableix que el nombre de cursos normal en què s'ha de preveure l'obtenció del títol han de ser quatre. Qualsevol excepció haurà d'estar ben justificada, serà estudiada específicament i, només si se'n considera la pertinència, serà aprovada. Així, l'Estat exerceix isomorfisme coercitiu sobre aquest eix, primer, fixant nombres mínims i màxims de crèdits totals que han de contenir els plans i segon, establint només possibilitats de superar els quatre anys amb caràcter excepcional.

En el cas de professions prestigioses, els col·legis que les representen (que acostumen a ser forts) s'oposen a la tendència de reducció de crèdits i cursos. Si tenim en compte el particular valor simbòlic que els estudis tenen de cara a l'habilitació dels titulats dins d'un mercat laboral controlat per institucions professionals, es fa evident que una formació llarga tindrà una funció adequada de socialització i selecció per a entrar a formar part d'un col·lectiu corporatiu i amb privilegis particulars (ritus de pas)¹⁵, i les dificultats i allargament són una condició útil per mantenir el prestigi. Sembla clar que aquesta oposició ha tingut prou força com perquè les carreres corresponents a

¹⁵ Des de la psicologia social s'expliquen, des de fa temps, els efectes que diversos sistemes de selecció, més o menys estrictes, tenen sobre la construcció d'identitat i sentiment de pertinença al grup dels individus que hi han passat (Aronson 1985).

professions tradicionals constitueixin una 'excepció' majoritària a la tendència de reducció de crèdits i anys¹⁶.

Hipòtesi 12. Les titulacions que donen entrada a professions amb col·legis forts, s'hauran configurat com estudis amb un major nombre de crèdits i cursos.

En el context d'aquestes pressions contradictòries, a les enginyeries se'ls permet estructurar els seus estudis en cinc anys; però no totes ho fan. Específicament per informàtica, hi ha unes quantes universitats que dissenyen plans en quatre cursos i, és per això, que sembla rellevant recórrer a una hipòtesi complementària que tingui en compte d'altres referències institucionals en el context en què s'inscriuen.

Caldrà, en primer lloc, diferenciar entre dos tipus d'universitats: aquelles en què la majoria de titulacions que imparteixen són de les que el govern ja ha anat acceptant que es configuren en més de quatre anys; i les que contenen titulacions que és poc probable que se'ls permeti estendre's més enllà dels quatre cursos. Per a aquestes últimes, que jugarien un paper frontissa entre els requeriments de l'Estat i els centres, l'isomorfisme mimètic representa un perill: en tots els centres que s'ha acceptat la reducció poden tornar a sorgir qüestionaments i, possiblement, conflicte que obligaria a una revisió i renegociació si hi ha d'altres titulacions dins la mateixa universitat que no es conformen als mateixos resultats. Així, és probable que segueixin l'estratègia d'exercir isomorfisme coercitiu sobre totes les titulacions perquè s'ajustin als mateixos requeriments.

Hipòtesi 13. Quan en el context de la mateixa universitat existeixen d'altres centres que imparteixen titulacions de cicle llarg amb un elevat nombre de crèdits i estructurades en cinc anys, no hi hauran pressions per a conformar la pròpia titulació en pocs crèdits i quatre anys. I a la inversa, quan en el context de la mateixa universitat no existeixen d'altres centres que imparteixin titulacions de cicle llarg amb

¹⁶ Com veurem en l'anàlisi, el cas més espectacular és el de Medicina, que sobrepassa molt la resta de titulacions en nombre de crèdits totals que ha de cursar l'alumne per obtenir el títol; però també les arquitectures i enginyeries romanen per sobre del nombre de cursos 'normals'.

un elevat nombre de crèdits ni estructurades en cinc anys, es presentaran pressions per a conformar la pròpia titulació en pocs crèdits i quatre anys.

En segon lloc, el camp organitzatiu també vindrà definit per l'existència de la mateixa titulació en d'altres universitats. La forma que hagi adquirit el pla d'estudi de la pròpia titulació en una altra universitat serà un punt de referència utilitzable de cara a legitimar les preses de decisions (o reivindicacions) dins de la pròpia facultat (isomorfisme mimètic, ara, amb un altre punt de referència).

Hipòtesi 14. Quan existeix la mateixa titulació de cicle llarg, en una altra universitat, configurada en un nombre elevat de crèdits i cursos, aquesta constitueix un punt de referència per a la legitimació i reivindicació de l'equiparació en el mateix nombre de crèdits i cursos.

Segons el tipus de cultura del professorat veurem com la majoria s'inclinarien cap a un major nombre de crèdits i anys de formació:

a) Científic. Tal com ja ha estat indicat, la vinculació d'aquest tipus de professorat a la seva disciplina, el fa inclinar-se cap a un disseny de pla d'estudis especialitzat. Un dels objectius que tindrà serà que l'alumnat tingui la possibilitat (si no obligació) de cursar la seva pròpia especialitat. També hem vist que resulta improbable que s'aconsegueixi que el disseny final del pla d'estudis sigui només el curs rígid de la seva especialitat i, així, compartirà l'espai amb la resta de professorat i especialitzacions; això ve a significar la necessitat d'incloure en el pla d'estudis una quantitat considerable de continguts que l'alumne haurà de cursar (crèdits totals) i, consegüentment, oferir-li prou temps com perquè pugui fer-ho de forma mitjanament competent.

b) Professional. Si la missió de la universitat és formar titulats amb un perfil professional ampli, polivalent, ajustable a qualsevol de les diferents ocupacions que componen una professió, llavors podem esperar que els requeriments de formació d'aquest futur titulat siguin grans i en diferents branques. Això ens dona un volum de continguts considerable, que caldrà distribuir en una quantitat de temps raonable.

c) Vocacional. Aquest seria l'únic tipus de professorat que estaria a favor d'una limitació de continguts i una concentració de la formació en el temps. Si un valor important de la universitat és l'eficàcia a l'hora de formar titulats ben ajustats i preparats per entrar de forma competitiva al mercat de treball, llavors una acurada selecció dels continguts necessaris i l'èxit de l'eficàcia que representa impartir-los en el menor temps possible, és un objectiu desitjable.

d) Pedagoga. Encara que té una orientació diferent, l'èmfasi en la necessitat d'oferir a l'alumnat una formació àmplia l'alineja amb el professorat professional en la consideració de què és necessari que l'estudiant se sotmeti a un període relativament llarg de formació en continguts diversos.

I segons la cultura institucional:

a) Col·legial. Com en el cas exposat per a l'eix flexibilitat/rigidesa i generalitat/especialització, podem preveure que, si ens trobem dins d'aquesta cultura institucional, els plans d'estudis adoptaran la forma particular que es derivi del tipus de procés de negociació polític associat a aquesta cultura, tenint en compte les possibles cultures assumides per cadascun dels grups de professorat que componen el centre en qüestió.

b) Gerencial. Igual que en el cas del professorat vocacional, les preferències de la institució que subscriu aquesta cultura, s'ubicaran en la configuració d'un pla d'estudis eficaç, capaç de seleccionar els continguts importants i aplicables directament a l'exercici de la feina i tot això fet amb el major estalvi de temps possible.

c) Desenvolupament. En principi, i basant-nos en què un dels principals objectius de la universitat que assumeix aquesta cultura és la del desenvolupament integral dels seus components, podem pensar que advocaria per la inclusió de força continguts i repartits en un temps llarg. I això per poder oferir una formació àmplia a l'estudiantat, però també per fer possible que el professorat treballi en camps que li interessin en

bones condicions¹⁷. Com també cal afegir que les consideracions de desenvolupament personal i educatiu dels estudiants impliquen un temps d'aprenentatge que cal que s'estengui en un cert període de maduració al llarg del temps. De tota manera, aquestes preferències podrien quedar eclipsades si es dona el cas que s'han posat de manifest uns certs requeriments de la institució, útils o ineludibles per al seu desenvolupament organitzatiu, que van en una direcció diferent. Aquests últims requeriments tindrien preferència en la seva imposició de criteris i, si la cultura de desenvolupament ha calat suficientment, el professorat implicat en la decisió s'hi avindria per sobre dels seus interessos particulars o com a grup.

Hipòtesi 15 a. En el marc d'una cultura col·legial el pla d'estudis quedaria conformat en el nombre de crèdits i cursos que el conjunt dels seus membres decideixin a partir del procés de negociació seguit.

Hipòtesi 15 b. En el marc d'una cultura gerencial el pla d'estudis quedaria conformat, amb més probabilitat, en el nombre mínim possible de crèdits i cursos.

Hipòtesi 15 c. En el marc d'una cultura de desenvolupament el pla d'estudis quedaria conformat, amb més probabilitat, en un nombre elevat de crèdits i cursos; però si existeix alguna mena d'informació complementària que demostra la bondat i necessitat de reduir-ne el pes, els seus membres s'hi avindrien i en resultaria un pla amb menys crèdits i cursos dels preferits d'entrada.

5.7. Obsolescència vs. Actualitat dels continguts i Tradicionalisme vs. Progressisme pedagògic

Considerem primer els models de professorat, quines serien les seves preferències i pràctiques respecte d'aquests dos eixos en un context de llibertat de càtedra total.

a) Científic. Els criteris d'actualització dels continguts de les assignatures que imparteix serien científico-tècnics, ja que la seva orientació a la disciplina i la recerca,

¹⁷ Recordem que també es té en compte el factor de desenvolupament personal del professorat.

presumptament, el farien estar al dia de l'evolució en aquest terreny. Ara bé, si un tipus de professor-a científic impartís només assignatures bàsiques i generals de primers cursos, deslligades dels temes que tracta quan fa d'investigador-a, podria ser que no tendís gaire a actualitzar els continguts per cap dels possibles criteris¹⁸. D'altra banda, no hi ha motius perquè, sense una orientació particular a l'alumnat, hi hagi preocupació per evolucionar en les metodologies docents utilitzades; més aviat és esperable una pedagogia centrada en els continguts i una selecció elevada de l'alumnat.

b) Professional. La barreja en l'orientació cap a les bases disciplinàries de la professió i cap al mercat que trobem en aquest tipus, fan pensar en l'ús de criteris d'actualització científica i també professional, és a dir, seguint l'evolució de la utilització de tècniques i coneixements que es fa en el mercat. La preocupació per la millora docent tampoc tindria per què ser una qüestió prioritària i la selecció també seria elevada.

c) Vocacional. La tendència a actualitzar els continguts des d'una perspectiva d'evolució del mercat hauria de ser forta; com també ho hauria de ser la reconducció de metodologies i continguts en funció del punt de partida de l'alumnat quant a habilitats i coneixements. Aquest tipus vocacional, que s'alinea amb el didactisme, posaria èmfasi en la millora de les metodologies docents perquè pretén l'assimilació de la disciplina d'una forma eficient: són competències que ha d'adquirir tot l'alumnat, de manera que, si s'aconsegueix que una gran part d'aquests arribi als objectius prèviament marcats, la poca selecció resultant serà un indicador clar de l'èxit assolit.

d) Pedagoga. En totes les assignatures hauria d'usar el criteri d'actualització d'ajustament a l'evolució de les capacitats i interessos de l'alumnat. El model

¹⁸ De fet, aquesta és una consideració que es pot fer per a tots els tipus de professorat. Sovint hi ha, en les carreres, assignatures de primers cursos que són els fonaments d'alguna disciplina important o la principal dins d'aquells estudis. Algunes tenen una història molt consolidada al llarg del temps i presenten formats estàndard d'instrucció, no ja a nivell local, sinó fins i tot mundial. Per a tot aquest conjunt es podria pensar en modificacions, com a molt, de caràcter metodològic, però resulta improbable (i podríem dir que a cops innecessari) el canvi lligat a l'actualització.

pedagògic que adoptarà aquest tipus de professor-a està també en funció d'altres factors que defineixen els estudis. Això és, la valoració social de la titulació (en termes de prestigi reflectit en inserció professional i expectatives de carrera bones), i la dificultat i funcionalitat (aplicació professional) d'allò que s'explica. Aquests factors es relacionaran de forma directament proporcional amb la tendència a esperar una bona col·laboració per part de l'alumnat en la seva formació integral i alguna manifestació de punts d'excel·lència, i s'hi associaria una forta selecció. I, inversament proporcional, amb la que pretén un desenvolupament educatiu integral de l'alumnat assumint la necessitat de motivar-lo i resultant-ne poca selecció.

Segons els tipus de cultura institucional, es pot preveure que els responsables de les organitzacions adoptin diferents estratègies i postures:

a) Col·legial. En el context d'aquesta cultura podem esperar que cada professor-a es mantingui dins les seves pràctiques. En principi, no tindrien per què existir pressions per al canvi.

b) Gerencial. En aquest cas, la institució exerciria una pressió directa sobre tots els models de professorat perquè s'avinguessin a: actualitzar els continguts atenent l'evolució de coneixements i tècniques utilitzades en el mercat i ajustant al nivell d'entrada de l'alumnat. D'altra banda, es posarien en marxa mesures de control, incentius i reorganització de les formes de treball (tècniques de disciplina i producció) per tal d'impulsar l'ús de metodologies centrades en la transmissió eficient i la practicitat (aplicabilitat) dels continguts.

c) Desenvolupament. El desenvolupament ateny l'àmbit institucional i també el creixement personal del professorat de l'organització com a docents. Si l'objectiu és aquesta progressió, és esperable que, a nivell institucional, s'estableixin les disposicions necessàries perquè la millora es dugui a terme: controls, incentius i recolzament a experiències i innovació. Com que aquesta és una qüestió que pot passar a constituir un dels temes rellevants per a l'organització i el model de presa de decisions és col·legial, es pot esperar que en la institució es parli d'aquests temes i s'estengui algun tipus de preocupació al seu voltant.

Hipòtesi 16 a. En el marc d'una cultura col·legial es deixarà que els seus membres adoptin les pràctiques docents que creguin necessàries de manera lliure.

Hipòtesi 16 b. En el marc d'una cultura gerencial es tendirà a exercir algun tipus de pressió i recolzament perquè el professorat dugui a terme actualitzacions dels continguts de les assignatures sobre criteris d'adequació a l'alumnat i al mercat. I també perquè el professorat s'impliqui en la innovació de metodologies instructives.

Hipòtesi 16 c. En el marc d'una cultura de desenvolupament es tendirà a exercir algun tipus de pressió i recolzament perquè el professorat s'impliqui en la innovació de metodologies; i també es produirà una extensió dels àmbits de discussió sobre aquest mateix tema.

5.8. Know why (saber *per què*) vs. Know how (saber *com*) i Contribució de les assignatures

El paper que juguen diverses assignatures dins d'un pla d'estudis pot ser diferenciat. Bàsicament dependrà del curs en què estigui ubicada (aproximadament, perquè el sistema per crèdits ho pot fer variar) i si és obligatòria o optativa. Segons la funció que assumeixin, la seva orientació s'hi pot ajustar i, així, constituïria un eix de partició que podria modificar les preferències del professorat segons el tipus al qual pertanyi. A un nivell abstracte, però, podríem esperar que un tipus científic emfasitzés en major mesura la vessant *saber per què* de les seves assignatures, ja que aquesta és la base científica del coneixement profund en la disciplina que cal assolir; un tipus professional orientaria cap al *saber per què* o *com* lligant-ho molt al paper que han de complir les assignatures, si han de tenir aplicació immediata en el mercat assumiria la vessant *com*, mentre que assignatures més a la base adoptarien una orientació al *per què*; el tipus vocacional advocaria clarament per la major rellevància de la vessant *com*, ja que això comporta l'aprenentatge immediat de l'aplicació dels coneixements al mercat; i un tipus pedagoga emfasitzaria, en canvi, el *per què* de les seves assignatures, degut a que aquesta perspectiva és més dona una visió més global que la contrària.

En el marc de les cultures col·legial i de desenvolupament, l'orientació adoptada per cada membre de l'organització seria respectada, mentre que en la gerencial s'hauria de poder reconèixer algun tipus de pressió cap a l'adopció de la vessant *com* entre els seus membres.

Hipòtesi 17a. En el marc d'una cultura col·legial es deixarà que els seus membres adoptin l'orientació know why/know how que creguin necessària de manera lliure.

Hipòtesi 17b. En el marc d'una cultura gerencial es tendirà a procurar que els seus membres adoptin una orientació més marcada cap al know how.

Hipòtesi 17c. En el marc d'una cultura de desenvolupament es deixarà que els seus membres adoptin l'orientació know why/know how que creguin necessària de manera lliure.

La contribució que fan les assignatures al perfil de l'alumne depèn, evidentment, del contingut de les assignatures que s'imparteixin. Moltes vegades el professorat no tria aquests continguts, encara que sovint tria les assignatures de les quals es vol responsabilitzar, però només dins la seva àrea. Per això no resulta fàcil deduir quines seran les preferències sobre la contribució que el professorat farà al perfil de l'alumne, perquè, precisament, queda mediatitzada per les assignatures. Així, aquesta dimensió dependrà tant del tipus cultural de professorat, com de la posició que aquest ocupi en l'estructura per unitats estructurals dins l'organització i, en conseqüència, de l'àrea d'assignatures a la qual està assignat. De tota manera, sí que es pot buscar, en aquest punt, una relació important amb el marc conceptual de partida: la valoració de la contribució que fan les assignatures, que un professor-a imparteix, al perfil de l'alumnat és també una justificació de la seva inclusió en el pla d'estudis. Des d'aquest punt de vista,

Hipòtesi 18. Es pot esperar que la contribució que, declara el professorat, fan les seves assignatures al perfil de l'alumnat es formulï en termes coherents amb els punts de passatge obligatori fixats en l'organització.

CAPÍTOL 6: METODOLOGIA

El treball d'anàlisi en aquesta tesi s'ha dut a terme sobre diversos tipus de dades de diferents procedències: documental, dades secundàries, enquestes i entrevistes.

Treball documental

En primer lloc, s'han utilitzat els documents que estableixen el marc legislatiu en el qual s'ha fet la reforma universitària. Bàsicament, la Ley de Reforma Universitaria i els successius decrets que l'han desenvolupada o modificada, publicats en el Boletín Oficial del Estado. Tota aquesta documentació compleix la funció de concretar els paràmetres del context: limitacions i possibilitats de què disposen els centres a l'hora d'emprendre la reforma dels plans d'estudis.

En segon lloc, els mateixos centres han subministrat les actes de consells de departament, juntes de centre, claustres, reculls especials de documentació, etc., en què es tractava algun tema relacionat amb el procés de reforma o revisió dels plans. Normalment, aquesta informació ha servit per completar o triangular els relats obtinguts per part de les persones entrevistades i són referenciats dins del text quan s'utilitzen directament.

