

La Llicenciatura en Física: Perfil de la professió

Estudi d'inserció professional

Barcelona, 2005

Coordinador: Josep Llosa[†]

Immaculada Dorio[‡]

Cèsar Ferrater[†]

Pilar Figuera[‡]

Josep. A. Grífols^{*}

David Jou^{*}

Ma. Celia Martínez^{*}

Ángel Redaño[†]

Mercedes Torrado[‡]

Jesús Vivas^{*}

Eduard Vives[†]

[†] Facultat de Física UB;

^{*} Departament de Física UAB;

[‡] Facultat de Formació del Professorat UB;

^{*} Observatori de Graduats UAB.

Índex

Metodologia	1
1 Perfil dels graduats de Física	5
1.1 Dades sociodemogràfiques	5
1.2 La formació inicial	7
1.2.1 Itinerari acadèmic	7
1.2.2 Antecedents laborals	9
1.2.3 Rendiment acadèmic	10
1.3 Perfil de l'estudiant d'excel·lència	13
2 Situació laboral	15
2.1 Indicadors d'ocupació	15
2.2 Trajectòries laborals dels físics	19
2.2.1 La primera ocupació	19
2.2.2 Característiques de les trajectòries: mobilitat i promoció professional	20
3 El mercat de treball dels físics	25
3.1 Els sectors d'ocupació	25
3.2 Perfil de l'empresa	28
3.2.1 Ubicació geogràfica de l'empresa	28
3.2.2 Titularitat i àmbit territorial de l'empresa	28
3.3 Àrees d'activitat de l'empresa i funcions professionals	31
3.3.1 El sector educatiu	33
3.3.2 Els sectors tecnològic, informàtic i industrial	35
3.3.3 Els altres sectors: recerca, serveis i Administració pública	37
3.4 Conclusions	39
3.4.1 Perfil professional segons funcions	40
4 Condicions laborals	43
4.1 Situació contractual	43
4.1.1 Situació contractual i antiguitat a la feina actual	44
4.1.2 Situació contractual i titularitat de l'empresa	45
4.1.3 Situació contractual i trajectòria laboral	46

4.2	Nivell salarial	46
4.2.1	Nivell salarial per funció	47
4.2.2	Nivell salarial segons el sector i la titularitat de l'empresa	49
4.3	Grau de satisfacció amb la feina actual	49
4.4	Excel·lència acadèmica i condicions laborals	51
4.5	Conclusions sobre les condicions laborals	53
5	Processos de selecció	57
5.1	Els mitjans de reclutament	57
5.2	Els processos de selecció	61
5.3	Mitjans de selecció	61
5.3.1	Proves dutes a terme en el procés de selecció	62
5.3.2	Requisits i mèrits	64
6	Les competències transversals	69
6.1	Valoració de les competències transversals	70
6.2	Les competències transversals segons la feina	71
6.3	Resum de les valoracions	77
6.4	Les competències específiques	77
6.5	Les competències transversals per sectors	78
6.6	Competències per sexe	82
7	La formació continuada	85
7.1	La formació després de Física	85
7.2	Components de la formació continuada	88
7.3	Motius d'elecció de la formació	90
7.4	Trajectòries de formació	91
8	La satisfacció amb la carrera	95
8.1	Elecció dels estudis	97
8.2	Elecció de la universitat	97
8.3	Recomanacions al centre	97
9	Consells al centre	101

Presentació

Les oportunitats professionals dels llicenciats i llicenciades en Física han evolucionat molt en el passat immediat, i també s'ha ampliat els tipus de sectors laborals que enrolen físics. Fa just trenta anys, la major part dels titulats era absorbida pel sector de l'ensenyament secundari i superior. Una minoria aconseguia fer carrera de recerca, principalment en centres acadèmics. En l'actualitat el panorama ha canviat força ja que, com revelen algunes enquestes a graduats recents de mitjan els anys noranta, la sortida professional de l'ensenyament només representava un 50 % del total.

Aquestes enquestes a graduats, promogudes per les universitats —el Gabinet d'Avaluació i Innovació Universitària de la UB i l'Observatori de Graduats de la UAB— com també els treballs de l'Agència per a la Qualitat del Sistema Universitari a Catalunya (AQU) proporcionen una imatge acurada del que ha passat amb els titulats recents, en els anys immediatament posteriors a deixar la universitat. Però en centrar-se en aquesta banda de la població, no permeten de fer-se una idea de la seva evolució posterior, un cop han assolit una posició més estable. Amb aquest estudi pretenem cobrir aquest buit.

Bona part dels acadèmics de les nostres facultats de Física no són plenament conscients dels canvis que revelen les dades quantitatives anteriors. Un símptoma n'és el poc grau de definició i claredat en els objectius de la titulació que encapçalen els plans d'estudis —tant el vigent actualment com els anteriors— cosa que s'ha destacat com a punt feble en l'última avaluació de l'ensenyament de Física de la UB. En la nostra opinió, aquesta feblesa no s'ha d'atribuir tant a una manca de discussió en el si de les facultats com a la dificultat de tenir un debat objectiu, fonamentat en dades quantitatives i no en percepcions particulars, sobre què és el que la societat espera d'un llicenciat en física.