En tercer lloc, els documents sobre els quals s'ha fet una anàlisi descriptiva detallada són els sis plans d'estudis de les tres titulacions informàtiques a les dues universitats estudiades, i els respectius programes de les assignatures que inclouen. Però també s'han utilitzat plans d'estudis de les mateixes titulacions en la resta d'universitats catalanes i, quan han estat disponibles en pàgines *web* de lliure accés, també els d'altres d'universitats espanyoles.

En últim terme, les dades secundàries per a l'anàlisi del context han procedit d'aquesta última font i dels reculls estadístics que publica periòdicament el Consejo de Universidades.

Enquestes

Per al treball de camp s'ha dissenyat, específicament, una enquesta adreçada a tot el professorat que donava classes a alguna de les tres titulacions d'informàtica durant el curs 1997-98¹.

L'enquesta inclou preguntes que corresponen a variables d'identificació, d'itinerari formatiu i professional, d'activitats docents i investigadores, i un conjunt que demana opinions en relació a les preferències sobre la configuració dels plans d'estudis entorn de diversos eixos, els motius que porten a assumir aquestes preferències, la valoració de com són els plans reformats i la identificació de raons que poden haver portat a aquesta forma final.

Va ser tramesa, el juny del 1998, per dues vies: correu electrònic i correu regular. La primera via és àgil, més còmoda en les operacions de retorn i no implica cap mena de biaix tractant-se de professorat d'informàtica, però el fet que la resposta no pugui ser anònima comporta un inconvenient prou greu com per haver hagut d'usar la via suplementària del correu regular.

El tancament de la recollida d'enquestes es va fer l'octubre del mateix any amb un baix nombre d'enquestes respostes, en total 85, prop d'un 25%. La baixa contestació obtinguda s'atribueix, primerament, a la mateixa dificultat que presentava l'enquesta²; i, en segon lloc, un responsable institucional va informar que quan la universitat emet enquestes al professorat, no s'acostuma a obtenir més d'una tercera part de respostes.

En tot cas, des del mateix moment en què es parteix d'un volum tan baix de qüestionaris les pretensions de representativitat queden immediatament abandonades i l'objectiu passa a ser el d'utilitzar-les amb caràcter exploratori i de recolzament, sobre una base més àmplia que la de les entrevistes, de l'existència de tipus diferenciables de professorat.

¹ L'enquesta queda recollida en l'Annex II.

Entrevistes

L'altre instrument de recollida de dades específic d'aquest estudi van ser les entrevistes fetes a professorat d'informàtica. N'hi ha de dos tipus³: una dissenyada per a professorat amb responsabilitats institucionals clau en el procés de reforma, actuals o passades, i que era entrevistat com a tal (quatre en total); i una altra dirigida a la resta de professorat. Això no vol dir que aquestes últimes persones no ocupessin, o haguessin ocupat, càrrecs de responsabilitat, simplement significa que no eren entrevistades com a tals (trenta).

Per l'aproximació al camp es va comptar amb la col·laboració d'un informant clau que va ajudar en els criteris de saturació del mostreig teòric, la revisió de la pertinència dels guions d'entrevistes i l'entrada per a consultar d'altres especialistes. Les seves contribucions queden reflectides també en d'altres parts i aspectes de la tesi que, evidentment, han requerit de la intervenció i consell expert.

Els criteris utilitzats en l'elecció de persones a entrevistar són múltiples. El primer gran criteri va ser el de resseguir la mateixa estructura que presentaven les organitzacions a estudiar, això és, entrevistar membres de totes les unitats estructurals que tenien docència atribuïda a les titulacions d'informàtica⁴. Dins cadascuna d'elles, el nombre de persones seleccionades varia en funció de la grandària i la possible existència de subestructures. Una segona condició la va constituir el fet de triar professorat amb plaça de titular. L'objectiu era garantir que durant l'època de la reforma dels plans d'estudis, entorn de l'any 1991, aquestes persones ja fossin en el centre⁵. A partir d'aquests dos requisits, es procurà, d'una banda, combinar persones que, a la UAB, estiguessin més i menys vinculades amb la docència i gestió de l'Escola d'Informàtica. I, de l'altra, triar docents més i menys joves. Els últims, degut a la particular història d'aquestes titulacions, era més probable que, si pertanyien a

² Durant la realització de les entrevistes es van rebre un bon nombre de comentaris sobre aquesta dificultat, especialment la pregunta 8 que, per la confusió que va provocar, finalment, no s'ha fet servir en l'anàlisi.

³ Ambdós guions d'entrevista es poden trobar en l'Annex II.

⁴ No es va aconseguir entrevistar cap membre dels departaments d'economia a l'Autònoma.

⁵ Només una d'entre totes les persones entrevistades no era titular, el motiu cal buscar-lo en les successives substitucions produïdes.

departaments d'informàtica, fossin titulats en la mateixa branca -potser fins i tot haguessin estat estudiants del mateix centre. Amb l'aplicació d'aquest conjunt de criteris, finalment, la distribució d'entrevistats per unitats estructurals queda de la següent manera.

Universitat Autònoma de Barcelona: (total 17)

Responsables institucionals: 2

Dpt. Matemàtiques: 1

Dpt. Electrònica: 1

Dpt. Filologia Anglesa i Germanística: 1

Dpt. Informàtica:

Unitat de Processament d'Imatges i Intel·ligència Artificial: 3

Unitat d'Arquitectura d'Ordinadors i Sistemes Operatius: 2

Unitat de Combinatòria i Comunicació Digital: 2

Unitat de Microelectrònica: 3

Unitat d'Enginyeria de Sistemes i Automàtica: 2

Universitat Politècnica de Catalunya: (total 17)

Responsables institucionals: 2

Dpt. Matemàtica Aplicada II: 1

Dpt. Física i Enginyeria Nuclear: 1

Dpt. Organització d'Empreses: 1

Dpt. Estadística i Investigació Operativa: 2

Dpt. Arquitectura de Computadors: 4

Dpt. Enginyeria de Sistemes, Automàtica i Informàtica Industrial: 1

Dpt. Llenguatges i Sistemes Informàtics:

Secció Informàtica Teòrica: 1

Secció Sistemes d'Informació: 1

Secció Programació: 1

Secció Informàtica Gràfica: 1

Secció Intel·ligència Artificial: 1

Només va fer falta realitzar quatre substitucions: dues per feina, una per malaltia i la darrera perquè la persona seleccionada era fora durant un període llarg de temps. La majoria d'entrevistes (28) es van fer durant el juny i el juliol del 1998, però es van estendre durant tota la tardor fins, l'última, el gener de 1999. La mitjana de durada és d'hora i mitja, però oscil·la entre els tres quarts i les tres hores i escaig d'unes quantes. És fàcil d'entendre si pensem que alguns dels entrevistats havien participat en la fundació del centre i coneixien les condicions de naixement i evolució dels successius plans d'estudis, és a dir, disposaven d'informació cabdal en el marc d'aquesta tesi. Totes les entrevistes van ser gravades i n'hi ha una còpia transcrita en l'Annex III⁶.

L'anàlisi s'ha fet amb el recolzament del programa informàtic per a anàlisi qualitativa Atlas/ti i, encara que les estratègies han variat una mica segons les característiques dels temes tractats i els objectius per a cada part, és fàcil reconèixer-hi una pauta comuna.

La primera fase consisteix en la classificació de les unitats d'anàlisi⁷ en temes i subtemes. Després es procedeix a la codificació de les unitats que han quedat classificades dins d'un tema o subtema. Per a fer-ho, de vegades ja es disposa d'un sistema de codis preestablert construït com a derivació lògica de l'aproximació teòrica, però sempre es deixa oberta la possibilitat d'afegir nous codis de forma lliure per garantir la receptivitat a l'emergència de nou significat des del discurs. En d'altres ocasions, aquesta última ha estat l'única via utilitzada per a la codificació.

En el pas següent s'emprén una tasca de reducció de dades mitjançant la recerca de codis afins que, sovint, poden ser agrupats sota el paraigües d'un concepte de major abast; el procés acostuma a reiterar-se fins a obtenir un sistema de codificació depurat i més clar.

⁶ Quan es referencien dins del text es fa utilitzant el sobrenom, una lletra i un número.

⁷ S'ha considerat unitat d'anàlisi una unitat de sentit completa i extensa. A la pràctica, han estat entre una frase i un paràgraf en què la persona entrevistada fa una definició de la situació, estableix una relació senzilla de causa-efecte, manifesta una opinió en un sol argument, identifica una característica, etc.

És llavors que resulta més fàcil provar de trobar eixos de partició significatius, dimensions que clarifiquin les diverses tendències discursives entorn d'un tema; sovint és el mateix text qui en proporciona la clau: referències explícites a diferents nivells de l'organització o del context, diferenciació de característiques sobre diverses realitats, causes de diferent ordre per a un mateix efecte, relacions que la mateixa persona assenyalava entre una part i una altra del discurs etc.

En el darrer pas es procura efectuar un salt des dels temes als individus. Es tracta de relacionar les categories sorgides amb d'altres factors i característiques externes al discurs analitzat i que, es considera, poden tenir rellevància en l'establiment de relacions: el centre o unitat estructural a què pertany la persona que emet el discurs, altres variables individuals, tipus de professorat, etc.

Els temes que són tractats simultàniament en les enquestes, han patit un procés de reducció de dades més intens que la resta. També s'hi ha prestat atenció especial amb l'objectiu que l'anàlisi prèvia subministrés un recolzament per a efectuar una interpretació més significativa de les preguntes obertes contingudes en l'enquesta.

D'altra banda, hi ha una sèrie de temes que fan referència a successos o situacions concretes. El conjunt de relats proporciona un panorama múltiple d'esdeveniments que realment van tenir lloc i, així, es disposa de diverses perspectives que poden ser fàcilment triangulades i informen sobre les posicions relatives, vivències desiguals i valoracions diverses respecte d'una mateixa realitat.

CAPÍTOL 7: INTRODUCCIÓ A L'ANÀLISI

En l'enquesta construïda per a la recollida de dades d'aquesta tesi es demanava al professorat que explicités la visió que tenia sobre els tres plans d'estudis d'informàtica a la seva universitat. Ho havia de fer decantant-se dicotòmicament entre els dos pols de tres eixos proposats: el pla d'estudis és generalista o especialitzat, disciplinari o interdisciplinari, i flexible o rígid. I, a continuació, se li demanava que exposés els motius pels quals creia que els plans havien adoptat aquella forma particular que acabava de definir. Doncs bé, resulta que les respostes a aquestes preguntes coincideixen amb una bona part dels objectius que es proposa assolir aquest treball: saber com són els plans d'estudis i quins factors, i com, han pogut influir en la configuració concreta que han adoptat finalment.

És per aquesta raó que ha semblat pertinent incloure un capítol introductorí a l'anàlisi recollint les respostes a aquestes preguntes que han ofert les mateixes persones enquestades i entrevistades de les dues universitats. Es pretén, així, aconseguir una primera aproximació global que serveixi de punt de partida i referència per a algun dels fragments posteriors de l'anàlisi.

7.1. Caracterització dels plans d'estudis segons els informants

En aquest apartat, veurem com el professorat defineix els seus plans d'estudis entorn dels tres eixos que se li proposaven. Com ja s'ha dit, en les preguntes corresponents de l'enquesta (que també es feia respondre a les persones entrevistades) es demanava aquesta definició en forma dicotòmica; el fet és que algunes persones van plantejar alternatives per a definir els plans dins de cada dimensió i aquestes propostes queden recollides entre les categories pròpies de cada variable.

Les dades es mostren a partir d'una variable resum que aglutina la resposta als tres plans per a cada eix. Les categories resultants es poden llegir a la base de les taules com a llegenda.

Tabla de contingencia PE són gral/esp * UAB_UPC

			UAB_UPC		Total
			uab	upc	
PE són gral/esp	tot gral	Recuento % de UAB_UPC	13 36,1%	12 27,3%	25 31,3%
	tot esp	Recuento % de UAB_UPC	9 25,0%	12 27,3%	21 26,3%
	tot mig	Recuento % de UAB_UPC	2 5,6%		2 2,5%
	tria l'alumnat	Recuento % de UAB_UPC		3 6,8%	3 3,8%
	Elg;ETIse	Recuento % de UAB_UPC	12 33,3%	17 38,6%	29 36,3%
Total	Recuento % de UAB_UPC	36 100,0%	44 100,0%	80 100,0%	

LLEGENDA: 'tot gral': els tres plans són generalistes; 'tot esp': els tres plans són especialitzats; 'tot mig': els tres plans se situen a mig camí entre especialitzats i generalistes; 'tria l'alumnat': l'alumnat, triant assignatures optatives, es construeix un currículum generalista o especialitzat; 'Elg;ETIse': la titulació superior és generalista i les tècniques especialitzades.

No hi ha una unanimitat extrema respecte de la definició de com són els plans d'estudis segons aquest eix de generalista/especialitzat. Podem pensar que això és conseqüència de la perspectiva adoptada per cadascun dels infomants i del major contacte que puguin tenir amb unes o altres branques. De tota manera, en totes dues universitats és superior l'apreciació de què s'han dissenyat plans d'estudis generalistes, però a l'Autònoma aquesta tendència s'accentua una mica més que a la Politècnica.

En les cel·les corresponents a l'ítem de 'tria l'alumnat' només hi trobem tres casos, tots ells de la Politècnica. Resulta lògic, ja que, per a que això succeeixi cal un pla d'estudis molt flexible, i aquesta és una de les seves característiques.

Les preferències per i la constatació de l'existència d'un pla d'estudis generalista per a la carrera superior i especialitzat per a les tècniques és una mica superior a la Politècnica.

De persones que presenten algun punt de discordància entre les seves preferències i la forma que perceben que han adoptat els plans d'estudis a la seva universitat, en trobem un percentatge proporcionalment major a la Politècnica (63.6%) que no pas a l'Autònoma (52.8%). I, dins d'aquests volums de gent, les respectives majories consideren que s'han dissenyat uns plans d'estudis massa generalistes, la qual cosa és més acusada entre els enquestats disconformes de la UAB (un 70% els consideren massa generalistes) que entre els de la UPC (57%).

Tabla de contingència PE són disc/interdisc * UAB_UPC

			UAB UPC		Total
			uab	upc	
PE són disc/interdisc	tot interdisc	Recuento % de UAB_UPC	4 11,4%	7 16,3%	11 14,1%
	tot disc	Recuento % de UAB_UPC	22 62,9%	31 72,1%	53 67,9%
	tot mig	Recuento % de UAB_UPC	1 2,9%	1 2,3%	2 2,6%
	tria l'alumnat	Recuento % de UAB_UPC	1 2,9%	1 2,3%	2 2,6%
	Eli;ETIsd	Recuento % de UAB_UPC	2 5,7%	2 4,7%	4 5,1%
	EId;ETIsi	Recuento % de UAB_UPC	3 8,6%		3 3,8%
	EI+EISd;EIGi	Recuento % de UAB_UPC	2 5,7%	1 2,3%	3 3,8%
Total	Recuento % de UAB_UPC	35 100,0%	43 100,0%	78 100,0%	

LLEGENDA: 'tot interdisc': els tres plans són interdisciplinaris, 'tot disc': els tres plans són disciplinaris, 'tot mig': els tres plans se situen a mig camí entre disciplinaris i interdisciplinaris, 'tria l'alumnat': l'alumnat, triant optatives, es construeix un curriculum disciplinari o interdisciplinari; 'Eli;ETIsd': la superior és interdisciplinària i les tècniques disciplinàries; 'EId;ETIsi': la superior és disciplinària i les tècniques interdisciplinàries; 'EI+EISd;EIGi': la superior i la tècnica de sistemes són disciplinàries i la de gestió interdisciplinària.

A totes dues universitats, es considera que els plans d'estudis estan dissenyats de forma més aviat disciplinària. A la UAB, però, la proporció és una mica menor perquè uns quants casos, encara que pocs, queden repartits en formes mixtes de disseny del pla d'estudis per a les tècniques i la superior.

El percentatge de persones que no coincideixen amb les formes adoptades per la seva universitat són similars en ambdues universitats (gairebé el 70%), i els desacords dins d'aquest grup van en la mateixa direcció: consideren que el pla d'estudis està dissenyat de forma massa disciplinària (UAB: 88%, UPC: 96,7%).

Tabla de contingencia PE són flex/rígidis * UAB_UPC

			UAB UPC		Total
			uab	upc	
PE són flex/rígidis	tot flex	Recuento	16	36	52
		% de UAB_UPC	45,7%	81,8%	65,8%
	tot rig	Recuento	15	2	17
		% de UAB_UPC	42,9%	4,5%	21,5%
	tot mig	Recuento	2		2
		% de UAB_UPC	5,7%		2,5%
	Elf;ETIsr	Recuento	2	6	8
		% de UAB_UPC	5,7%	13,6%	10,1%
Total		Recuento	35	44	79
		% de UAB_UPC	100,0%	100,0%	100,0%

LLEGENDA: 'tot flex': els tres plans són flexibles; 'tot rig': els tres plans són rígids; 'tot mig': els tres plans se situen a mig camí entre flexible i rígid; 'Elf;ETIsr': el pla de la superior és flexible mentre que el de les tècniques és rígid.

A la UPC és una tendència molt majoritària considerar que els plans d'estudis estan dissenyats de forma flexible (només dos casos consideren que no ho són, i sis parlen de rigidesa en les enginyeries tècniques). La UAB, en comparació, es troba

desplaçada cap a la rigidesa: es parteixen en dos grups iguals els que consideren que són flexibles i els que diuen que són rígids.

A un 60% dels enquestats que pertanyen a la UAB no els agrada la forma concreta que pren el pla d'estudis en aquest eix; d'aquests, tres quartes parts el troben massa rígid. El grau de desacord a la UPC, en canvi, se situa entorn del 40% i, contràriament al que trobem a l'Autònoma, gairebé tots aquests consideren que és massa flexible.

En resum, no està clar que tot el professorat usi els mateixos paràmetres a l'hora de considerar els graus de generalisme/especialització, disciplinarietat/interdisciplinarietat i flexibilitat/rigidesa que han de caracteritzar els plans d'estudis. Ni tan sols és molt segur que el punt de referència siguin els mateixos conceptes. Malgrat tot, es pot detectar certa línia d'acord en la definició dels plans d'estudis sobre aquestes dimensions: en ambdues universitats els plans serien generalistes i disciplinaris, a la UPC, a més, serien flexibles, mentre que a la UAB els considerarien més rígids.

7.2. Motius que han portat a dissenyar els plans d'estudis tal com són

Una de les demandes que es feia a les persones enquestades i entrevistades era que, després d'haver definit la forma concreta que els semblava que tenia el pla d'estudis, identifiquessin les raons que havien portat a què els plans fossin d'aquella manera que havien definit. Acabem de veure els resultats de la primera part de la demanda, l'establiment de la tendència dels plans d'estudis vigents, i ja hem pogut percebre com les apreciacions sobre una mateixa realitat poden variar segons la perspectiva que adopta la persona que les emet. Ara veurem fins a quin punt això és així.

La identificació de raons que han portat a la definició d'un model concret de pla d'estudis és complexa i ve a recolzar la idea de què ni l'acord sobre la tendència que segueix el pla d'estudis vigent és fàcil, ni l'establiment de les relacions de causes-efectes sobre aquella tendència és clara: una forma determinada de pla d'estudis té diverses raons de ser (causes i objectius); i una determinada causa o situació pot tenir, segons les versions divergents d'uns i altres informants, diverses conseqüències.

En total les persones que han respost donant alguna raó per la forma que han adoptat els plans en cada eix són les següents:

	UAB	UPC	Total persones de les dues universitats	Total arguments donats
Eix generalista/especialitzat	30	35	65	18
Eix disciplinari/interdisciplinari	32	31	63	17
Eix flexible/rígid	22	30	52	13

Les raons es mostren aquí agrupades en una llista per temes per a cada universitat. Se'n trien només aquelles que han subscrit més de cinc persones de la universitat en qüestió i que representaran un mínim d'entre un 14 i un 22% dins la seva categoria (universitat i eix de referència). Cada explicació resumida va precedida de l'exposició de les raons implicades; els noms de cadascuna porten una lletra al davant que indica l'eix de referència. Així 'g.' aglutina les raons que intenten explicar la forma del pla dins l'eix generalista/especialitzat; 'i.' indica que estem en el marc de raons donades per a l'eix disciplinari/interdisciplinari; i 'f.' són les emmarcades en l'eix flexibilitat/rigidesa.

Universitat Autònoma de Barcelona:

■ *Constriccions internes i externes:*

- 'i.objectius propis' (25%). Els objectius propis, és a dir, els coneixements que requereix el domini de la informàtica, són ja tan grans i extensos que no hi ha prou temps per a incloure d'altres matèries que confereixin aquest caràcter interdisciplinari al pla d'estudis.
- 'f.troncalitat' (22.7%). La troncalitat que defineix el BOE, el nombre de crèdits totals que ha de cursar cada alumne i el temps disponible per a fer-ho no deixen gaire marge per a dissenyar un pla d'estudis flexible. Tothom que respon aquí considera que aquestes constriccions obliguen a tendir cap a la rigidesa.

Els objectius propis que ha de complir una titulació d'informàtica, juntament amb el nombre de crèdits totals que ha de cursar un alumne de cada titulació, la troncalitat que ja ha marcat el MEC i el temps total disponible per a fer-ho tot, restringeixen la possibilitat de dissenyar un pla d'estudis molt flexible i, per tant, també les opcions que hi ha de fer-lo interdisciplinari. Cal tenir en compte que, pel que fa a l'enginyeria informàtica, el primer disseny del pla d'estudis es va fer considerant que, com a enginyeria que és, es permetria que aquesta titulació guardés el format en cinc anys que havien tingut totes les llicenciatures abans de la reforma; finalment, això no va ser així i el centre va haver de comprimir el pla d'estudis per encabir-lo en quatre anys, per tant, el problema del temps és més acusat en el cas d'aquesta universitat que en el de la Politècnica.

- 'g.títol' (23.3%). És una afirmació que es refereix a la diferència entre les carreres tècniques (o alguna de les dues en concret) i la superior. S'argumenta que, precisament, la diferència ve donada per la mateixa existència d'aquestes tres titulacions separades. D'una banda, l'enginyeria informàtica, sense especificar en què, ha d'englobar més temes, oferir un ventall més ampli de coneixements (degut a aquesta inespecificació del nom de la titulació) que li donaran aquest caràcter general. Mentre que la denominació de les tècniques ja especifica en què cal especialitzar, sistemes o gestió i, així, no cal que diversifiquin el seu ventall de coneixements fora del que seria el seu àmbit d'especialització.
- 'i.títol' (18.8%). Cada titulació implica una sèrie de disciplines properes d'acord amb el perfil que marca la denominació de la titulació. Ara bé, a partir de la distribució dels casos en diverses formes d'interdisciplinarietat o disciplinarietat per a les diverses titulacions, constatem que no hi ha gaire acord entre les persones que apel·len a aquesta raó sobre quina és la línia consegüent per a cada titulació.

La mateixa denominació de cadascuna de les titulacions condicionen l'orientació més o menys generalista que cal donar-los-hi, com també la inclusió de més o menys assignatures alienes a la pròpia disciplina i la naturalesa d'aquestes.

- ‘f.recursos’ (40.9%). La manca de recursos obstaculitza la possibilitat d’incloure moltes optatives en els plans d’estudis.
- ‘i.recursos’ (15.6%). Igual que en el cas de la manca de flexibilitat atribuïda a aquest fet, s’al·lega que no hi ha prou recursos humans disponibles com per oferir un nombre considerable d’assignatures d’altres disciplines.
- ‘g.personal’ (30%). El disseny d’un pla d’estudis es fa sobre la base del professorat de què es disposa. La forma final, per tant, dependrà del tipus de professorat disponible en un centre concret: normalment els informants interpreten que això fa tendir cap al generalisme, però segons com considerin que és el professorat, també pot portar cap a l’especialització. Hi ha un altre matis que sorgeix únicament en respostes a l’Autònoma: l’especialització es produeix en les línies en què treballa el professorat disponible, com que aquí no es disposa/va d’un gran volum de professorat en el moment de la reforma, el pla d’estudis no s’especialitza molt.

La quantitat de recursos humans disponibles determina les possibilitats d’oferta d’assignatures optatives, incloent-hi les assignatures pròpies d’altres disciplines. L’altra vessant de la disponibilitat de personal és que el professorat amb què compta un centre abans de fer qualsevol reforma és el mateix que tindrà després d’haver-la fet, la qual cosa condiona les possibilitats, abast i orientació del nou pla d’estudis.

- ‘g.estabilitat’ (20%). S’ha dissenyat un pla d’estudis generalista per a l’enginyeria superior amb l’objectiu que resulti més estable, que no quedi obsolet en molt poc temps.

La disciplina de què s’ocupa una determinada titulació té unes característiques concretes que tenen efectes sobre què es pot fer i com cal orientar el disseny del pla d’estudis. En una disciplina com la informàtica que canvia tan ràpidament, cal pensar en la necessària estabilitat i poca obsolescència de qualsevol pla que es pugui dissenyar.

■ *Història de la institució:*

- ‘g.tradició’ (40%). En aquest ítem les persones enquestades i entrevistades reconeixen una forma similar entre el pla d’estudis reformat i l’anterior, de manera que les característiques del pla d’estudis vell han condicionat les solucions adoptades en el nou. Així, el grup es divideix entre els que identifiquen un continuïsmen en les formes generalistes i dels que ho fan entre la forma generalista per a la superior i a mig camí per a les tècniques.
- ‘i.tradició’ (18.8%). La forma dels plans d’estudis vells i les participacions de diferents grups i departaments que implicaven influeix notablement en les resolucions finals que configuren els plans d’estudis reformats. Però la identificació de quina tradició és pròpia de la seva universitat i la manera concreta com influeix en la forma dels plans actuals no va en la mateixa línia segons les versions de les diferents persones que responen aquí; vegem concretament les interpretacions que en fan: hi ha hagut una participació històrica de departaments aliens a la informàtica, els plans reformats continuen admetent aquesta participació; no hi ha incorporació de noves aplicacions i d’assignatures instrumentals que serien útils professionalment perquè els departaments que haurien estat responsables d’impartir aquestes altres assignatures no estaven presents en els plans d’estudis antics, i als departaments propis d’informàtica no se’ls va acudir, o no els va interessar, proposar i batallar perquè aquestes incorporacions es produïssin; el pla d’estudis vell incorporava moltes disciplines paral·leles o més allunyades de la informàtica, malgrat que en el procés de reforma moltes d’aquestes es van eliminar, encara n’han quedat prou com per afirmar que continua essent un pla d’estudis interdisciplinari, o a mig camí; en la titulació superior no hi ha tradició de treballar amb assignatures instrumentals que puguin ser útils a nivell professional, sí que existeix aquesta tradició en el cas de les carreres tècniques.

Els trets concrets que caracteritzen un pla d'estudis original formen part de la història de la institució que ha anat funcionant amb aquell pla. Encara que en una reforma pugui haver-hi ruptures, molts trets quedaran inqüestionats, valorats positivament o, des d'una altra vessant, les estructures que s'hauran creat respondran a aquella configuració, amb la qual cosa, molts d'aquells trets continuaran existint en el nou pla d'estudis fruit de qualsevol reforma. En aquesta universitat s'hi identifiquen, sobretot, trets que formen part de la tradició quant als eixos interdisciplinari/disciplinari i generalista/especialitzat.

■ *Història del professorat:*

- 'g.professorat científic' (36.7%). El professorat de la universitat és científic, no tècnic, i té molt poc o cap contacte amb el món professional. Però les conseqüències tornen a ser diverses: aquesta manca de contacte amb el món professional els allunya de l'especialització requerida pel mercat de treball; la manca de contacte amb el món professional fa que el professorat no sigui capaç de veure que la professionalització no passa per l'especialització, sinó per la formació generalista amb moltes aplicacions concretes, de fet, la tendència cap a l'especialització ve donada perquè el tipus de professorat científic acostuma a especialitzar cap a la seva branca científica, i d'això en resulta un disseny especialitzat.
- 'i.professorat' (21.9%). En aquest apartat es critica la manca de visió i contacte amb el món real que té el professorat. La informàtica és interdisciplinària tant en el món real com en el científic, el professorat no és capaç d'adonar-se'n i per això actua de forma disciplinària.

El professorat, degut a la seva procedència i itinerari professional, té unes determinades habilitats, coneixements, experiència, relacions, orientacions, i no unes altres. Les seves característiques condicionen la forma del pla d'estudis perquè, en primer lloc, són els qui decideixen com seran els nous plans i, en segon, són qui els aplicaran en la seva pràctica quotidiana.

■ *Procés de negociació:*

* 'g.interessos' (20%). La forma concreta del pla d'estudis és conseqüència del procés de negociació, no de l'establiment clar d'objectius (per part de qui sigui: MEC, universitat, direcció del centre, consens entre professorat), o bé de la imposició dels objectius d'un grup sobre els dels altres durant aquell procés de negociació. Les formes resultants que identifiquen les persones que subscriuen aquest argument no segueixen una mateixa pauta. La majoria considera que la conseqüència ha estat l'especialització, però també hi ha un petit grup que diuen que això ha causat un pla d'estudis generalista, i encara d'altres combinacions.

En l'elaboració d'un pla d'estudis es dona tot un procés de negociació entre diferents grups. Aquí es posa en funcionament un joc de poder on hi concorren interessos propis de cada subgrup, moltes vegades divergents. Les característiques concretes dels plans d'estudis reformats, sovint, són conseqüència de com s'han resolt aquestes negociacions en aquell moment concret, però podria haver estat d'una altra manera si les posicions originals i el decurs del procés de negociació hagués estat diferent.

Universitat Politècnica de Catalunya:

■ *Constriccions externes i internes:*

- 'g.MEC' (14.3%). Les directrius del BOE ja donen una orientació a les titulacions. Però tornem a trobar aquí divergències sobre la interpretació de quina és aquesta orientació: hi ha casos que pensen que és generalista, un altre que és especialitzada, d'altres que és generalista per a la superior i especialitzada per a les tècniques i, finalment, un cas considera que la poca troncalitat que s'estableix permet el disseny d'un pla d'estudis amb la modalitat de 'tria l'alumnat, on és l'alumnat qui decideix quina orientació donar a la seva formació.

La troncalitat que ha triat el MEC com a bàsica ja defineix l'orientació de les carreres.

- ‘g.temps’ (17.1%). L’argument del temps disponible per a la formació té també implicacions diferents. Segons alguns informants ‘no hi ha prou temps per a especialitzar l’alumnat’ i, segons uns altres ‘no queda temps per a fer res més que no sigui especialitzar cap a una branca concreta’. En tot cas, tots els qui responen sí que van en la mateixa direcció respecte de les enginyeries tècniques: amb només tres anys hem de donar una formació especialitzada als titulats de cicle curt.

No hi ha prou temps per a donar les dues orientacions, generalista i especialitzada, en el temps disponible per a cursar la carrera.

■ *Història de la institució:*

- ‘f.tradició’ (43.3%). Totes les persones que responen aquí, destaquen com un tret característic dels plans d’estudis vells la seva flexibilitat, i es tracta d’un tret que conserven els plans d’estudis actuals.

Igual que en el cas de l’Autònoma, s’identifica un cert continuisme degut a la marca que ha deixat la forma concreta del pla d’estudis vell. Però, ara aquesta influència no se situa en l’orientació més o menys generalista o interdisciplinària, sinó en la flexibilitat.

■ *Història del professorat:*

- ‘g.professorat científic’ (40%). Aquesta és una raó que ja havia estat utilitzada en el cas de l’Autònoma: el professorat de la universitat és científic, no tècnic, i té molt poc o cap contacte amb el món professional; les conseqüències són diverses.

Ara sí que ens trobem en la mateixa línia que en el cas de l’Autònoma seguint el raonament que el tipus de professorat amb què compta la titulació determina la forma dels plans d’estudis, però només pel que fa referència a la posició més o menys generalista i no a la interdisciplinària.

■ *Procés de negociació:*

- ‘g.interessos’ (37.1%). Tornem a trobar un raonament rellevant en totes dues universitats: la forma concreta del pla d’estudis és conseqüència del procés de negociació, o bé de la imposició dels objectius d’un grup sobre els dels altres durant aquell procés de negociació; les conseqüències que descriuen els qui hi al·ludeixen tornen a ser diverses.
- ‘f.interessos’ (30%). S’identifica la raó de la forma actual del pla d’estudis en el mateix procés de negociació que porta a prendre’n decisions. Bàsicament, l’argument suggereix que, en no existir un objectiu compartit per totes les unitats estructurals (unitats, departaments, àrees, etc.) que participen en l’elaboració d’un pla d’estudis, cadascun conserva els seus propis objectius; així, estan interessats en tenir flexibilitat perquè això permet introduir en el pla d’estudis assignatures pròpies (en molts casos el corol·lari seria: aquesta és la raó per la qual no es van definir itineraris d’especialització), i això comporta, d’una banda, professorat per a la seva unitat estructural i, de l’altra, tenir assignatures interessants per al professorat perquè són pròximes a la seva branca d’especialització científica. A alguns dels enquestats que responen aquí els agrada aquesta flexibilitat, però la majoria preferirien una major rigidesa.
- ‘i.interessos’ (25.8%). Els interessos que tenen o van tenir els diferents departaments en la inclusió o no d’assignatures d’instàncies alienes a les que dominen en la disciplina informàtica formen part de la història de cada titulació i determinen el posicionament de cada pla d’estudis en l’eix disciplinari/interdisciplinari. En concret, els departaments es protegeixen de l’entrada d’assignatures de grups aliens a les pròpies disciplines, perquè això garanteix la seva major presència en el pla d’estudis. Les unitats estructurals que es troben en una posició més central i són més grans acostumen a dominar el procés de negociació i se’n surten millor en aquest procés proteccionista.

Tota la força determinant que té la resolució concreta del procés de negociació adquireix aquí rellevància en el cas dels tres eixos que examinem: generalista/especialitzat, disciplinari/interdisciplinari, flexible/rígid.

■ *Valors generals:*

- 'i.valors' (19.4%). En el seu moment es decidí que només calia ensenyar informàtica als futurs informàtics. Una part dels enquestats consideren que això va ser un error o que va ser una decisió en el fons lligada a interessos d'unitats estructurals concretes, i l'altra part afirmen que l'evolució de la pròpia disciplina informàtica, considerant la seva progressiva extensió, de fet ho fa necessari.
- 'f.voluntat' (40%). Sobre la base del convenciment que una determinada solució per al pla d'estudis era bona, existí la voluntat de fer-lo així: la voluntat de crear plans d'estudis molt flexibles.
- 'f.naïf' (26.7%). Hi havia la idea generalitzada que l'alumnat era capaç de triar de forma madura i responsable el currículum que li agradaria cursar, i s'identificava ingènuament la flexibilitat amb llibertat. Això és erroni, perquè l'alumnat no té prou coneixement de causa com per triar coherentment, i tanta flexibilitat no causa sensació de llibertat, sinó de desorientació. Totes les afirmacions que estem veient comporten una valoració implícita o explícita de la situació, però potser aquesta és una entre les que més clarament l'enquestat fa una avaluació del que va passar a partir del que pensa que fóra bo que hagués passat. Per això, no és estrany que tots els casos que responen aquí diguin que el pla d'estudis és flexible i el preferirien més rígid.

L'existència d'una particular voluntat política, sobre la base d'uns valors generals més o menys consensuats, és un punt de referència que empeny a prendre determinades decisions sobre quines són les formes correctes que ha d'adquirir un pla d'estudis reformat. Aquest extrem ateny els eixos disciplinari/interdisciplinari i flexible/rígid.

■ *Conseqüències de decisions de més alt nivell:*

- 'g.ciclicitat' (34.3%). Aquest ítem serveix per a explicar l'existència de formes molt diverses definides de pla d'estudis, provem d'aclarir-ne el perquè. El significat

general d'aquest argument és el de què el model de ciclicitat integrada que tenen aquestes titulacions porta a dissenyar i impartir un pla d'estudis particularment especialitzat o generalista a totes tres. Com que el model cíclic de la Politècnica és molt acusat resulta que és bastant forta la utilització d'aquest argument entre el professorat d'aquesta universitat. Si una de les característiques rellevants del model de ciclicitat integrada és que comparteix tot o una bona part del professorat, la valoració de la forma en què això influeix en el pla d'estudis es trobarà vinculada a les característiques que es pensi que té aquest professorat compartit. I aquestes últimes característiques no s'identifiquen de la mateixa manera per part de totes les persones enquestades i entrevistades.