Des de les nostres facultats de Física es té la percepció que, majoritàriament, els estudiants que s'enrolen en Física segueixen motivacions més o menys romàntiques: entendre les lleis de la natura, la recerca, etc., però al llarg de la carrera s'adonen que aquest futur està reservat a uns pocs privilegiats i accepten que hauran de buscar el futur professional a una altra banda, sovint fora de l'àmbit de l'educació. Interessa per tant que, sense descuidar els aspectes bàsics de la física, la formació que rebin —la seva demanda primària— s'adeqüi al panorama laboral que trobaran en deixar la facultat.

En el context de la convergència del sistema universitari europeu, les facultats de Física de l'Estat han començat a preparar un projecte de títol de graduat en Física i, en un termini no gaire llarg, haurem de reformar el pla d'estudis de l'ensenyament de Física vigent des de 1999 per adaptar-lo a les directrius europees de grau+màster.

Per tradició, la de físic no és una professió clarament delimitada, com ho és la d'advocat, enginyer o metge. La visió que en tenim des del món acadèmic es podria resumir que els nostres graduats i graduades són persones entrenades per abordar problemes nous utilitzant tècniques, mètodes i enfocaments innovadors. Però res no ens assegura que aquest no sigui res més que un mite que ja ens agrada sentir.

Aquest estudi pretén aportar dades que contribueixin a aclarir el debat que ben aviat es tornarà a obrir sobre els objectius de la titulació. Tenir-los clars serà cabdal per al disseny d'un nou pla d'estudis que respongui a la «demanda de la societat». Almenys ens fornirà dades sobre què vol dir això.

La dificultat de catalogar els llocs de treball dels físics fora del món acadèmic rau en el fet que són difícils de localitzar. Es tracta d'un col·lectiu molt dispers i no hi ha associacions que els agrupin, llevat del Col·legi Oficial de Doctors i Llicenciats, que només enquadra els que treballen a l'ensenyament secundari privat, i potser del Colegio de Físicos, que és força minoritari.

En aquest estudi hem buscat els físics d'una banda d'edat força ampla, de manera que hagin tingut temps d'assentar la seva vida professional. Hem parat una atenció especial en aquells que treballen fora de l'àmbit de l'educació, i els hem interrogat sobre el tipus de feina que fan, quines habilitats apreses en el seu pas per la universitat els han estat útils i quines no, quin tipus de formació han trobat a faltar i tots aquells altres suggeriments que ens han pogut aportar des de la perspectiva que els dona la seva experiència laboral.

Amb la informació recollida hem tractat de dibuixar un perfil aproximat de què demana la societat a un llicenciat en Física. Tot i que aquest perfil no és tan definit com en altres professions, hem buscat els trets comuns dels treballs ocupats per físics i la relació amb la formació rebuda a la facultat.

Per primera vegada es disposarà de dades objectives que orientin el disseny dels continguts del futur pla d'estudis del grau en Física, com també el pes i l'èmfasi que caldrà donar a cada component: teòric, pràctic, instrumental, mètodes de treball, etc.

Serà més útil encara a l'hora de dissenyar els diversos títols de màster, orientats a proporcionar la formació complementària que, d'acord amb l'actual tendència de formació continuada al llarg de la vida, serà demanada previsiblement per una gran majoria dels futurs graduats.

Finalment, serà una informació que s'haurà de tenir en compte per dissenyar les accions de captació que les facultats de Física emprenen per contrarestar el descens del nombre d'ingressats que s'ha produït en els darrers anys.

El grup de recerca s'ha format seguint una metodologia semblant a la d'un estudi previ sobre la inserció professional dels químics de la UB. Igual que en aquell cas, la participació en l'equip de professors implicats en la titulació de Física comporta una millora important en aquesta classe d'estudis, ja que el qüestionari de l'enquesta i la interrogació, i anàlisi posterior de les dades obtingudes reflecteixen millor l'interès dels centres implicats en la titulació. Hem aprofitat també l'experiència de l'estudi esmentat sobre la titulació de Química, ja que una part de l'equip, la més tècnica, hi va participar també.

Per finalitzar aquesta presentació, volem agrair la col·laboració desinteressada de cadascun dels graduats i graduades que han respost l'entrevista i ens han aportat una informació totalment nova sobre quina és la realitat laboral dels físics de les universitats catalanes després d'un període de temps que suposa la consolidació de l'estatus laboral de qualsevol universitari.