I encara un altre motiu de diferenciació és que els enquestats responen atenent a diferents graus d'especialització i generalisme, i això, com veurem tot seguit, de vegades complica el significat de les relacions: el professorat té poc contacte amb el món professional, és científic i més aviat teòric, això fa que la perspectiva generalista colonitzi l'orientació de les carreres tècniques; el professorat està especialitzat en una determinada branca científica i té poca perspectiva generalista, això fa que les tres titulacions siguin més aviat especialitzades cap a les respectives branques d'especialització que existeixen en aquesta universitat; no hi ha itineraris d'especialització ni a la superior ni a les tècniques, perquè el model de ciclicitat integrada fa que les carreres de cicle curt agafin la forma de poca troncalitat i molta optativitat que té la superior, això fa que la forma seguida sigui la tria del currículum per part de l'alumne (i un dels casos afegiria: quan seria més correcte fer itineraris d'especialització més rígids tant per a les tècniques com per a la superior); el model de ciclicitat integrada fa que les enginyeries tècniques se situïn, en aquest eix, al mig (i també amb més base de la que potser necessarien) i no a l'extrem d'especialització, que és on potser ho farien si el model fos no integrat.

- 'g.no itineraris d'especialització' (22.9%). Si es decideix no establir itineraris d'especialització la conseqüència és un pla d'estudis generalista o de 'tria l'alumnat'.

Algunes decisions que es prenen, si afecten directament l'estructura del pla d'estudis, es converteixen en constriccions per a algunes decisions que s'han de prendre més endavant. És el cas de la influència que té l'adopció d'una estructura de ciclicitat integrada i del no establiment d'itineraris d'especialització sobre l'eix generalisme/especialització.

7.3. Conclusions

Tal i com s'ha vist en aquest capítol introductori, s'identifiquen certes tendències en la definició dels plans entorn dels tres eixos, però també algunes divergències que fan pensar que, o bé conceptualment els eixos no estan del tot clars, o bé la percepció sobre els plans és divergent perquè no hi ha uns paràmetres objectius utilitzats per part de tot el professorat al marge de la pròpia posició i visió. Això implica que quan s'empregui, en el proper capítol, l'anàlisi directe dels plans, caldrà atendre a la claredat dels mètodes de mesura utilitzats que n'han de permetre la comparabilitat.

En segon lloc, també s'ha posat de manifest que els motius als quals es poden atribuir les causes determinants de diverses opcions preses sobre els plans d'estudis són múltiples i de diferent ordre. Aquest fet vindria a confirmar la idea que sembla pertinent atendre als múltiples factors ja previstos en aquesta anàlisi: en els capítols 9 i 10 atendrem al tipus de professorat implicat en la reforma de les tres titulacions que ens atenyen; en els capítols 11 i 12 centrarem l'atenció en la història i tradició dels respectius centres i universitats, les constriccions internes i externes a què s'enfronten, el procés de negociació que han seguit i context institucional en què s'inscriuen.

CAPÍTOL 8: ANÀLISI DELS PLANS D'ESTUDIS

Els resultats obtinguts en el procés de reforma han estat considerats els plans d'estudi en si mateixos. Els plans presenten diversos nivells que poden ser tinguts en compte a l'hora de ser caracteritzats. El nivell més manifest el constitueix el contingut en el sentit d'un conjunt d'assignatures, en aquest cas obligatòries i optatives, que en forma part. El nivell més difícilment accessible és el relacionat amb la seva implementació, és el resultat de les pràctiques quotidianes que emprèn el professorat responsable d'aplicar-lo. L'aproximació simple que fins el moment se n'ha fet ha estat seguint estratègies de caràcter indirecte: a través de l'apreciació subjectiva de les persones enquestades i entrevistades.

Però hi ha una manera directa d'aproximació al nivell més manifest dels plans d'estudi: l'examen de la forma i del contingut, del llistat d'assignatures i pesos que representen dins del pla en què s'enquibeixen. Les dimensions sobre les quals analitzar aquesta vessant són les ja presentades en els capítols 4 i 5.

Encara resta, però, una última via d'estudi dels plans que deriva lògicament de la perspectiva adoptada en aquesta tesi. Hem vist com una bona part del plantejament de reforma dels plans d'estudi, segons les declaracions de persones enquestades i entrevistades, queda sota la constricció d'una estructura organitzativa i de personal existent en les institucions on s'ha de dur a terme. Aquestes constriccions s'han conformat en el decurs del temps i formen part de la naturalesa i context de les organitzacions i és per això que emergeix com a necessària una aproximació també de tipus evolutiu, on poder veure quina és la posició que ocupaven i ocupen abans i després de la reforma els diferents subgrups implicats en el procés.

Comencem, doncs, amb la recuperació dels d'eixos manifestos i la seva aplicació als plans d'estudi que ens ocupen.

8.1. Uniformitat/Diversitat i Centralització/Autonomia

Un dels criteris considerats a l'hora de fer la tria de les universitats per a dur a terme l'estudi de casos en aquest treball ha estat mirar d'evitar, en la mesura del possible, els factors d'isomorfisme mimètic i normatiu que poden incidir en la configuració final d'aquests dos eixos. I això, perquè no es volia prescindir dels elements d'història, tradició i orientació dels membres que ja formaven part de la institució quan calia reformar els plans d'estudis. De tota manera, ha semblat pertinent fer un repàs dels plans d'estudis de les tres titulacions d'informàtica pertanyents a les diferents universitats catalanes que els imparteixen i examinar-ne, ni que sigui superficialment, la tendència d'acostament/allunyament amb els plans d'estudis de les dues universitats que componen l'estudi de cas d'aquesta tesi.

El primer pas, però, serà veure quin és el grau de centralització/autonomia (troncalitat) que presenten les tres titulacions que ens atenyen, en comparació amb la resta de titulacions homologades a Espanya, la qual cosa, en aquest context, significarà també una primera aproximació al grau d'uniformitat/diversitat dels plans d'estudis d'aquestes titulacions.

8.1.1. Nivells de troncalitat en diverses titulacions: centralització/autonomia

El Consejo de Universidades publica periòdicament un recull de dades estadístiques que atenyen les universitats espanyoles. Per a l'any 1993/1994 va elaborar un volum especial en què s'inclouen dades sobre els nous plans d'estudis recentment aprovats en les diferents universitats i homologats pel Ministeri (Consejo de Universidades 1995). Per aquelles dates ja existien una bona part dels títols que actualment estan en funcionament. Aquesta ha estat la font de dades per a l'elaboració de la propera taula. No obstant, cal assenyalar el sorgiment d'alguns problemes que han fet prendre determinades decisions.

En l'anuari es presenta, per a cadascuna de les titulacions i centres -això és, pla a pla-, una relació dels crèdits totals i la seva desagregació en troncats, addicionals als troncats, obligatoris, optatius i de lliure elecció. Això hagués permès un estudi detallat

de com havien configurat les universitats la distribució per crèdits dels seus plans d'estudi. Però, malauradament, de seguida es posen de manifest una sèrie d'errors que ho fan desaconsellable. En primer lloc, sovint la suma del nombre de crèdits desagregats no equival al nombre de crèdits totals. I, en segon lloc, les dades ofertes per al cas d'alguns plans d'estudis no concorden amb la informació que subministren les respectives universitats sobre el mateix pla d'estudis. Així, semblava que l'opció més prudent davant d'aquesta situació era tenir només en compte dues dades sobre les quals la possibilitat d'error quedés minimitzada: els crèdits totals i els troncats (establerts de manera fixa en les directrius generals pròpies de cada titulació).

Els nombres inclosos en cadascuna de les columnes de la taula següent requereixen certes explicacions complementàries:

- Titulacions: es troben agrupades per àrees i diferenciades les de cicle curt i llarg. Les tres titulacions d'informàtica estan incloses en l'àrea i cicle corresponents (tècniques), però, a més, se n'ofereix la caracterització desagregada per a cadascuna.
- Mitjana de crèdits totals: en cada categoria se sumen el nombre de crèdits totals que hi ha establerts en cada pla d'estudis inclòs dins la categoria i es divideix pel nombre de plans considerats. Cal pensar que la legislació permet mínims i màxims variables segons les titulacions i àrees; ho fa establint càrrega lectiva anual d'entre 60 i 90 crèdits, i marcant el nombre d'anys permessos (poden ser cinc per a enginyeries i arquitectures i fins a sis per a algunes titulacions de l'àrea de salut com medicina).
- Mitjana mínima i mitjana màxima: reflecteixen el valor mínim i el màxim d'entre la relació de mitjanes de cada titulació dins d'una àrea. Per tant, no es tracta del mínim que estableix un pla d'estudis d'una universitat concreta, sinó de la mitjana més baixa i la més alta que presenta una titulació. L'excepció la constitueixen les tres enginyeries informàtiques: en tractar-se d'una sola titulació, el mínim i màxim corresponen a un pla concret en una universitat, no a una mitjana.
- Mitjana de crèdits troncats: els crèdits troncats d'una mateixa titulació estan establerts de manera fixa pel MEC. Com que aquí s'agrupen diverses titulacions

per àrees, el que es fa és calcular-ne una mitjana indicativa del volum de crèdits troncal que afecten les titulacions dins l'àrea. Les tres titulacions informàtiques són novament l'excepció, ja que la troncalitat és la que els toca a cadascuna segons les respectives directrius generals pròpies.

- Percentatge de la mitjana de troncalitat sobre la mitjana de crèdits totals¹. En fer aquest percentatge utilitzant mitjanes, en realitat estem considerant l'existència virtual d'una carrera "tipus" d'humanitats, ciències socials, etc. És evident que no es tracta de res més que d'un artifici, però la reducció permet obtenir una dada comparable entre els diferents grups de titulacions i situar les tres informàtiques que aquí interessin. La mesura ens hauria de donar una idea del marge de maniobra que els queda a les universitats per a dissenyar els seus plans d'estudis, però cal considerar que com a mínim un 10% dels plans ha d'estar dedicat a matèries de lliure configuració.

Titulacions	\bar{x} Crèdits totals	\bar{x} mín- \bar{x} màx	\bar{x} cr.troncal	% \bar{x} troncal
Total cycle llarg	346.8	300.4-529.0	162.9	47.0
Humanitats c.llarg	309.3	300.4-355.0	112.4	36.3
Cc.socials c.llarg	313.0	307.4-319.0	130.3	41.6
Cc.experimentals c.llarg	319.3	302.1-357.5	137.8	43.2
Cc.salut c.llarg	406.1	337.5-529.0	265.0	65.3
Tècniques c.llarg	386.3	343.6-433.0	168.7	43.7
Informàtica	343.6	300-397	156.0	45.4
Total cycle curt	210.1	191.6-246.3	109.2	52.0
Humanitats c.curt	193.0	193.0	91.0	47.2
Cc.socials c.curt	207.8	191.6-214.4	116.4	56.0
Cc.experimentals c.curt	201.4	201.4	100.5	49.9
Cc.salut c.curt	215.5	196.0-239.7	131.4	61.0
Tècniques c.curt	232.7	225.0-246.3	106.9	45.9
Informàtica Gestió	225.7	204-261	93.0	41.2
Informàtica Sistemes	225.1	210-258	93.0	41.3

Font: Consejo de Universidades. Elaboració pròpia.

Entre les titulacions de cycle llarg, cal destacar la posició que ocupen les de ciències de la salut quant a mitjana de crèdits totals que ha de cursar l'alumnat. Medicina destaca per sobre de la resta amb 529 crèdits de mitjana, però en aquesta categoria també s'hi

¹ El mínim de troncalitat no pot ser mai inferior al 30% de qualsevol pla d'estudis.

troben carreres força carregades, com ara veterinària (amb una mitjana de 420 crèdits totals). La següent branca d'ensenyament ja són les carreres tècniques, les enginyeries (no hi ha dades sobre arquitectura, probablement perquè aquell any encara no hi havia cap pla d'estudis d'aquesta titulació homologat), però l'oscil·lació és forta, gairebé 100 crèdits entre la mitjana corresponent a navals i la d'informàtica. Aquesta última és la que té la mitjana més baixa de totes les de la seva branca, encara que per sobre de les mitjanes de les branques que vénen a continuació, i el màxim només no arriba a superar la mitjana màxima de les ciències de la salut. Recordem que tant la UAB com la UPC (337 i 334 crèdits, respectivament) se situen encara per sota d'aquesta mitjana, ja que, de fet, va ser una decisió conscient la de mantenir-les prop del mínim de crèdits totals.

En el cicle curt són les enginyeries tècniques les que presenten una mitjana més alta de crèdits totals, seguides per les ciències de la salut. De tota manera, tornem a trobar-nos amb que les dues titulacions d'enginyeria informàtica se situen en la franja baixa dins la seva branca, malgrat que el seu màxim assoleix un valor superior al de totes les mitjanes màximes.

El percentatge de troncalitat més alt en les carreres de cicle llarg també correspon a les ciències de la salut (torna a destacar Medicina, amb 400 crèdits troncal), en segon lloc, però a molta distància d'aquestes venen les titulacions tècniques, ja a prop de les ciències experimentals. Informàtica supera una mica la mitjana de la seva branca.

Entre les carreres de cicle curt, també les ciències de la salut obtenen el percentatge més alt de troncalitat, en canvi, ara les titulacions tècniques se situen en últim lloc, i les dues informàtiques encara estan més per sota.

En resum, podem dir que és un tret comú a les tres titulacions informàtiques el fet de situar-se a la baixa quant a crèdits totals dins de cadascuna de les branques. En el cas de la informàtica superior això podria acostar-la a les titulacions de ciències i distanciar-la de les enginyeries. El percentatge de troncalitat és lleugerament alt per a la superior en comparació amb la mitjana de les titulacions de la seva branca, però les tècniques presenten la tendència contrària. Sigui com sigui, si descomptem el 10% del

currículum que ha de correspondre obligatòriament a assignatures de lliure configuració, les tres carreres “tipus” d’informàtica disposen d’una mica menys de la meitat del currículum a decidir per les respectives universitats i aquesta serà la base de la possibilitat de diversitat entre els diferents plans d’estudis d’aquestes titulacions.

8.1.2. Uniformitat/Diversitat en el camp

Centrem-nos ara en les universitats catalanes que imparteixen estudis d’informàtica. La UAB i la UPC són les dues úniques que ofereixen la possibilitat de cursar els dos cicles de l’enginyeria informàtica; a més, disposen de les dues enginyeries informàtiques tècniques i, abans de la reforma, ja impartien la diplomatura d’informàtica. La Politècnica té docència de les tres titulacions en la Facultat d’Informàtica de Barcelona i de l’enginyeria tècnica de gestió en l’Escola Universitària Politècnica de Vilanova i la Geltrú; mentre que l’Autònoma imparteix la titulació superior en el marc de la Facultat de Ciències i les dues tècniques en l’Escola Universitària d’Informàtica de Sabadell. Ambdues tenen centres adscrits amb l’enginyeria tècnica informàtica de gestió: l’Escola Universitària d’Informàtica “Tomàs Cerdà” es troba adscrita a la UAB i l’Escola Universitària Politècnica de Mataró a la UPC. Els plans d’estudis d’aquestes escoles són iguals o molt semblants als de les universitats a les quals estan adscrites.

La resta d’universitats catalanes que ensenyen informàtica són més noves -la qual cosa no vol dir que els centres no existissin amb anterioritat, simplement que es van crear com a universitats més tard. Això té certa importància, ja que les dates de creació són coincidents o posteriors al mandat de reforma dels plans d’estudis i marquen l’ampliació, quan no la creació, de titulacions noves ofertes, entre elles les d’informàtica:

- Universitat de Girona (1992): segon cicle enginyeria informàtica, enginyeria tècnica informàtica de gestió i enginyeria tècnica informàtica de sistemes.
- Universitat de Lleida (1992): enginyeria tècnica informàtica de gestió i enginyeria tècnica informàtica de sistemes.

- Universitat Ramon Llull (La Salle) (1991): segon cicle enginyeria informàtica i enginyeria tècnica informàtica de sistemes.
- Universitat Oberta de Catalunya (1995): enginyeria tècnica informàtica de gestió i enginyeria tècnica informàtica de sistemes.
- Universitat de Vic (1997): enginyeria tècnica informàtica de gestió.

Un repàs de les assignatures incloses en tots aquests plans d'estudis constitueix una primera visió del tema de la uniformitat dins del mateix camp organitzatiu. Es tracta d'una aproximació superficial pel fet que no s'han examinat els continguts de les assignatures explicitats en els programes, sinó que es prenen només els noms de cadascuna d'elles.

El primer indicador utilitzat ha estat el de la solució que ofereixen les dues universitats centrals al camp per a complir amb la troncalitat sobre algorismes i autòmats i llenguatges formals que requereix la troncalitat per a la titulació tècnica de sistemes. La UPC disposa de dues assignatures, "Llenguatges, Gramàtiques i Autòmats" i "Models Abstractes de Càlcul", mentre que la UAB ho cobreix amb "Teoria d'Autòmats" i "Grafes i Complexitat". Doncs bé, tres universitats (UdG, UdL i URV) agafen exactament el nom proposat en la Politècnica per a aquests temes, mentre que la UOC i la URL prenen el nom suggerit directament per les directrius generals pròpies que estableixen la troncalitat.

El segon indicador usat va ser la comprovació de la inclusió de la lògica. Les assignatures de lògica no estan contemplades dins la troncalitat, malgrat això, tant la UAB com la UPC n'introdueixen amb caràcter obligatori. La resta d'universitats catalanes, exceptuant la Rovira i Virgili i la Ramon Llull, també ho fan; de tota manera, resulta difícil saber si com a resposta a les recomanacions d'organismes internacionals que publiquen currículums tipus cada cert temps, o realment com a resultat d'emmirallar-se en l'orientació presa per les dues primeres universitats.

El tercer indicador fa referència a l'orientació de les assignatures d'economia i organitzacions. La troncalitat de l'enginyeria tècnica informàtica de gestió indica que cal dedicar un mínim de 12 crèdits a les "Tècniques d'organització i gestió

empresarial". La diferència entre la Politècnica i l'Autònoma és que, mentre que la primera inclou un parell d'assignatures d'economia i la resta se centren en qüestions de caràcter més organitzatiu o tècnic (interrelació informàtica-empresa), l'Autònoma roman en un terreny més propi de l'economia general i de l'empresa. La resta d'universitats, excepte la Rovira i Virgili, segueixen la mateixa tendència que la Politècnica, incloent diverses assignatures més pròpies d'organització.