Objectius

- Conèixer de primera mà en què treballen els físics, amb una atenció especial a aquells que ho fan fora de l'àmbit acadèmic. Ens hem concentrat en les promocions sortides entre 1988 i 1998 perquè presumiblement ja han adquirit una certa estabilitat laboral, tot i que s'han incorporat al mercat de treball en una època recent.
- Conèixer el procés d'inserció laboral dels llicenciats en Física. Avaluar la qualitat de la inserció aconseguida i el seu grau de consolidació. Estudiar el fenomen de la subocupació.
- Esbrinar quines de les habilitats i tècniques apreses al llarg del període de formació a la facultat els han estat útils a la seva vida laboral posterior i per què.
- Saber quines mancances consideren que ha tingut la seva formació i com s'hi podria intervenir des de la universitat, sobretot en la perspectiva de la revisió dels plans d'estudis i de replantejar la manera d'organitzar l'ensenyament i l'aprenentatge.
- Definir les competències transversals bàsiques relacionades amb l'entorn laboral d'inserció dels graduats i les implicacions en el disseny de la formació.
- Descriure l'entorn laboral dels graduats de Física: sectors d'activitat, funcions, perfil de les empreses, etc., i identificar la possible evolució de la professió, i així establir una base de reflexió sobre les necessitats de formació que comportarà.
- Conèixer la formació continuada cursada pels graduats i graduades en Física i la seva relació amb la trajectòria acadèmica prèvia.
- Detectar qualsevol altre tipus de problema relacionat amb la inserció laboral dels nostres graduats i graduades.

La població de l'estudi comprèn les promocions de físics titulats per la UB o per la UAB entre el 1988 i el 1998. El període transcorregut des del final de la carrera fins al moment de l'entrevista varia entre cinc i quinze anys. Convé recordar que en el curs 1992-93 es va implantar un nou pla d'estudis de Física i això implica que a la mostra final hi ha dos tipus de graduats i graduades: els que provenen del pla d'estudis de 1975 (de cinc anys) i els del pla d'estudis de 1992 (de quatre anys).

Metodologia

Població i mostra

La població està formada pel conjunt de graduats i graduades de la UB i de la UAB de les promocions que van finalitzar els seus estudis des del curs 1987-1988 fins al curs 1997-1998.

Hem volgut agafar un ventall ampli de promocions per poder tenir una panoràmica professional dels llicenciats en Física que abasti les diferents alternatives que conformen l'actual mercat laboral.

Tenint en compte la limitació de recursos amb què s'ha treballat, vam decidir treballar amb una mostra d'unes 300 persones: 200 graduats de la UB i 100 de la UAB.

La taula 1 recull la distribució del nombre de respostes recollides, segregades per promocions. Globalment la mostra definitiva està formada per 105

<i>Promoció</i>	<i>Població</i>	<i>Localitzats</i>	<i>Mostra</i>
1988	128	80	36
1989	155	89	31
1990	140	77	29
1991	157	77	25
1992	175	93	35
1993	169	80	26
1994	182	90	32
1995-96	335	133	62
1997	151	46	17
1998	150	30	14
Totals	1.742	795	307

Taula 1: Resum de població i mostra de l'estudi.

entrevistes de graduats i graduades de la UAB i 202 de la UB.

S'ha aconseguit un 39% de respostes sobre els graduats i graduades dels quals hem localitzat el telèfon. En relació amb la població d'origen, el percentatge de resposta és del 18%. Aquesta diferència entre la població d'origen i els graduats i graduades dels quals s'ha localitzat el telèfon es deu a les deficiències que les nostres universitats pateixen a l'hora de disposar de bases de dades

actualitzades sobre els seus graduats. L'actualització de les dades de contacte amb els antics alumnes és una premissa per a la viabilitat dels projectes de seguiment de llicenciats que tant necessiten les nostres universitats.

Amb aquestes dades sobre mostra i població, el nostre projecte treballa amb un error mostral del 4,9% amb referència a la població d'origen i del 4,4% amb referència a la població localitzada, en unes condicions de $p = q = 50$ i amb un nivell de confiança del 95,5%.

Com a referents dels errors mostrals obtinguts en el nostre estudi tenim els següents:

<i>Estudi AQU 2005, Ciències experimentals</i>	3,7%
<i>Estudi Observatori Graduats UAB, Física</i>	8,3%
<i>Estudi UB 2003, Químics</i>	4,5%
<i>ANECA ???</i>	?? %

Per assegurar-nos que la mostra recollida no presenta desviacions importants en relació amb la població d'origen, la taula 2 ens ofereix la distribució per sexes de la població i la mostra.

	<i>Població</i>	<i>dones</i>	<i>Mostra</i>	<i>dones</i>
	491 (UB)	127 (26%)	202 (UB)	53 (26%)
	304 (UAB)	50 (16%)	105 (UAB)	18 (17%)
<i>Total</i>	795	177 (22%)	307	71 (23%)
<i>Estudi Observatori UAB (Física)</i>			34	8 (23,5%)

Taula 2: Distribució per sexes: població i mostra.

La recollida d'informació

Les entrevistes s'han dut a term via telefònica. L'experiència prèvia d'estudis d'inscripció fets pels equips de la UB i de la UAB ens han fet decidir per l'enquesta telefònica com a sistema que permet d'aconseguir percentatges de resposta alts.

Les feines de localització i entrevista als graduats i graduades s'han realitzat durant la primavera del 2005. Les persones que han dut a terme aquesta feina han estat instruïts prèviament pel que fa al contingut i a la forma d'utilitzar el qüestionari dissenyat per a aquest projecte, el qual s'afegeix com a Annex 1.

Els llistats de graduats de cada promoció, amb la identificació de les persones, les adreces i els telèfons, ens els han facilitat els departaments de Física de la UAB i la Facultat de Física de la UB.

El qüestionari

Es tracta d'un qüestionari organitzat majoritàriament en preguntes precodificades i amb algunes preguntes obertes per requerir determinades informacions als graduats entrevistats.

Aquest instrument s'ha dissenyat a partir de les experiències dels dos equips, seguint les pautes dels qüestionaris que l'AQU utilitza en les seves enquestes d'inserció laboral i amb les aportacions de professors dels departaments respectius de les dues universitats que participen en el projecte.

D'aquesta manera assegurem poder treballar amb dades que ens permeten un cert grau de comparació amb altres estudis d'inserció duts a terme a Catalunya i alhora introduir algunes qüestions per recollir particularitats de la titulació de Física.

Perfil personal i acadèmic dels graduats: <ul style="list-style-type: none"> • Dades sociodemogràfiques: sexe, edat • Dades acadèmiques: pla d'estudis, promoció, expedient acadèmic, durada, situació durant els estudis
Perfil d'inserció <ul style="list-style-type: none"> • Procés d'inserció • Situació laboral
Característiques de l'entorn professional dels físics: <ul style="list-style-type: none"> • Sectors d'activitat de les empreses • Àrees i funcions • Característiques de les empreses: localització, grandària, àmbit
Condicions laborals: <ul style="list-style-type: none"> • Situació contractual • Salaris • Grau de satisfacció
Competències necessàries: <ul style="list-style-type: none"> • Valoració de competències, coneixements o formació útil
Funcionament del mercat laboral: <ul style="list-style-type: none"> • Mitjans d'accés • Processos de selecció
Formació continuada: <ul style="list-style-type: none"> • Característiques • Motivació
Satisfacció amb els estudis i consells a la titulació

Taula 3: Estructura del qüestionari utilitzat.

Capítol 1

Perfil dels graduats de Física

En aquest apartat s'exposen les dades demogràfiques i els trets bàsics de l'itinerari formatiu previ dels graduats i graduades, incloent-hi la participació laboral durant la carrera. Les característiques de la mostra han de ser un dels referents a l'hora de valorar els resultats de la inserció professional de les promocions de físics i físiques i generalitzar-los a poblacions semblants.

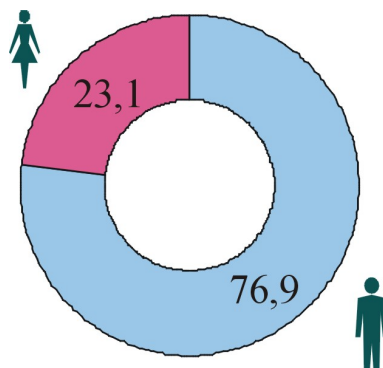
L'estudi presenta les dades corresponents als llicenciats en Física que durant la dècada de 1988 a 1998 han sortit de les universitats catalanes que imparteixen la titulació: la Universitat de Barcelona (UB) i la Universitat Autònoma de Barcelona (UAB). Les promocions estudiades s'han agrupat en tres intervals pràcticament homogenis atenent a la variable antiguitat, és a dir, al moment de la transició universitat - mercat de treball. El primer grup inclou les promocions més antigues —els titulats entre els anys 1988 i 1990, que porten entre qatorze i setze anys en el mercat laboral—, un segon grup reuneix els titulats de les promocions 1991 a la 1994 —entre deu i tretze anys en el mercat laboral— i el tercer grup comprèn les promocions més novelles de la mostra —de l'any 1995 al 1998, que porten entre cinc i deu anys en el mercat de treball. Per abreviar ens referirem a aquestes agrupacions com a *promoció 88-90*, *promoció 91-94* i *promoció 95-98*.

1.1 Dades sociodemogràfiques

Tres de cada quatre graduats de la mostra enquestada són homes, proporció que es correspon amb el percentatge de la població estudiada.