El quart indicador atén la inclusió de l'anglès. L'Autònoma n'ofereix en les dues titulacions tècniques, uns quants crèdits com a obligatoris i d'altres com a optatius; en canvi, la Politècnica, malgrat que en el pla d'estudis anterior a la reforma ho havia inclòs, els plans reformats ho deixaren de banda. La universitat de Lleida, la Rovira i Virgili i la Universitat Oberta de Catalunya també incorporen l'oferta d'anglès.

L'última comprovació consisteix en fer una repassada als títols de les assignatures ofertes i trobar-hi correspondències amb les de les dues universitats centrals. La idea és deixar de banda aquells títols pròxims a la formulació que es fa en la redacció de la troncalitat, com també els que coincideixen en la UAB i la UPC, o bé els que presenten diferències en principi poc rellevants (com ara incloure, o no, la paraula "iniciació" o "introducció" davant del títol propi de la matèria), o els massa genèrics (com ara "programació"). La Ramon Llull i la UOC són les dues úniques universitats que no presenten cap correspondència d'aquest tipus. Girona, Lleida i Rovira i Virgili n'inclouen algunes (entre dues i quatre) com la UAB. Vic i Rovira i Virgili també algunes (tres i cinc) com la UPC. Però les correspondències més rellevants les trobem en les universitats de Girona (unes quinze) i Lleida (entorn de tretze) respecte de la UPC, entre les quals títols tan significatius -en el sentit que no formen part de les disciplines que en el capítol anterior anomenàvem 'centrals'- com ara "Mètodes Estocàstics de la Investigació Operativa", "Geometria Computacional", "Fonaments Físics de les Noves Tecnologies", "Fabricació Assistida per Ordinador", "Tractament Digital del Senyal", "Sistemes d'Informació per a Organitzacions", i d'altres de més pròpies com "Programació Concurrent", "Serveis Públics de Dades", etc.

Probablement, aquesta revisió sobre els plans d'estudis de les universitats catalanes necessitaria un examen més a fons si l'objectiu fos el d'establir paral·lelismes per a

detectar processos d'isomorfisme. Alhora, caldria abordar amb estudis complementaris (i usant d'altres metodologies) els mecanismes d'elaboració dels respectius plans d'estudis si és que es volgués arribar a escatir quins tipus d'isomorfisme hi poden haver actuat, normatius o mimètics. Però en aquest treball només constitueixen un element contextual que serveix per posicionar les universitats Autònoma i Politècnica, objecte de l'estudi de cas en aquesta tesi, com a centrals en el camp i concloure, amb certa cautela, que existeixen universitats en el mateix camp organitzatiu que les prenen com a referència, sobretot, la segona.

8.2. Flexibilitat/Rigidesa

Per a l'anàlisi dels plans des d'aquest eix, ens centrarem només en els aspectes manifestos en el pla d'estudis, això és, el balanç obligatorietat/optativitat dels plans d'estudi analitzats en comparació amb els nivells que presenten d'altres plans d'universitats espanyoles.

ENGINYERIA INFORMÀTICA. Primer i segon cicle. Plans per al curs 1997-98.					
Universitat	N. alumnat matriculat, curs 95-96	Total crèdits a cursar	% crèdits troncal+obligatoris	oferta optatives en:	
				crèdits	n.assignat.
UPM (pla 96)	2844	375	74.4	418.5	68
UPV	2100	375	64		72
UPC	2009	334	56.6	546	98
UAB	1306	337	75.7	120	20
Alacant	1048	333	63.5		61
Sevilla	514	336	67.9	174	29
Jaume I	443	397	74.3	235	44
Zaragoza	399	351.5	71.4	246	44
UAM	387	300	72	112.5	16
Complutense	363	337	81.9	144	16
Murcia	313	366	80.3	117	24
València	311	330	64.5	185.5	64

Font: Informació sobre plans d'estudis en les pàgines web de cadascuna de les universitats referenciades. I per a la columna de nombre d'alumnat matriculat: programa Saeta 2, Consejo de Universidades. Elaboració pròpia.
Nota: Només s'han considerat aquells plans que inclouen prou dades com per calcular la proporció de crèdits totals i obligatoris més troncal que cal que cursi l'alumnat. Algunes universitats subministren dades sobre assignatures optatives, però no el nombre de crèdits de cadascuna.

Ja havíem vist, en una taula anterior, que la mitjana de crèdits totals per a la titulació d'informàtica superior era la més baixa dins la seva branca de carreres tècniques. Amb

les dades més desagregades que s'ofereixen aquí observem com set universitats de les dotze es mantenen a prop dels mínims establerts pel Ministeri per a aquesta titulació (300 crèdits), entre elles tant la UAB com la UPC.

Aquestes dues universitats es diferencien, en canvi, si atenem als nivells d'obligatorietat que estableixen. La Politècnica en presenta la més baixa, amb gairebé la meitat del currículum que ha de cursar l'alumne com a optatiu; mentre que l'Autònoma es troba entre la franja alta (la tercera universitat) d'establiment d'obligatorietat en els currículums (tres quartes parts són obligatòries per a l'alumne). La definició del pla d'estudis de la UPC com a "molt flexible" és una de les característiques que amb més claredat i força surten de les entrevistes i enquestes realitzades.

L'oferta de crèdits optatius pot arribar a variar molt entre una universitat i una altra: dels 117 de Murcia (24 assignatures) als 546 (98 assignatures) de la UPC, la qual destaca per sobre en la oferta; aquest extrem també es posà de relleu amb insistència, en enquestes i entrevistes, com una caracterització clara del pla d'estudis de la Politècnica. Es pot observar també com hi ha una relació clara entre l'establiment d'una baixa obligatorietat i una oferta ampla d'optatives, un cas que es desvia d'aquesta relació lògica és la UPM, la Politècnica de Madrid. La UAB és la segona quant a menor nombre de crèdits optatius oferts. És molt probable que la variació en el volum de l'oferta d'optativitat estigui relacionada amb la quantitat de recursos humans disponibles que té cada centre (com ja sabem pels casos de la UAB i UPC), però el Consejo de Universidades només ha publicat dades de professorat per titulació i universitat per al curs 1991-92, i aquesta data és anterior als grans creixements de professorat que han estat detectats per a les dues universitats tractades en aquesta tesi, com que és possible que hagi succeït una cosa semblant en les altres universitats, no ha semblat pertinent oferir aquestes dades aquí i buscar-ne la possible relació.

El panorama canvia una mica per al cas de les titulacions informàtiques tècniques, ni que només sigui pel fet que hi ha més universitats que les ofereixen, la variabilitat que hi trobarem serà major. Vegem-ne les dades.

INGINYERIA TÈCNICA INFORMÀTICA DE SISTEMES.

Primer cicle. Plans per al curs 1997-98.

Universitat	N. alumnat matriculat, curs 95-96 ETI Sistem.	N. alumnat matriculat, curs 95-96 Dip.Inform.	Total crèdits a cursar	% crèdits troncal +obligatoris	oferta optatives en: crèdits n.assignat.	
UNED	1954		234	71.8	140	20
Castilla La Manc.	1299		234	70.5	189	21
UPM	1196	439	258	69.4		20
Sevilla		1474	237	74.7	66	11
Oviedo-Gijón	1035	213	244	82.4	156	23
Oviedo-Oviedo			244	82.4	135	20
UPV	994	798	225	70		52
UPC	551	72	204	74.3	141	27
UAB	453		210	74.3	102	17
Murcia	318	92	220	70.9	147	24
Complutense	252		210	85.7	27	3
Balears	232	15	210	90		
Lleida	225		230	82.2	100.5	22
Juan Carlos I	200		223.5	73.8	60	10
La Salle (RamLL)			243	81.1	36	4

INGINYERIA TÈCNICA INFORMÀTICA DE GESTIÓ.

Primer cicle. Plans per al curs 1997-98.

Universitat	N. alumnat matriculat, curs 95-96 ETI Gestió	N. alumnat matriculat, curs 95-96 Dip.Inform.	Total crèdits a cursar	% crèdits troncal +obligatoris	oferta optatives en: crèdits n.assignat.	
UPC	1459	72	204	72.1	141	25
UPV	1234	798	225	71.3		48
UNED	1121		234	71.8	77	11
UPM	1084	439	261	70.9		21
UAB	1036		210	77.1	90	15
Oviedo	923	213	244	79.9	117	19
Castilla La Manc.	759		234	70.5	153	17
Sevilla		1474	225	68	66	11
Complutense	653		220	90		
Pont.Comillas	640		220	90	34	15
Carlos III	624		225	80.9	55	11
Jaume I	592		250	70.2	174.5	32
Rovira i Virgili	346		210	77.1	111	23
Balears	312	15	210	90		
Lleida	254		230	82.8	132	27
Murcia	189	92	220	72.3	100.5	16
Burgos	70		225	76	135	23
Juan Carlos I			225	80	60	10

En la taula de l'apartat anterior sobre mitjanes de crèdits totals i troncal ja havíem vist com la mitjana de crèdits totals de les titulacions tècniques informàtiques se situaven en la banda baixa en comparació amb les de la seva pròpia branca tècnica, però no arribaven als nivells de la superior, de ser "la més baixa". Així, amb les dades desagregades, ara podem veure com, efectivament, no hi ha cap titulació que s'acosti al mínim de crèdits legals establerts (180). La variabilitat, però, és important: dels 204 que marca la UPC en les dues titulacions als 261 per Gestió i 258 per Sistemes de la UPM. La UAB també queda en uns nivells més aviat baixos. Per tant, la tendència en les dues universitats que ens interessin és, com en el cas de la superior, a quedar-se al voltant d'un volum baix de crèdits exigibles a l'alumnat per obtenir el títol.

En tots els casos el percentatge d'obligatorietat més troncalitat en els plans d'estudis supera l'establert en l'enginyeria informàtica. Cal destacar el fet que algunes universitats només reserven per a la tria dels estudiants el 10% de lliure configuració que ordena el Ministeri, de manera que fins al 90% del currículum de l'alumnat està fixat prèviament. Tant l'Autònoma com la Politècnica marquen com a obligatori unes tres quartes parts del currículum que ha de cursar l'estudiant en les dues titulacions; això suposa un manteniment en els nivells que l'Autònoma havia establert per a la titulació superior, en canvi, representa una variació en allò que havíem observat per a la Politècnica resultant, així, que la definició de "molt flexible" per a caracteritzar aquests dos plans d'estudis ja no és tan rellevant.

En l'oferta d'optatives es posen de manifest algunes situacions en què l'oferta sembla francament minsa. De fet, la tendència és que les universitats que es troben en els nivells més baixos d'oferta d'optatives són també les que no imparteixen la titulació superior d'informàtica, però cal tenir en compte una estratègia seguida per alguna d'aquestes i altres universitats. De cara a l'optimització de recursos, alguns centres afins dins la mateixa universitat s'associen entre ells per tal d'oferir conjuntament un fons d'assignatures més ampli que l'alumne pot triar com a lliure configuració. Aquest sistema desvirtua el significat de l'oferta reflectida en les dades d'aquestes taules, ja que no s'ajusta a l'oferta real. Les diferències en l'oferta d'optatives per part de l'Autònoma i la Politècnica són, potser no tan acusades com en el cas de la superior, però també significatives.

8.3. Generalitat/Especialització

La perspectiva que, ja s'ha anunciat, pretén adoptar aquesta tesi entorn de l'eix és la d'abordar la comparació entre diversos plans de la mateixa titulació. Per a fer-ho, cal formular les dimensions de cada pol de l'eix i considerar quina estratègia operativa serviria als objectius plantejats en aquesta anàlisi. Recordem que es tracta de caracteritzar els sis plans d'estudis de tres titulacions a partir d'una sèrie de dimensions que els facin comparables entre ells, copsar-ne les similituds i diferències és un pas necessari per després relacionar-les amb característiques i mecanismes duts a terme dins les institucions responsables d'elaborar-los. Si hem de comparar plans d'estudis de les mateixes titulacions, que, presumptament, poden haver adoptat orientacions diverses com a fruit de les decisions que s'hagin pres durant l'elaboració, ens cal una conceptualització i indicadors sensibles a aquestes possibles diferències.

Qualsevol pla d'estudis que contempli la inclusió d'optativitat té dues vessants. D'una banda, les normes d'ordenació canalitzen les opcions de què l'alumnat disposa a l'hora de configurar-se un currículum propi. De l'altra banda hi trobem tota l'oferta d'assignatures que el centre inclou; algunes hauran de formar part obligatòriament del currículum de tot l'alumnat i la resta seran cursades a discreció de cada estudiant. Aquesta distinció òbvia és de vital importància quan es pretén una aproximació a l'anàlisi d'un pla d'estudis des de l'eix generalisme/especialització, perquè si ens situem en la vessant del currículum que tria l'alumne, el sistema queda afectat per l'ordenació d'optatives i obligatòries que pot cursar i la tria que, efectivament, en faci.

L'ordenació pot aproximar el currículum que tria l'estudiant a l'oferta global inclosa en el pla d'estudis, seria el cas quan el marge d'optativitat és molt petit. Però també pot establir formes específiques, per exemple obligant l'alumnat a triar més d'una branca d'especialització, o bé dissenyant itineraris d'especialització on hi ha assignatures obligatòries i optatives d'itinerari.

El cas extrem de disjunció entre oferta d'assignatures i currículum que dissenya l'alumne seria el d'un pla d'estudis amb optativitat cursable sense constriccions més

enllà del possible establiment de seqüencialització entre assignatures (com és el cas de la Politècnica). Així, si imaginem un pla d'estudis on el conjunt d'obligatòries és relativament petit i de caràcter bàsic i generalista, i després es disposa d'un volum elevat d'assignatures optatives, entre les quals n'hi ha d'instrumentals, especialitzades, generalistes, complementàries, etc., el perfil dels titulats que l'hagin cursat pot variar molt d'un a l'altre. De fet, centrant-nos en aquest eix, podria resultar que del mateix centre en sortissin dues persones, una amb un currículum molt generalista -si ha anat triant optatives a la base de totes les branques d'especialització que s'ofereixen i potser també instrumentals i complementàries- i una altra molt especialitzat -si ha optat per anar cursant assignatures dins una mateixa branca d'especialització². Evidentment, és probable que a la llarga hi hagi una sèrie de currículums més cursats que d'altres i, per tant, els perfils finals "tipus" acabin estabilitzant-se, però no hi ha res en el pla d'estudis que a priori indiqui quins seran aquests camins més "trillats".

El primer pas, doncs, serà tenir en compte l'ordenació especial que adopta el pla d'estudis que es vol analitzar, atenent les possibles implicacions que pot tenir sobre les opcions de l'alumnat.

Els sis plans de titulacions d'informàtica que ara ens atenyen adopten la forma més simple: un conjunt d'assignatures obligatòries comunes per a tot l'alumnat, més una oferta d'optatives que es poden cursar sense constriccions, excepte les que es deriven de la seqüencialització marcada amb caràcter obligatori a la Politècnica i recomanat a les titulacions tècniques a l'Autònoma. La diferència en la forma entre les dues universitats ja ha estat posada de manifest en l'apartat anterior i es refereix al balanç optativitat/obligatorietat en el pla de la informàtica superior; mentre que la proporció obligatòria a la UPC és del 56'6%, a la UAB arriba al 75'7%. Això vol dir que, si centrem l'anàlisi en l'oferta, sempre que parlem d'assignatures obligatòries en el pla d'estudis ens estarem referint a una mica més de la meitat del currículum que l'alumne ha de cursar obligatòriament per al cas de la titulació superior en la Politècnica, i entorn de tres quartes parts per als restants cinc plans. Quan centrem l'atenció en les optatives ofertes serà el moment de mínima coincidència amb el currículum de

² És el que una de les persones entrevistades de la Politècnica anomena "cursar l'arbre en horitzontal o vertical".

l'alumne, ja que només haurà de cursar-ne una part; ara bé, l'anàlisi d'aquesta part optativa del pla d'estudis també ens donarà la indicació del màxim d'especialització que pot arribar a obtenir un hipotètic estudiant que s'hagués concentrat en triar totes les assignatures d'una mateixa branca, per tant, estarem mirant la major o menor oferta d'especialització que permet el pla d'estudis.

Construir un indicador capaç de mesurar la intensitat d'especialització que es pot assolir en una branca no és una tasca fàcil. Tal i com es presenten els plans d'estudis de la Politècnica, sembla, a primera vista, que la mesura més fina podria ser la comptabilització d'assignatures consecutives en cadenes establertes d'especialització; això sobre el supòsit que com més s'avança en una cadena, on les assignatures posteriors requereixen dels coneixements i habilitats apresos en les assignatures anteriors, més s'entra en les matèries especialitzades d'una branca.

Però la utilització d'aquesta mesura topa amb algunes dificultats. En primer lloc, les declaracions d'algunes persones entrevistades infonen algunes reserves sobre la idea de creixement lineal de l'especialització. Una cosa és afirmar que qualsevol assignatura contribueix a oferir especialització dins la branca on s'inscriu i una altra de molt diferent és considerar que una assignatura sempre és més especialitzada que la que la precedeix. I això perquè existeix la possibilitat que algunes assignatures compleixin la funció de síntesi global de tot el que hagin pogut estudiar els alumnes de manera fragmentada en diverses assignatures, no només en la mateixa especialitat, sinó també en d'altres branques afins de dins i fora d'informàtica; en algunes ocasions això, a més, comporta el retorn i ampliació de les bases teòriques que sustenten aquell coneixement. En segon lloc, en el pla de l'enginyeria informàtica a la UAB no s'estableixen prerequisits que permetin seguir clarament les cadenes d'assignatures, com a molt, és fàcil detectar assignatures consecutives (amb el mateix nom i diferent número) i l'Escola de Sabadell només realitza algunes recomanacions de seguiment. En darrer terme, s'han obtingut declaracions d'algunes persones entrevistades que afirmen que l'establiment de prerequisits a la UPC depèn del contingut, però sovint també responen a qüestions polítiques que no són fàcils de detectar. Aquesta sèrie d'obstacles van fer desestimar la utilització d'aquest indicador com a mesura del grau d'especialització assolida en cada branca i s'optà per una estratègia dirigida a copsar

més a l'engròs el volum d'oferta per branques deixant-ne de banda la intensitat basada en l'aprofundiment de les cadenes.