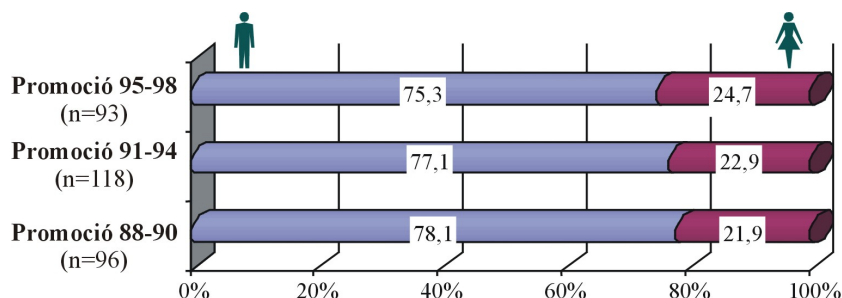
Comparades amb les d'altres àmbits de professionalització a la universitat, en les quals es detecta una tendència a l'alça pel que fa a la feminització dels estudis, les dades posen de manifest que la carrera de física continua sent un àmbit d'elecció prioritàriament masculí. I en relació amb aquesta variable, el perfil dels professionals de la física s'apropa més a l'àmbit de les enginyeries que al d'altres carreres científiques properes, com ara la química.

Des d'una perspectiva temporal les dades de la mostra no evidencien una



Gràfica 1.1: Distribució de la mostra per sexes. ($n = 307$).

evolució en aquesta tendència descrita; de fet la proporció de dones en el període analitzat (de la promoció 1988 a la 1998) s'ha mantingut sense diferències significatives ($p = 0,894$), com es pot constatar en el gràfic 1.2.

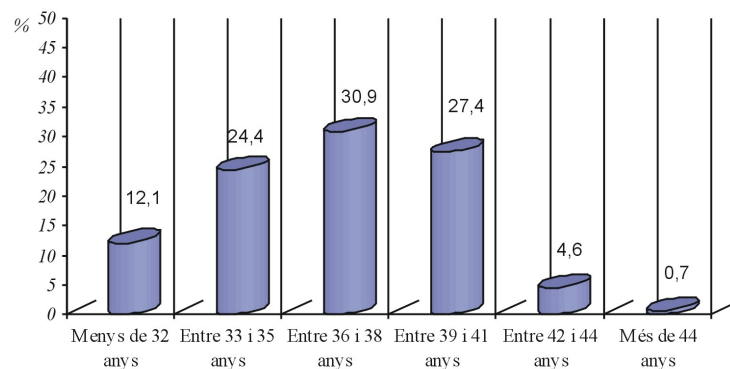


Gràfica 1.2: Distribució per sexes segons la promoció d'estudis.

La mitjana d'edat de la mostra és de 36,64 anys amb una dispersió de 3,4. Les edats actuals dels físics enquestats oscil·len entre 30 anys com a edat mínima i 59 anys com a edat màxima. El gruix de la mostra (83%) es concentra en l'interval de 33 a 41 anys. Cal remarcar la importància d'aquesta última dada des de la perspectiva de la carrera professional, ja que aquesta és una etapa clau en la definició i consolidació d'una posició en el mercat de treball qualificat. La distribució de l'edat dels graduats s'ha fet en intervals de tres anys.

La distribució d'aquesta variable està lògicament relacionada amb la promoció; i així, la població de menys de 32 anys correspon als graduats de les promoció 95-98. Tanmateix, i com a cas anecdòtic, els dos graduats de més edat (més de 44 anys) es troben en aquest grup.

La corba d'edat indica, per últim, que estem davant d'una titulació on pràcticament no hi ha estudiants madurs, fet diferencial d'altres titulacions (sobretot del camp d'humanitats i ciències socials) on s'ha incrementat la incorporació d'aquesta tipologia d'estudiants, molts dels quals són professionals o treballadors



Gràfica 1.3: Distribució de l'edat dels graduats de la mostra.

en actiu.

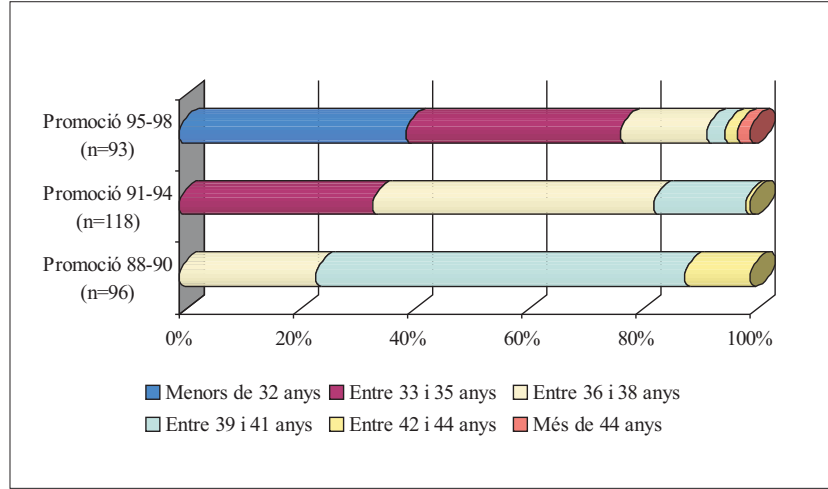
1.2 La formació inicial

Dins de la formació inicial s'han diferenciat tres trets definitoris de la mostra que ens ofereixen una fotografia del que podem considerar el perfil acadèmic d'una dècada d'estudiants: (a) l'itinerari acadèmic, descrit a partir del pla d'estudis cursat i de l'especialitat; (b) la dedicació als estudis i/o la participació laboral durant la carrera i (c) el grau de reeiximent o rendiment acadèmic.