Així, doncs, la feina consisteix en una classificació per branques de l'oferta d'assignatures. De tota manera, aquesta tasca tampoc està exempta de problemes i cal explicitar-los. El principal problema és la tria del criteri de classificació.

Una bona opció hagués estat basar la classificació de les assignatures en l'assignació d'aquestes a diferents unitats estructurals dins de cadascuna de les universitats. Com que la conformació dels departaments (i unitats dins d'aquests) es fa sobre criteris de proximitat del tipus de treball que duu a terme el professorat que en forma part, i cada unitat estructural es fa responsable en major o menor mesura d'una o més branques d'especialització dins del pla d'estudis, semblaria raonable agrupar les assignatures que cada unitat imparteix i considerar-les categories divergents. Però l'estructura departamental en les dues universitats que estudiem no és del tot coincident i, encara més, sovint hi ha assignatures que estan atribuïdes a unitats estructurals diferents en una i altra universitat. De fet, tampoc no és res extraordinari si tenim en compte que qualsevol intent de realitzar un mapa del coneixement trobarà àmbits de cavalcament, sigui quin sigui el criteri utilitzat per a classificar-lo³. Així, doncs, de seguida queda clar que no n'hi ha prou amb resseguir l'estructura de l'organització implicada en la docència d'un pla d'estudis per extreure'n una classificació clara del coneixement que s'hi imparteix.

Un criteri alternatiu fóra recórrer a alguna proposta curricular internacional deslligada dels àmbits universitaris que, per força, han de respondre tant a criteris de coneixement com organitzatius. Hi ha diverses propostes d'aquest tipus publicades, però el punt de referència principal de les discussions i al·lusions a aquests tipus d'informes recauen sobre les recomanacions que les dues associacions principals d'informàtics emeten amb certa periodicitat: Association for Computing Machinery i Computer Society of the IEEE. Existeix un d'aquests informes per a l'any en què es duu a terme el procés de reforma dels plans d'estudis en les dues universitats

³ Una classificació forta del coneixement recontextualitzat, en termes de Bernstein (1993), només s'aconsegueix després de llargs processos d'institucionalització acadèmica.

tractades, el 1991. La ACM/IEEE dibuixa un currículum bàsic amb nou àrees de contingut (i amb una desena de qüestions ètiques i socials) que cal que siguin cobertes en la formació de qualsevol informàtic, a més d'uns requeriments bàsics de formació teòrica, científica i enginyeril que cal transmetre com a coneixements, habilitats i maneres d'enfrontar-se als problemes.

Per a dur a terme la classificació d'assignatures dins d'aquest esquema va fer falta recórrer a l'ajut de tres experts; el resultat no només fou l'efectiva classificació, sinó també la modificació de l'esquema original. Aquest canvi permet respectar una mica més l'estructura organitzativa de les universitats que han creat els plans d'estudis i el disseny original d'aquests i també s'afegeixen a l'esquema categories no contemplades.

Primer s'exposa l'esquema proposat per ACM/IEEE i més endavant l'utilitzat realment per a la classificació amb l'explicació dels motius que han portat a modificar i afegir-hi alguns ítems:

Algorismes i estructura de dades. Aquesta àrea tracta de classes específiques de problemes i les seves solucions eficients. Els continguts fonamentals són les característiques de funcionament dels algorismes i l'organització de les dades relacionades amb els diferents requeriments d'accés.

AL: Algorismes i Estructura de dades

AL1: Estructures de dades bàsiques

AL2: Tipus de dades abstractes

AL3: Algorismes recursius

AL4: Anàlisi de complexitat

AL5: Classes de complexitat

AL6: Segmentació i Búsqueda

AL7: Computabilitat i indecidibilitat

AL8: Estratègies de solució de problemes

AL9: Algorismes paral·lels i distribuïts.

Arquitectura. El focus central d'aquesta àrea el constitueixen els mètodes d'organitzar sistemes de computadors eficients i segurs. Inclou implementació de processadors, memòria, comunicació i interfícies de software, com també el disseny i control de grans sistemes d'ordinadors que siguin segurs.

AR: Arquitectura

AR1: Lògica digital

AR2: Sistemes digitals

AR3: Representació de dades a nivell màquina

AR4: Organització de màquina a nivell ensamblatge

AR5: Organització i arquitectura del sistema de memòria

AR6: Interfície i comunicació

AR7: Arquitectures alternatives

Intel·ligència Artificial i Robòtica. S'inclouen aquí els models de comportament bàsics i la construcció de màquines (reals o virtuals) que simulin comportament animal i humà. En són components fonamentals la inferència, deducció, models de reconeixement i representació del coneixement.

AI: Intel·ligència artificial i robòtica

AI1: Història i aplicacions de la intel·ligència artificial

AI2: Problemes, espais d'estat i estratègies de cerca

Bases de Dades i Recuperació d'Informació. L'àrea tracta l'organització d'informació i algorismes per a l'accés eficient i actualització d'informació emmagatzemada. S'inclouen en aquesta àrea la modelització de les relacions entre dades, seguretat i protecció d'informació en un entorn compartit, i les característiques dels dispositius d'emmagatzematge extern.

DB: Bases de dades i recuperació d'informació

BD1: Visió general, models i aplicacions dels sistemes de bases de dades

BD2: Model de dades relacionals

Comunicació ordinador-persona. El focus central d'aquesta àrea està en la transferència eficient d'informació entre humans i màquines. S'hi inclouen gràfics, factors humans que afecten la interacció eficient, i l'organització i aplicació d'informació per a l'utilització efectiva.

HU: Comunicació persona-màquina

HU1: Usuaris d'interfícies

HU2: Gràfics per computador

Computació Numèrica i Simbòlica. Són centrals a aquesta àrea els mètodes generals per a usar els ordinadors eficient i acuradament per a resoldre equacions de models matemàtics. Són components importants l'efectivitat i eficiència de diverses aproximacions a la solució d'equacions, i el desenvolupament de paquets matemàtics de software d'alta qualitat.

NU: Computació numèrica i simbòlica

NU1: Representació numèrica, errors i *portability*.

NU2: Mètodes d'aproximació iterativa

Sistemes Operatius. Aquesta àrea tracta amb els mecanismes de control que permeten múltiples recursos per a ser eficientment coordinats durant l'execució de programes. Estan inclosos serveis apropiats als requeriments de l'usuari, estratègies efectives per al control de recursos i organització efectiva per al suport de computació distribuïda.

OS: Sistemes Operatius

OS1: Història, evolució i filosofia

OS2: Tasques i processos

OS3: Coordinació de processos i sincronització

OS4: *Scheduling and dispatch*

OS5: Organització física i virtual de la memòria

OS6: Gestió de dispositius

OS7: Sistemes de camps i nomenament

- OS8: Seguretat i protecció
- OS9: Comunicació i xarxes
- OS10: Sistemes distribuïts i en temps real

Llenguatges de Programació. Les qüestions fonamentals tractades per aquesta àrea impliquen notacions per a definir màquines virtuals que executen algorismes, la traducció eficient des de llenguatges d'alt nivell a codis màquina, i els diversos mecanismes extensos (extension mechanisms) que poden ser proporcionats en els llenguatges de programació.

PL: Llenguatges de programació

- PL1: Història i visió general dels llenguatges de programació
- PL2: Màquines virtuals
- PL3: Representació de tipus de dades
- PL4: *Sequence control*
- PL5: *Data control, sharing and type checking*
- PL6: Gestió d'emmagatzematge *run-time*
- PL7: Autòmats finits i expressions regulars
- PL8: Gramàtiques lliures de context i autòmats pushdown
- PL9: Sistemes de traducció de llenguatge
- PL10: Semàntica dels llenguatges de programació
- PL11: Paradigmes de programació
- PL12: Constructes distribuïts i programació paral·lela

Metodologia i Enginyeria del software. El focus principal d'aquesta àrea és l'especificació, disseny i producció de grans sistemes de software. Són d'especial interès els principis de programació i desenvolupament de software, verificació i validació de software, i l'especificació i producció de sistemes de software que siguin segurs, exactes i acurats.

SE: Metodologia i enginyeria del software

SE1: Conceptes fonamentals de resolució de problemes

SE2: El procés de desenvolupament de software

SE3: Requeriments i especificacions de software

SE4: Disseny i implementació de software

SE5: Verificació i validació

SP: Qüestions socials, ètiques i professionals

SP1: Context històric i social de la computació

SP2: Responsabilitats de l'informàtic

SP3: Riscos i implicacions

SP4: Propietat intel·lectual

Sobre aquesta base de classificació es reconfigurà l'esquema a partir de modificacions, afegits i reagrupacions sota ítems més generals. A continuació s'ofereix una llista de la classificació emprada amb comentaris sobre els canvis introduïts. Els títols de caràcter més general que normalment aglutinen diverses subcategories es presenten en negreta.

Software

Algorismes i estructura de dades

Intel·ligència Artificial

Bases de Dades

Llenguatges de programació

Enginyeria del software i sistemes d'informació

Gràfics

Sota aquest epígraf s'hi inclouen cinc de les nou àrees proposades per l'ACM/IEEE, una d'elles modificada⁴, i se n'afegeix una sisena de nova. En primer lloc, s'ha exclòs robòtica d'aquesta categoria. És evident que es produeixen cavalcaments en aquesta i moltes altres àrees, però a les dues universitats estudiades les unitats estructurals

⁴ En realitat se'n modifiquen dues, perquè també s'ha variat el nom d'enginyeria del software per tal d'adaptar-ho més específicament al contingut de les assignatures impartides.

responsables de la intel·ligència artificial i de la robòtica són diferents; d'aquesta última se'n cuiden Enginyeria de Sistemes i Automàtica a la UAB i Enginyeria de Sistemes, Automàtica i Informàtica Industrial a la UPC, de manera que ha semblat més adequat considerar la robòtica una subcategoria de la categoria 'Industrial' que veurem més endavant. En segon lloc, s'han inclòs els gràfics com una categoria apart i amb un altre nom al proposat en l'esquema internacional. La raó és que, malgrat que, efectivament, es poden considerar els gràfics com un component important del tema "comunicació ordinador-persona", les assignatures de gràfics que s'ofereixen en les dues universitats s'estenen molt més enllà d'aquestes aplicacions, de manera que arriben a assolir una entitat pròpia que, sens dubte, és convenient contemplar.

Sistemes

Arquitectura de computadors

Sistemes operatius

Xarxes

Tecnologia de computadors

Aquí s'afegeixen dues noves categories no incloses en l'esquema de partida, xarxes i tecnologia de computadors.

Xarxes, en el currículum de l'ACM/IEEE s'inclou en Sistemes Operatius i Arquitectura de Computadors. La informació obtinguda a partir de les entrevistes al professorat de les dues universitats ja havia deixat entreveure el canvi que s'havia produït en els últims anys amb aquests temes: l'extensió de les xarxes a tots els àmbits és tan àmplia que s'han anat convertint en assignatures imprescindibles per a qualsevol futur professional de la informàtica, de manera que 'fins i tot aquells alumnes que odien el tema agafen les optatives de xarxes perquè saben que els farà falta'⁵ (A8). Per aquest motiu es decidí obrir-ne una categoria pròpia. Una altra qüestió relacionada amb les xarxes, però que resulta extensible a d'altres àmbits d'aquesta mateixa

categoria, és la dificultat de distinció entre allò que pot ser considerat software i el hardware. En paraules d'un dels experts col·laboradors d'aquest treball: "és que, segons com t'ho miris, en el departament d'Arquitectura de Computadors no es fa res de hard", perquè per molt "ferro" que toquis, com es referia al hardware una altra persona entrevistada, tot acaba havent-se de programar⁶. Si la distinció sembla reduir-se, doncs, a la proximitat amb la base física en què es treballa, deixa de resultar estrany que, per exemple, dels temes de xarxes en sigui responsable a l'Autònoma la unitat de Combinatòria i Comunicació Digital i a la Politècnica el departament d'Arquitectura de Computadors; com també es pot entendre el perquè en el currículum internacional una part queda inclosa dins la categoria de Bases de Dades.

L'altra subcategoria afegida és la de tecnologia de computadors, la qual pot presentar encavalcaments amb algunes de les subcategories anteriors, però en ser impartides per Enginyeria de Sistemes, Automàtica i Informàtica Industrial a la UPC i per Microelectrònica a la UAB (excepte l'assignatura de perifèrics i controladors a l'enginyeria tècnica de sistemes que la fa Arquitectura de Computadors), obrint-la com a subcategoria separada sembla que pot evitar alguna confusió.

Física: base i complements

En el currículum proposat per ACM/IEEE les bases que cal que cursi qualsevol alumne no estan especificades més enllà d'assenyalar que calen bases de matemàtiques, enginyeria i ciències experimentals. Potser les assignatures de física podrien agrupar-se dins aquesta última, però la definició que se'n fa sembla referir-se a un altre tipus de qüestions que seran explicitades més endavant. Així que queda com una categoria separada i, en vincular-se, sobretot les optatives ofertes, més a l'àrea de sistemes, facin les agregacions finals de resum es sumaran.

⁵ Ja veurem com l'Autònoma en el pla de la tècnica de gestió, revisat l'any 1999, converteix una assignatura de xarxes que fins el moment era optativa en obligatòria, perquè 'ja era obligatòria a la pràctica'.

⁶ Per aquest motiu s'utilitza, en aquesta tesi, el nom més genèric de 'sistemes'.

Industrial

Control i senyal

Robòtica

Informàtica industrial

En la proposta d'ACM/IEEE només s'inclou, d'aquesta categoria, la robòtica en el currículum bàsic (sí que es contempla com a possible àrea d'especialització) i, com hem vist, ho fa dins la intel·ligència artificial. De fet, en aquesta categoria hi veurem classificada l'assignatura de Visió per Computador, que a la UAB la imparteix la unitat també responsable d'intel·ligència artificial.

A les dues universitats hi ha dues unitats estructurals específiques encarregades de tots aquests temes (Enginyeria de Sistemes i Automàtica i Enginyeria de Sistemes, Automàtica i Informàtica Industrial). Evidentment, no es pot dir que el que fan sigui excloent respecte del software i sistemes, però, en estar separat en els plans d'estudis que analitzem, sembla correcte obrir-ne una categoria específica.

Matemàtiques: base i complements

Per a l'oferta d'assignatures de matemàtiques que trobem en aquestes universitats hagués resultat valuós, per tal d'aclarir quin és el paper que hi juguen les matemàtiques, poder establir una distinció clara entre les que constitueixen una base per a tots o gairebé tots els coneixements que s'imparteixen, les que són base de determinades branques d'especialització i les que representen complements específics. Malauradament el balanç obligatori/optatiu a una i altra universitat és diferent i no s'ha pogut trobar cap base clara sobre la qual fer la distinció.

Informàtica-matemàtiques

Informàtica-matemàtiques: base

Informàtica-matemàtiques: complements

S'han ajuntat aquí continguts sota la categoria informàtica-matemàtiques perquè els coneixements inclosos poden estar a cavall entre les dues disciplines i, de fet, algunes

d'aquestes assignatures les imparteixen departaments d'una i altra a les dues universitats.

Investigació operativa

Alguna de les assignatures que s'imparteixen aquí podrien encaixar en l'ítem de l'ACM/IEEE "Computació numèrica i simbòlica", però, sobretot en el cas de les assignatures impartides pel departament d'Estadística i Investigació Operativa a la UPC, marxen més enllà i encaixen més aviat amb la definició que la mateixa ACM/IEEE fa de les bases experimentals que cal donar al currículum bàsic: "Recol·lecció de dades i formació d'hipòtesis; modelització i predicció; disseny d'un experiment; anàlisi de resultats". Per això s'ha pres una part del nom original del departament que ho imparteix a l'UPC, tenint en compte que podia reflectir aquesta última vessant definida per l'ACM.

Economia i Empresa-Organitzacions

Aquesta categoria no es contempla en el currículum internacional proposat. El títol prova de reflectir els tres àmbits principals en què se centren els continguts impartits.

Humanístiques

L'ACM/IEEE sí inclou aquest tipus d'assignatures com a desena àrea de contingut.

Anglès

L'anglès tècnic és una àrea instrumental només pertinent en països de parla no anglesa, per això sembla lògic no trobar-lo en un currículum bàsic recomanat a nivell internacional.

Les següents taules mostren, finalment, la classificació de les assignatures en les categories descrites i la comptabilització per crèdits dins de cadascuna. Són tres plans d'estudis per a cada titulació: el de la UPC reformat i els de la UAB reformats i revisats els anys 1997-99. Les assignatures marcades amb un quadre negre són optatives.