1.2.1 Itinerari acadèmic

Gairebé la totalitat de la mostra correspon a titulats que van cursar el Pla d'estudis anterior al 1992 (281 graduats de 307). En el curs 1992-93 es va implantar a les facultats de Física el nou pla d'estudis, fet que explica que en la mostra d'estudi només el 8,5% de titulats va cursar el pla nou del 1992, una part d'aquests graduats correspon a estudiants adaptats del Pla d'estudis anterior, és a dir, van iniciar la carrera amb un pla d'estudis i la van acabar amb un altre. Aquest nou pla va introduir importants diferències tant en la durada dels estudis (reducció en un any) com en l'organització. Així, a la UB desapareixien les especialitats en el pla nou.

El Pla de 1975 ofería quatre itineraris d'especialització a la UB —Física de la Terra i el Cosmos, Física Fonamental, Física Teòrica i Electricitat, Magnetisme i Física Aplicada— que permetien d'aprofundir cada una en el seu camp d'especialització. La taula presenta les dades per al conjunt de la mostra analitzada de la UB procedent del Pla vell (178 de 202 graduats). Quasi 7 de cada 10 graduats a la UB han cursat l'especialitat de Terra i Cosmos i Física Aplicada i Electrònica.



Gràfica 1.4: Distribució de l'edat segons promocions.

<i>Graduats de Física de la UB (n = 178)</i>	
Especialitat en el Pla d'estudis 75	Freqüència
Terra i Cosmos	36,5 %
Física Fonamental	18,5 %
Física Teòrica	12,4 %
Física Aplicada i Electrònica	32,6 %

Taula 1.1: Distribució de graduats de la UB segons especialitat (Pla vell).

Tanmateix resulta evident l'evolució de la demanda des de la perspectiva de les promocions, com fàcilment constatem en comparar les dades de les promocions sèniors (en les quals un 42% va cursar l'especialitat d'Electricitat, Magnetisme i Física Aplicada) i de les novelles (que presenten el pic més alt de graduats en Terra i Cosmos). La taula presenta les dades desagregades en els intervals de sortida al mercat de treball.

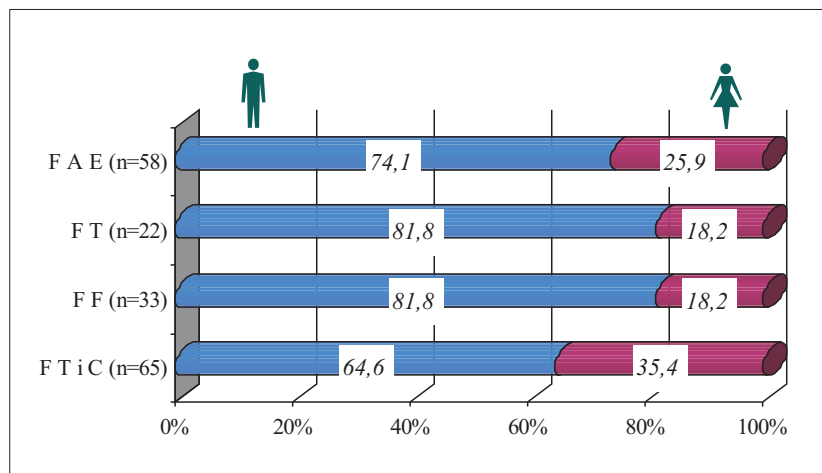
<i>Especialitat en el Pla d'estudis 75 a la UB</i>	<i>Promoció 88-90 (n = 50)</i>	<i>Promoció 91-94 (n = 64)</i>	<i>Promoció 95-98 (n = 64)</i>
Terra i Cosmos	24 %	39,1 %	43,8 %
Física Fonamental	16 %	17,2 %	21,9 %
Física Teòrica	18 %	9,4 %	10,9 %
Electricitat, Magnetisme i Física Aplicada	42 %	34,4 %	23,4 %

Taula 1.2: Especialitat de la UB (Pla vell) segons promocions.

Pel que fa al sexe, i amb relació a la UB, la diferència percentual més destacada s'observa en l'especialitat de Terra i Cosmos, en la qual es concentra

quasi la meitat de les dones entrevistades, però aquesta diferència no arriba a ser estadísticament significativa ($p = 0,210$).