8.3.1. Enginyeria Informàtica: Generalitat/Especialització

Enginyeria Informàtica-UPC		Enginyeria Informàtica-UAB Pla reforma		Enginyeria Informàtica-UAB Pla revisió	
SOFTWARE					
Algorismes i programació* Projecte de programació 6		Algorismes, programació Algorismes i programació I 6 Algorismes i programació II 6		Algorismes, programació Algorismes i programació 6	
Algorismes	ob 16,5 op 33	Algorismes	ob 12	Algorismes	ob 13,5
Estructures de dades i algorismes 9 Models abstractes de càlcul 4,5 ■ Introducció als esquemes algorísmics 6 ■ Esquemes algorísmics 6 ■ Anàlisi d'estructura de dades 4,5 ■ Algorismes paral·lels 6 ■ Algorismes distribuïts 4,5 ■ Teoria de la complexitat 6		Grafs i complexitat 6		Grafs i complexitat 4,5 Estructura de dades 6	
Programació	ob 33 op 28,5	Programació	ob 30	Programació	ob 30
Iniciació a la programació 9 Programació metòdica 7,5 Compiladors I 4,5 Compiladors II 4,5 Llenguatges, gramàtiques i autòmats 4,5 ■ Descripció de llenguatges de programació 6 ■ Programació concurrent 6 ■ Programació declarativa 6 ■ Fonaments de la programació 6 ■ Fonaments de la programació concurrent 4,5		Teoria de la programació 6 Compiladors I 6 Compiladors II 6 Teoria d'autòmats 6		Llenguatges de programació 4,5 Teoria de la programació 6 Compiladors I 6 Compiladors II 4,5 Teoria d'autòmats 6	
Intel·ligència Artificial	ob 9 op 18	Intel·ligència Artificial	ob 12 op 12	Intel·ligència Artificial	ob 12 op 12
Introducció a la intel·ligència artificial 4,5 Tècniques i mètodes d'intel·ligència artificial 4,5 ■ Aplicacions de la intel·ligència artificial 9 ■ Raonament 4,5 ■ Aprenentatge 4,5		Intel·ligència artificial I 6 Intel·ligència artificial II 6 ■ Sistemes experts 6 ■ Bioinformàtica 6		Intel·ligència artificial I 6 Intel·ligència artificial II 6 ■ Sistemes experts 6 ■ Bioinformàtica 6	

(continua)

Bases de dades Introducció a les bases de dades 4,5 ■Fitxers i bases de dades 6 ■Disseny de bases de dades 6 ■Sistemes de gestió de bases de dades 6 ■Bases de dades avançades 4,5	ob 4,5 op 22,5	Bases de dades Bases de dades I 6 Bases de dades II 6	ob 12	Bases de dades Bases de dades I 6 ■Bases de dades II 4,5	ob 6 op 4,5
Enginyeria del software i sistemes d'informació Enginyeria del software: especificació 6 Enginyeria del software: disseny I 6 Enginyeria del software: disseny II 6 ■Sistemes d'informació per organitzacions 6 ■Requeriments i especificació de sistemes d'informació 6 ■Planificació i gestió de sistemes d'informació 7,5 ■Gestió de projectes informàtics 6 ■Mètodes formals en enginyeria del software 4,5	op 30 ob 18	Enginyeria del software i sistemes d'informació Enginyeria del software I 6 Enginyeria del software II 6 Planificació de sistemes 6	ob 18	Enginyeria del software i sistemes d'informació Enginyeria del software I 6 Enginyeria del software II 6 Planificació de sistemes 6	ob 18
Gràfics ■Gràfics en computador 6 ■Modelatge geomètric en computador 4,5 ■Visualització realista amb computador 4,5	op 15	Gràfics Gràfics I 6 ■Processament d'imatges 6 ■Gràfics II 6	ob 6 op12	Gràfics Gràfics per computador I 4,5 ■Processament d'imatges 6 ■Gràfics per computador II 6	ob 4,5 op 12

* Aquesta és una nova categoria oberta per la impossibilitat de classificar les assignatures que s'hi enmarquen en una o altra opció. Els crèdits es reparteixen a parts iguals entre Algorismes, d'una banda, i Programació, de l'altra.

Evidentment la diferència d'oferta en optativitat és important. Això serà una constant en la comparació entre ambdós plans d'estudis i ja ho havíem pogut preveure des que s'han examinat els percentatges d'obligatorietat i l'oferta d'optatives en crèdits i assignatures. Ara bé, si atenem al volum de crèdits obligatoris per categories, resulta curiós observar com s'assemblen força i les dues que presenten major diferència en obligatorietat a favor de l'Autònoma (Bases de dades i Gràfics) perden una part d'aquesta en el pla d'estudis revisat. L'èmfasi en ambdues universitats recau en les mateixes àrees que el currículum ACM/IEEE assenyalava com a més importants (en hores a dedicar-hi): Programació i Enginyeria del software, i també Algorismes si considerem que algunes de les assignatures incloses en la categoria de programació dediquen part del temari als algorismes.

SISTEMES					
Arquitectura de computadores, Sistemes operatius i Xarxes*		Arquitectura de computadores, Sistemes operatius i Xarxes		Arquitectura de computadores, Sistemes operatius i Xarxes	
<ul style="list-style-type: none"> ■ Disseny i avaluació de configuracions 6 ■ Supercomputació 6 					
Arquitectura de computadores	ob 30 op 35,5	Arquitectura de computadores	ob 30 op 6	Arquitectura de computadores	ob 36 op 6
Introducció als computadores 9 Estructura de computadores I 7,5 Estructura de computadores II 4,5 Arquitectura de computadores 9 ■ Arquitect. d'aplicacions distribuïdes 6 ■ Disseny bàsic VLSI 6 ■ Arquitectures VLSI 4,5 ■ Arquitectures vectorials 6 ■ Arquitectures especialitzades 4,5 ■ Arquitectures per al processament simbòlic 4,5		Fonaments de computadores 6 Estructura de computadores I 6 Estructura de computadores II 6 Arquitectura de computadores I 6 Arquitectura de computadores II 6 ■ Arquitectura avançada 6		Fonament de computadores 9 Estructura de computadores I 7,5 Estructura de computadores II 7,5 Arquitectura de computadores I 6 Arquitectura de computadores II 6 ■ Arquitectures avançades 6	
Sistemes Operatius	ob 12 op 25	Sistemes Operatius	ob 12 op 6	Sistemes Operatius	ob 12 op 6
Introducció als sistemes operatius 6 Sistemes operatius 6 ■ Avaluació i sintonització d'un sist.operatiu 4,5 ■ Conceptes avançats de sist. op. 6 ■ Estructura interna d'un sist. op.4,5 ■ Disseny de sistemes operatius 6		Sistemes operatius I 6 Sistemes operatius II 6 ■ Sistemes operatius III 6		Sistemes operatius I 6 Sistemes operatius II 6 ■ Sistemes operatius III 6	
Xarxes	ob 9 op 16	Xarxes	ob 12 op 6	Xarxes	ob 12 op 6
Conceptes bàsics xarxes computadores 4,5 Sistemes de transport de dades 4,5 ■ Serveis públics de dades 6 ■ Avaluació i disseny de xarxes de computadores. 6		Xarxes de computadores i dispositius 6 Teletractament I 6 ■ Teletractament II 6		Xarxes de computadores I 6 Xarxes de computadores II 6 ■ Transmissió de dades 6	
Tecnologia de computadores	op 54	Tecnologia de computadores	ob 12 op 30	Tecnologia de computadores	ob 6 op 30
■ Fonaments tecnològics computadores 6 ■ Perifèrics 4,5 ■ Perifèrics avançats 4,5 ■ Sistemes digitals 7,5 ■ Tecnol. equips de transmissió 4,5 ■ Disseny de sistemes basats en microprocessadors 9 ■ Síntesi automàtica de circuits 6 ■ Multiprocessadors 6 ■ Algorismes per a arquitectures paral·leles 6		Sistemes digitals I 6 Sistemes digitals II 6 ■ Disseny de Circuits Integrats I 6 ■ Disseny de Circuits Integrats II 6 ■ Disseny Circuits Integrats específics 6 ■ Disseny de sistemes electrònics 6 ■ Síntesi automàtica de CI 6		Disseny de sistemes digitals 6 ■ Disseny de Circuits Integrats I 6 ■ Disseny de Circuits Integrats II 6 ■ Circuits Integrats estàndard d'aplicació específica 6 ■ Tecnologia dels sistemes digitals 6 ■ Codisseny hard/soft 6	
FÍSICA: Base i complementos					
	ob 9 op 9		ob 12		ob 12
Física 9 ■ Ampliació de física (prerequisit per a robòtica) 4,5 ■ Fonaments físics de les noves tecnologies informàtiques 4,5		Electrònica I 6 Electrònica II 6		Electrònica I 6 Electrònica II 6	

*Com en el cas del Software, s'ha obert una categoria on s'inscriuen assignatures de carter mixt. Els crèdits es reparteixen a parts iguals entre les categories d'Arquitectura, sistemes Operatius i Xarxes.

La distribució per subcategories dins aquesta àrea presenta unes característiques semblants a l'anterior. L'obligatorietat és semblant en els tres plans per a la majoria dels casos, encara que, si alguna tendència es detecta, sempre és l'establiment de major volum d'obligatorietat en l'Autònoma que en la Politècnica. El cas més extrem és el de tecnologia de computadors, on aquesta última no hi té cap crèdit obligatori, mentre que la UAB en marca 12; cal tenir en compte que la reducció que s'observa en el pla revisat ve a compensar l'increment d'obligatorietat en l'apartat d'arquitectura de computadors.

INDUSTRIAL					
Control i senyal	op 27	Control i senyal	ob 12 op 18	Control i senyal	ob 12 op 12
<ul style="list-style-type: none"> ■ Tractament digital del senyal 6 ■ Control industrial 7,5 ■ Control per ordinador 6 ■ Dinàmica de sistemes 7,5 		<ul style="list-style-type: none"> Sistemes lineals 6 Tractament del senyal 6 ■ Control automàtic 6 ■ Control per computador 6 ■ Control de processos industrials 6 		<ul style="list-style-type: none"> Senyals i sistemes 6 Tractament del senyal 6 ■ Control automàtic 6 ■ Control per computador 6 	
Robòtica	op 24	Robòtica	op 12	Robòtica	op 12
<ul style="list-style-type: none"> ■ Robòtica 6 ■ Control i planificació en robòtica 6 ■ Fabricació assistida per ordinador (CAM) 6 ■ Visió per ordinador 6 		<ul style="list-style-type: none"> ■ Robòtica 6 ■ Visió per computador 6 		<ul style="list-style-type: none"> ■ Robòtica i automatització industrial 6 ■ Visió per computador 6 	
Informàtica Industrial	op 27	Informàtica Industrial	op 6	Informàtica Industrial	op 12
<ul style="list-style-type: none"> ■ Instrumentació industrial 4,5 ■ Sistemes tolerants a falles 4,5 ■ Adquisició i condicionament del senyal 6 ■ Verificació, test i manteniment 4,5 ■ Computadors industrials 7,5 		<ul style="list-style-type: none"> ■ Informàtica industrial 6 		<ul style="list-style-type: none"> ■ Informàtica industrial 6 ■ Planificació de la producció 6 	

L'Autònoma estableix una part d'aquests temes com a obligatoris per a tot l'alumnat, però la Politècnica ofereix un volum més gran de crèdits optatius, i totals, en aquesta categoria, la qual cosa permet un major grau d'especialització dins l'àrea. Resulta interessant observar com, sense canviar el volum total d'obligatòries i optatives, en el pla revisat de l'Autònoma hi ha un canvi d'optativitat dirigit a reforçar els coneixements d'informàtica industrial; és el gir que, indicat en les entrevistes, es volia fer cap a una vessant més aplicada de l'àrea.

MATEMÀTIQUES:					
Base i complements					
Anàlisi matemàtica 6 Àlgebra 6	ob 21 op 36	Càlcul I 6 Càlcul II 6	ob 36	Càlcul I 6 Càlcul II 6	ob 36
Estadística I 4,5 Estadística II 4,5 ■Ampliació d'anàlisi matemàtica (prerequisit TDS, DS i VO) 7,5 ■Anàlisi numèrica lineal 6 ■Mètodes numèrics bàsics 6 ■Geometria computacional (prerequisit per GC) 7,5 ■Equacions diferencials i mètodes d'elements finits 4,5 ■Acceleració de mètodes numèrics 4,5		Probabilitat i estadística 6 Àlgebra lineal 6 Anàlisi matemàtica 6 Mètodes de càlcul numèric 6		Probabilitat i estadística 6 Àlgebra lineal 6 Anàlisi matemàtica 6 Mètodes de càlcul numèric 6	
INFORMÀTICA-MATEMÀTIQUES:					
Base					
	ob 12 op 6		ob 12		ob 10,5
Introducció a la lògica 4,5 Matemàtica discreta 7,5 ■Lògica de primer ordre 6		Lògica computacional 6 Fonaments de matemàtica discreta 6		Lògica computacional 6 Fonaments de matemàtica discreta 4,5	
INFORMÀTICA-MATEMÀTIQUES:					
Complements					
	op 12		ob 6 op 12		ob 6 op 12
■Teoria de la informació i la codificació 6 ■Criptografia 6		Teoria de la informació 6 ■Teoria de codificació 6 ■Seguretat computacional 6		Teoria de la informació 6 ■Teoria de codificació 6 ■Seguretat computacional 6	

Una de les diferències importants entre el pla d'estudis de la Politècnica i els de l'Autònoma és, precisament, l'establiment de requeriments obligatoris entorn de les assignatures vinculades a la matemàtica. El volum de crèdits obligatoris és bastant superior en l'àrea més típicament de matemàtiques, encara que la diferència no és tan forta si ens centrem en les categories indicades com a informàtica-matemàtiques, on hi ha una barreja de departaments i unitats encarregats d'impartir-les. Una altra qüestió destacable és la relacionada amb quins tipus d'assignatures són requisits d'altres: veiem com una optativa de matemàtiques a la UPC, ampliació d'anàlisi matemàtica, es constitueix en prerequisit per a assignatures classificades dins 'Industrial', amb la qual cosa podria ser considerada una de les assignatures base per a una branca concreta d'especialització. És la mateixa relació que s'estableix entre geometria computacional i els gràfics per computador, que quedava inclosa dins la categoria de 'Software'.

INVESTIGACIÓ OPERATIVA			
<ul style="list-style-type: none"> ■ Fiabilitat 4,5 ■ Algorismes i software estadístic 4,5 ■ Modelització estadística 4,5 ■ Tècniques classificació i discriminació 6 ■ Disseny experimental i mostreig 4,5 ■ Previsió i sèries temporals 4,5 ■ Models estocàstics de la investigació operativa 4,5 (prereq. DAC) ■ Simulació I 4,5 ■ Simulació II 6 ■ Simulació III 6 ■ Models deterministes de la investigació operativa I 4,5 (prereq. TC) ■ Models deterministes de la investigació operativa II 4,5 ■ Models d'IO per a la fabricació assistida per ordinador 6 ■ Optimització no lineal 6 ■ Fluxos en xarxes 4,5 ■ Optimització no lineal II 4,5 	op 79,5	Combinatòria i optimització 6	ob 6
			op 6
			Combinatòria i optimització 4,5 Eines de càlcul simbòlic 4,5

En aquesta classificació s'ha prioritzat l'estructura presentada per la UPC. Recordem que un dels motius per a obrir la categoria investigació operativa era, precisament, encabir-hi tot aquest tipus d'oferta. La qüestió és que molts dels continguts específics que hi trobem, queden repartits dins de diverses assignatures de l'Autònoma que s'han classificat en d'altres categories, perquè la major part dels continguts indicats en els programes d'aquelles assignatures coincidien amb temaris corresponents a d'altres àrees, també inclosos en assignatures de la UPC. Així, potser cal destacar d'aquest apartat, juntament amb el nombre considerable de crèdits, també l'especificitat de l'oferta de la UPC. Com en el cas d'optatives de matemàtiques, aquí es pot observar com alguns prerequisits indiquen les línies de relació entre alguns tipus d'assignatures i d'altres branques d'especialització: models estocàstics de la investigació operativa és prerequisit de disseny i avaluació de configuracions, dins l'àrea de sistemes; mentre que els models deterministes de la investigació operativa ho és de teoria de la complexitat, dins la categoria de software.

ECONOMIA, EMPRESA-ORGANITZACIONS			
<ul style="list-style-type: none"> ■ Economia I 4,5 ■ Economia II 4,5 ■ Estructures organitzatives 6 ■ Gestió de la producció 7,5 ■ Teoria de la decisió 4,5 ■ Administració d'organitzacions 6 ■ Control de gestió 4,5 	op 37,5		
HUMANÍSTIQUES			
<ul style="list-style-type: none"> ■ Història de la informàtica 4,5 ■ Impacte social i ètica prof. de la Informàtica 6 	op 10,5		

A continuació es presenta un quadre resum de crèdits i percentatges per a les grans categories utilitzades en la classificació. Els percentatges es fan en columna sobre el tipus de crèdits obligatoris, optatius o total. Com que l'anàlisi és sobre l'oferta d'assignatures per àrees, s'ha exclòs de l'obligatorietat i del total els crèdits corresponents a la realització del Projecte Final de Carrera (que podria quedar classificat en qualsevol de les àrees).

	Enginyeria Informàtica UPC			Enginyeria Informàtica UAB Pla reforma			Enginyeria Informàtica UAB Pla revisió		
	n. crèdits	% sobre tipus crèdits		n. crèdits	% sobre tipus crèdits		n. crèdits	% sobre tipus crèdits	
SOFTWARE	81 ob 147 op 228	46.6 26.9 31.7		90 ob 24 op 114	37.5 20. 31.7		84 ob 28,5 op 112,5	35.7 22.9 31.3	
SISTEMES + FÍSICA	60 ob 139,5 op 199,5	34.5 25.5 27.7		78 ob 48 op 126	32.5 40. 35.		78 ob 48 op 126	33.1 38.6 35.	
INDUSTRIAL	0 ob 78 op 78	 14.3 10.8		12 ob 36 op 48	5. 30. 13.3		12 ob 36 op 48	5.1 28.9 13.3	
MATEMÀTIQUES + INFORMÀTICA	33 ob 54 op 87	19. 9.9 12.1		54 ob 12 op 66	22.5 10. 18.3		52,5 ob 12 op 64,5	22.3 9.6 17.9	
INVESTIGACIÓ OPERATIVA	0 ob 79,5 op 79,5	 14.6 11.		6 ob 0 op 6	2.5 1.7		9 ob 0 op 9	3.8 2.5	
EMPRESA-ORGANITZACIÓ	0 ob 37,5 op 37,5	 6.9 5.2							
HUMANÍSTIQUES	0 ob 10,5 op 10,5	 1.9 1.5							
TOTAL	174 ob 546 op 720	100 100 100	24.2 75.8 100	240 ob 120 op 360	100 100 100	66.7 33.3 100	235,5 124,5 360	100 100 100	65.4 34.6 100

Amb les dades així resumides es posa fàcilment de relleu una cosa sobre la qual s'ha anat insistint al llarg d'aquesta anàlisi. La major disponibilitat de recursos, la tradició flexible i de participació d'un major nombre i diversitat de departaments en els plans d'estudis de la Politècnica⁷ donen com a resultat, d'una banda, el doble de crèdits oferts en assignatures i, de l'altra, un proporció d'optativitat en l'oferta més de quatre

⁷ Això també és com a conseqüència de disposar d'un model de ciclicitat integrada de les tres titulacions d'informàtica, de manera que assignatures troncal en una titulació, com ara l'economia a enginyeria tècnica informàtica de gestió, poden ser incloses fàcilment com a optatives per a les altres titulacions.

vegades per sobre que a l'Autònoma. Però cal fer una sèrie de distincions derivades de les diferents formes que adopten els plans d'estudi en un i altre lloc.