El descens que s'aprecia en la promoció 95-98 pel que fa a l'especialitat Electricitat, Magnetisme i Física Aplicada es podria deure al fet que l'any 1992 es va posar en marxa l'ensenyament de segon cicle d'Enginyeria en Electrònica que possiblement va absorbir estudiants procedents del primer cicle de Física.



Gràfica 1.5: Distribució del sexe segons especialitats a la UB.

1.2.2 Antecedents laborals

El perfil del graduat de Física correspon al d'un estudiant dedicat exclusivament als estudis; la taxa de participació laboral durant la carrera és baixa, i correspon a feines d'estudiants. Un 65,5% ha estat estudiant a temps complet, enfront d'un 5,5% que ha compaginat la carrera amb una feina a jornada completa.

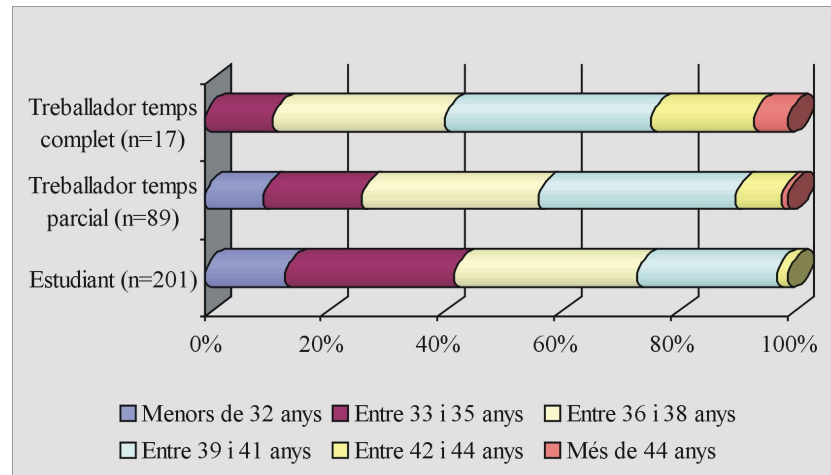
Situació durant els estudis	Total (n = 307)	Pr. 88-90 (n = 96)	Pr. 91-94 (n = 118)	Pr. 95-98 (n = 93)
<i>Dedicació exclusiva</i>	65,5%	70,8%	65,3%	60,2%
<i>Feina a temps parcial</i>	29%	26%	31,4%	29%
<i>Feina a temps complet</i>	5,5%	3,1%	3,4%	10,8%

Taula 1.3: Tipologia d'estudiant per promocions.

L'anàlisi per promocions no evidencia diferències significatives ($p = 0,096$) i així, si s'observa un cert increment del perfil d'estudiant-treballador entre les promocions més novelles, és degut a la presència en aquest grup de les persones de més edat i, per tant, és més un fet circumstancial que no pas una tendència. Així, l'anàlisi desagregada per edats dona una altra perspectiva: la compaginació dels estudis amb feines d'estudiant ha disminuït en aquells graduats més joves,

els quals tenen una feina de dedicació parcial durant els estudis, enfront dels companys de més edat en una mateixa promoció que dediquen més temps a la feina.

L'anàlisi de la tipologia d'estudiant per edat i gènere no ens aporta dades destacables: els llicenciats i les llicenciades en Física presenten un comportament similar pel que fa a aquesta variable.



Gràfica 1.6: Tipologia d'estudiant segons l'edat.

1.2.3 Rendiment acadèmic

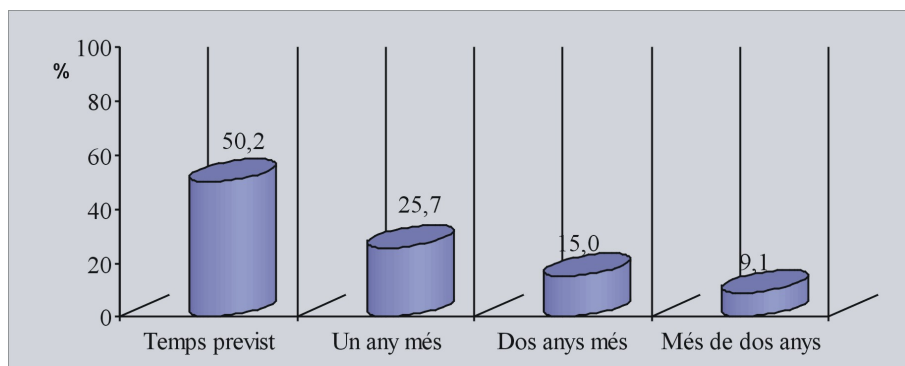
Per a l'anàlisi del rendiment s'han considerat dos indicadors: la duració de la carrera (segons si hi ha o no retard acadèmic en la trajectòria de formació inicial) i la qualificació global dels estudis.

Quant temps ha invertit el graduat a cursar la carrera de física? Cinc de cada deu titulats ha finalitzat els estudis en el temps mínim previst. Per tant, hi ha un component important de retard en les trajectòries dels graduats, i gairebé una quarta part de la mostra ha trigat dos anys o més que els previstos.