En ambdues universitats s'atorga un protagonisme especial a les dues àrees que conformen allò que aquí hem anomenat part 'central' de la disciplina. Així, el sistema i el software representen un 80% del currículum obligatori de l'alumnat a la UPC, i un 60% del total de crèdits oferts; a la UAB la relació és del 70% obligatori i 66% de l'oferta total. Amb la contribució de la resta d'àrees, veiem com a l'Autònoma, finalment, la part obligatòria és més diversa que a la Politècnica, ja que s'obren les àrees d'industrial i investigació operativa, i el pes d'informàtica-matemàtiques és més gran. Més endavant veurem com, algunes de les persones entrevistades a la UAB, declaren que un dels objectius assumits en els seus estudis era la cerca d'un perfil professional bàsic i comú per a tots els titulats, la qual cosa no es deslliga del fet que els recursos humans disponibles no permetien crear una estructura molt flexible que requerís un increment important de l'oferta optativa. També es parlarà, en l'explicació de la història de la titulació (cap. 12), de les relacions històriques establertes amb el departament de matemàtiques; a això cal afegir-hi el fet que una part del professorat pertanyent a la unitat de Combinatòria i Comunicació Digital no només procedeix de formació matemàtica, sinó que també hi estan orientats treballant en àmbits "teòrics" de la informàtica.

En canvi, la situació de l'oferta d'optatives és radicalment diferent. D'entrada, resulta obvi que totes les àrees permeten obtenir un currículum més especialitzat a la Politècnica que no pas a l'Autònoma, ja que el volum de crèdits oferts, en nombres absoluts, queda sempre per sobre. Però aquí cal introduir-hi una apreciació important respecte de què pot significar una major oferta optativa en relació a l'especialització: si atenem a la distribució de crèdits optatius, es fa evident que els pesos de les diferents àrees s'estenen en una major diversificació, de manera que es pot arribar a afirmar que una major oferta d'optativitat no voldria només dir més capacitat d'especialització, sinó també major obertura a noves branques en què especialitzar-se.

8.3.2. Enginyeria Tècnica Informàtica de Sistemes: Generalitat/Especialització

A continuació es repeteix el mateix procediment de classificació i reducció posterior per als plans d'estudis de les dues enginyeries tècniques a les dues universitats.

Enginyeria Tècnica Informàtica de Sistemes-UPC	Enginyeria Tècnica Informàtica de Sistemes-UAB Pla reforma	Enginyeria Tècnica Informàtica de Sistemes-UAB Pla revisió
SOFTWARE		
Algorismes i programació	Algorismes, programació Algorismes i programació I 6 Algorismes i programació II 6	Algorismes, programació Algorismes i programació 12
Algorismes ob 13,5	Algorismes ob 12 op 6	Algorismes ob 12 op 6
Estructures de dades i algorismes 9 Models abstractes de càlcul 4,5	Estructura de dades 6 ■Grafes i complexitat 6	Estructura de dades 6 ■Grafes i complexitat 6
Programació ob 21 op 21	Programació ob 18 op 6	Programació ob 21 op 6
Iniciació a la programació 9 Programació metòdica 7,5 Llenguatge gramàtiques i automàtics 4,5 ■Compiladors I 4,5 ■Compiladors II 4,5 ■Descripció de llenguatges de programació 6 ■Programació concurrent 6	Tecnologia de la programació 6 Teoria d'automàtics 6 ■Compiladors 6	Tecnologia de la programació 6 Teoria d'automàtics i llenguatges formals 9 ■Compiladors 6
Intel·ligència Artificial op 4,5	Intel·ligència Artificial op 6	Intel·ligència Artificial op 6
■Introducció intel·ligència artificial 4,5 op	■Sistemes experts 6 op	■Sistemes experts 6 op
Bases de dades ob 4,5 op 6	Bases de dades ob 6	Bases de dades ob 6
Introducció a les bases de dades 4,5 ■Fitxers i bases de dades 6	Bases de dades 6	Bases de dades 6
Enginyeria del software i sistemes d'informació op 12	Enginyeria del software i sistemes d'informació op 12	Enginyeria del software i sistemes d'informació ob 6 op 6
■Enginyeria del software: especificació 6 ■Enginyeria del soft: disseny I 6	■Enginyeria del software I 6 ■Enginyeria del software II 6	Enginyeria del software I 6 ■Enginyeria del software II 6
Gràfics	Gràfics op 6	Gràfics op 6
	■Tècniques gràfiques 6 op	■Tècniques gràfiques 6 op

En general, aquesta àrea experimenta una reducció important de crèdits respecte de la informàtica superior. No és estrany, perquè en total són menys crèdits. Les subcategories d'intel·ligència artificial i enginyeria del software constitueixen àrees troncales en la superior per al segon cicle, aquí, les dues universitats en mantenen algunes com a optatives, excepte en el pla d'estudis revisat a l'Autònoma, on sis crèdits d'enginyeria del software es converteixen en obligatoris.

SISTEMES					
Arquitectura de computadors, Sistemes operatius i Xarxes ■ Disseny i avaluació configura. 6 op		Arquitectura de computadors, Sistemes operatius i Xarxes		Arquitectura de computadors, Sistemes operatius i Xarxes	
Arquitectura de computadors	ob 21 op 23	Arquitectura de computadors	ob 18 op 6	Arquitectura de computadors	ob 18 op 6
Introducció als computadors 9 Estructura de computadors I 7,5 Estructura de computadors II 4,5 ■ Arquitectura de computadors 9 ■ Arquitectures vectorials 6 ■ Disseny bàsic VLSI 6		Fonament de computadors 6 Estructura de computadors I 6 Estructura de computadors II 6 ■ Introducció a l'arquitectura de computadors 6		Fonament de computadors 6 Estructura de computadors 12 ■ Introducció a l'arquitectura de computadors 6	
Sistemes Operatius	ob 18 op 12,5	Sistemes Operatius	ob 12	Sistemes Operatius	ob 12
Introducció als sistemes operatius 6 Sistemes operatius 6 Administració sistemes operatius 6 ■ Estr. interna sistema operatiu 4,5 ■ Conceptes avançats sist. op. 6		Sistemes operatius I 6 Sistemes operatius II 6		Sistemes operatius 12	
Xarxes	ob 6 op 14	Xarxes	ob 6 op 6	Xarxes	ob 6 op 6
Xarxes de computador 6 ■ Serveis públics de dades 6 ■ Avaluació i disseny de xarxes de computadors. 6		Xarxes de computadors 6 ■ Ampliació de xarxes de computadors 6		Xarxes de computadors 6 ■ Ampliació de xarxes de computadors 6	
Tecnologia de computadors	ob 10,5 op 27	Tecnologia de computadors	ob 12 op 18	Tecnologia de computadors	ob 12 op 18
Fonaments tecnològics dels computadors 6 Perifèrics 4,5 ■ Sistemes digitals 7,5 ■ Tecnologia equips transmissió 4,5 ■ Disseny de sistemes basats en microprocessadors 9 ■ Multiprocessadors 6		Sistemes digitals I 6 Sistemes digitals II 6 ■ Circuits Integrats 6 ■ Microprocessadors 6 ■ Perifèrics i controladors 6		Sistemes digitals I 6 Sistemes digitals II 6 ■ Disseny de sistemes digitals 6 ■ Microprocessadors 6 ■ Perifèrics i controladors dispositius 6	
FÍSICA: Base i complements					
Física 9 ■ Ampliació de física (prerequisit robòtica) 4,5	ob 9 op 4,5	Electricitat i electrònica 6 Electrònica 6	ob 12		ob 12

Aquesta àrea no experimenta una reducció proporcionalment tan forta com la de software. El volum d'obligatorietat per categories és similar a la UAB i a la UPC, potser la diferència més forta la trobaríem a sistemes operatius, on la Politècnica hi suma una tercera assignatura de sis crèdits.

INDUSTRIAL					
Control i senyal		Control i senyal	ob 6 op 12	Control i senyal	ob 6 op 12
		Sistemes lineals 6 ■ Control automàtic 6 ■ Control de processos tecnologia 6		Senyals i sistemes 6 ■ Control automàtic 6	
Robòtica	op 6	Robòtica	op 6	Robòtica	op 6
■ Robòtica 6		■ Visió artificial 6 op		■ Visió artificial 6 op	
Informàtica Industrial	op 6	Informàtica Industrial	op 6	Informàtica Industrial	op 6
■ Adquisició i condicionament del senyal 6		■ Planificació de sistemes 6		■ Planificació de la producció 6 ■ Informàtica industrial 6	

Cap d'aquestes assignatures entren dins la definició de troncalitat. La Politècnica no les inclou com a coneixements comuns i molt poc com a oferta d'especialització per a aquests titulats. En canvi, l'Autònoma, encara que rebaixa una mica la quantitat de crèdits disponibles en comparació amb el pla d'estudis de la titulació superior, sí que ofereix una línia d'estudi dins d'aquesta branca.

MATEMÀTIQUES: Base i complements					
Anàlisi matemàtica 6	ob 21	Càlcul I 6	ob 24	Càlcul I 6	ob 22,5
Àlgebra 6		Càlcul II 6		Càlcul II 6	
Estadística I 4,5		Àlgebra 6		Àlgebra 6	
Estadística II 4,5		Probabilitat i estadística 6		Probabilitat i estadística 6	
INFORMÀTICA-MATEMÀTIQUES: Base					
Introducció a la lògica 4,5	ob 12	Fonaments de matemàtica discreta 6 ob	ob 6	Fonaments de matemàtica discreta 6 ob	ob ..6
Matemàtica discreta 7,5					

Els requeriments de matemàtiques a la UPC es mantenen igual que per a la titulació superior. La variació, en canvi, és important a l'Autònoma, on es rebaixen els de matemàtiques en més de 12 crèdits, però, a més, els d'informàtica-matemàtiques es queden només amb una assignatura de 6 crèdits. En una de les entrevistes realitzades a la UAB s'explicava com aquest tipus d'assignatures es consideraven dins l'àmbit de l'aprofundiment teòric més propi del que havien de realitzar els estudiants de la carrera de cicle llarg.

INVESTIGACIÓ OPERATIVA					
■ Simulació I 4,5	op 9		op 9		op 9
■ Models estocàstics de la investigació operativa 4,5 (prereq. DAC)		■ Investigació operativa I 6		■ Investigació operativa I 6	
HUMANÍSTIQUES					
Impacte social i ètica prof. de la Informàtica 6 op	op 6				
ANGLÈS					
		Anglès II 6	ob 12	Introducció a anglès tècnic 9	ob 9
		Anglès III 6	op 6		op 9
		■ Anglès I 6		■ Anglès tècnic 4,5	
				■ Anglès tècnic aplicat a informàtica 4,5	

Recordem que en el quadre resum de crèdits per categories els percentatges es fan en columna sobre el tipus de crèdits obligatoris, optatius o totals. Aquí també s'ha exclòs el Projecte Final de Carrera, que és obligatori en tots tres plans d'estudi.

	Enginyeria Tècnica Informàtica de Sistemes- UPC.			Enginyeria Tècnica Informàtica de Sistemes- UAB. Pla reforma			Enginyeria Tècnica Informàtica de Sistemes- UAB. Pla revisió		
	n. crèdits	% sobre tipus crèdits		n. crèdits	% sobre tipus crèdits		n. crèdits	% sobre tipus crèdits	
SOFTWARE	39 ob 43,5 op 82,5	28.6 28.7 28.6		36 ob 36 op 72	25. 35.3 29.3		45 ob 30 op 75	30.3 30.3 30.3	
HARDWARE + FÍSICA	64,5 ob 81 op 145,5	47.3 53.5 50.5		60 ob 30 op 90	41.7 29.4 36.6		60 ob 30 op 90	40.4 30.3 36.4	
INDUSTRIAL	0 ob 12 op 12	7.9 4.2		6 ob 24 op 30	4.2 23.5 12.2		6 ob 24 op 30	4. 24.2 12.1	
MATEMÀTIQUES + INFORMÀTICA	33 ob 0 op 33	24.2 11.5		30 ob 0 op 30	20.8 12.2		28,5 ob 0 op 28,5	19.2 11.5	
INVESTIGACIÓ OPERATIVA	0 ob 9 op 9	5.9 3.1		0 ob 6 op 6	5.9 2.4		0 ob 6 op 6	6.1 2.4	
HUMANÍSTIQUES	0 ob 6 op 6	4. 2.1							
ANGLÈS				12 ob 6 op 18	8.3 5.9 7.3		9 ob 9 op 18	6.1 9.1 7.3	
TOTAL	136,5ob 151,5op 288	100 100 100	47.4 52.6 100	144 ob 102 op 246	100 100 100	58.5 41.5 100	148,5 ob 99 op 247,5	100 100 100	60. 40. 100

La distància en oferta de crèdits totals i optatius entre les dues universitats no és tan acusada per al cas de les titulacions tècniques; també havíem vist que el balanç entre obligatorietat/optativitat en el currículum que ha de cursar l'alumne era semblant (entorn de tres quartes parts obligatòries en ambdues universitats). Així i tot, en totes les àrees excepte industrial, la UPC continua oferint un major volum de crèdits optatius. De fet, malgrat la part obligatòria és semblant i segueix les mateixes tendències en totes les àrees (major pes de sistemes, seguit del software i bases matemàtiques i informàtiques), sembla que en l'oferta d'especialització a través de les optatives, la Politècnica estructuri com a via forta a continuar en sistemes, mentre que l'Autònoma cedeix una part de protagonisme a l'àrea d'industrial.

També resulta interessant observar com, per a la resta d'àrees complementàries i instrumentals, ambdues universitats adopten la mateixa solució oferint uns quants crèdits optatius d'investigació operativa i, en canvi, la Politècnica persisteix en l'oferta d'humanístiques mentre que l'Autònoma hi incorpora l'anglès tècnic.

8.3.3. Enginyeria Tècnica Informàtica de Gestió: Generalitat/Especialització

Enginyeria Tècnica Informàtica de Gestió-UPC		Enginyeria Tècnica Informàtica de Gestió-UAB Pla reforma		Enginyeria Tècnica Informàtica de Gestió-UAB Pla revisió	
SOFTWARE					
Algorismes i programació		Algorismes, programació Algorismes i programació I 6 Algorismes i programació II 6		Algorismes, programació Algorismes i programació 12	
Algorismes	ob 9 op 10,5	Algorismes	ob 12 op 6	Algorismes	ob 12 op 6
Estructures de dades i algorismes 9 ■Models abstractes de càlcul 4,5 ■Introducció als esquemes algorísmics 6		Estructura de dades 6 ■Grafs i complexitat 6		Estructura de dades 6 ■Grafs i complexitat 6	
Programació	ob 16,5 op 31,5	Programació	ob 12 op 6	Programació	ob 12 op 15
Iniciació a la programació 9 Programació metòdica 7,5 ■Compiladors I 4,5 ■Compiladors II 4,5 ■Llenguatges, gramàtiques i autòmats 4,5 ■Descripció de llenguatges de programació 6 ■Programació concurrent 6 ■Programació declarativa 6		Tecnologia de la programació 6 ■Compiladors 6		Tecnologia de la programació 6 ■Compiladors 6 ■Teoria d'autòmats i llenguatges formals 9	
Intel·ligència Artificial	op 9	Intel·ligència Artificial	op 6	Intel·ligència Artificial	op 6
■Introducció a intel·ligència artificial 4,5 ■Tècniques i mètodes de la intel·ligència artificial 4,5		■Sistemes experts 6 op		■Sistemes experts 6 op	
Bases de dades	ob 10,5 op 6	Bases de dades	ob 6	Bases de dades	ob 6
Introducció a les bases de dades 4,5 Fitxers i bases de dades 6 ■Disseny de bases de dades 6		Bases de dades 6		Bases de dades 6	
Enginyeria del software i sistemes d'informació	ob 16,5 op 12	Enginyeria del software i sistemes d'informació	ob 12	Enginyeria del software i sistemes d'informació	ob 12
Enginyeria del soft: especificació 6 Gestió de projectes informàtics 4,5 Enginyeria del software: disseny I 6 ■Enginyeria del soft: disseny II 6 ■Sistemes d'informació per a organitzacions 6		Enginyeria del software I 6 Enginyeria del software II 6		Enginyeria del software I 6 Enginyeria del software II 6	
Gràfics	op 6	Gràfics	op 6	Gràfics	op 6
■Gràfics en computador 6 op		■Tècniques gràfiques 6 op		■Tècniques gràfiques 6 op	

L'àrea incrementa el volum d'oferta en aquesta titulació, entre d'altres coses ja per troncalitat, perquè l'enginyeria del software en torna a formar part.

SISTEMES					
Arquitectura de computadors	ob 16,5 op 13,5	Arquitectura de computadors	ob 6	Arquitectura de computadors	ob 6
Introducció als computadors 9 Estructura de computadors I 7,5 ■Estructura de computadors II 4,5 ■Arquitectura de computadors 9		Fonaments de computadors 6		Fonaments de computadors 6	
Sistemes Operatius	ob 6 op 6	Sistemes Operatius	ob 12	Sistemes Operatius	ob 12
Introducció a sistemes operatius 6 ■Sistemes operatius 6		Sistemes operatius I 6 Sistemes operatius II 6		Sistemes operatius 12	
Xarxes	ob 6 op 6	Xarxes	op 12	Xarxes	ob 6 op 6
Xarxes de computador 6 ■Serveis públics de dades 6		■Xarxes de computadors 6 ■Ampliació de xarxes de computadors 6		Xarxes de computadors 6 ■Ampliació de xarxes de computadors 6	
Tecnologia de computadors		Tecnologia de computadors	ob 6	Tecnologia de computadors	ob 6
		Sistemes digitals I 6 ob		Sistemes digitals I 6 ob	
FÍSICA: Base i complementos					
	ob 9				
Física 9 ob					

És curiós observar com, malgrat en la titulació superior es notava un petit biaix de l'Autònoma a favor d'aquesta àrea, per a aquesta tècnica de gestió el pes es decanta cap a la Politècnica. L'arquitectura assoleix un volum d'obligatorietat per sobre de la de l'Autònoma i, malgrat podríem pensar que quedés parcialment compensada pels sis crèdits obligatoris de tecnologia de computadors, cal afegir-hi que la UPC conserva l'obligatorietat de la física sense ser troncal per a aquesta titulació.

INDUSTRIAL					
Control i senyal		Control i senyal	op 6	Control i senyal	op 6
		■Sistemes lineals 6 op		■Senyals i sistemes 6 op	
Robòtica		Robòtica	op 6	Robòtica	op 6
		■Visió artificial 6 op		■Visió artificial 6 op	
Informàtica Industrial		Informàtica Industrial	op 6	Informàtica Industrial	op 6
		■Planificació de sistemes 6 op		■Planificació de la producció 6 op	

La Politècnica deixa de banda totalment aquesta àrea per a la titulació de gestió. L'Autònoma no la transforma en obligatòria, però hi introdueix assignatures optatives a cada categoria.