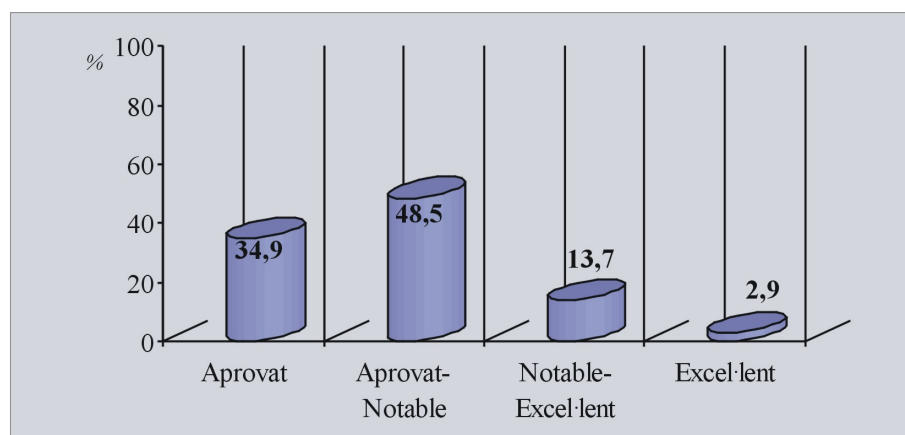
Pel que fa al rendiment, la qualificació se situa entre aprovat i notable i, en el cas dels graduats del Pla anterior al 92 presenta una relació estreta amb la durada dels estudis.

La relació existent entre la qualificació mitjana i la presència de retard acadèmic en la finalització dels estudis de Física s'evidencia en la taula 1.4 següent. La significació estadística es confirma ($p = 0,000$) i així els estudiants que triguen el temps previst (4 anys o 5 anys segons el pla d'estudis considerat) presenten un rendiment acadèmic mitjà (aprovat-notable) i alt (notable-excel·lent), mentre que, dels 153 estudiants que tenen un retard acadèmic (entre un i dos anys més), només el 4,6% del total obtené un rendiment alt.

L'estudi desagregat de les dades permet d'esbrinar diferències relacionades



Gràfica 1.7: Distribució de la durada dels estudis (n= 281).



Gràfica 1.8: Distribució del rendiment acadèmic (n = 307).

amb el sexe o la combinació d'estudis amb un treball, o la situació acadèmica concreta —pla d'estudis, promoció ...— que passem a comentar.

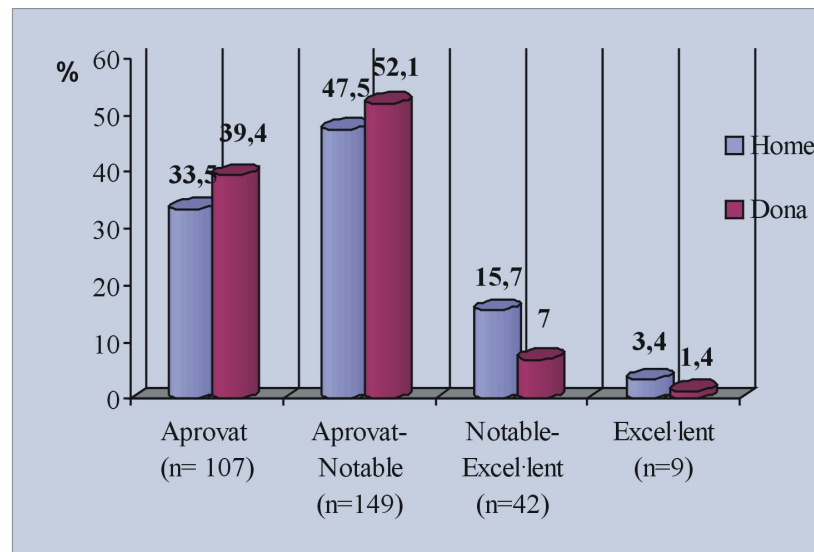
Des d'una perspectiva global podem observar (figura 1.9) que el rendiment acadèmic durant els estudis del grup de llicenciades en Física és lleugerament inferior, per bé que no ho és significativament, al dels seus companys de promoció ($p = 0,212$). Només un 8,4% de dones obté una mitjana de notable o més, deu punts percentuals per sota dels homes, però en mitjana, el temps emprat en finalitzar la carrera és superior.

Per últim, l'anàlisi per promocions d'ambdós indicadors de rendiment (taula 1.5) posa de manifest una certa evolució de les dades: les promocions que porten menys de deu anys en el mercat de treball (95-98) són les que donen un rendiment més baix, sobretot si les comparem amb les promocions més sèniors (88-90). En primer lloc, el rendiment augmenta amb l'antiguitat de la promoció, de manera que podem constatar com la qualificació mitjana decreix progressivament.

Pel que fa a l'altre indicador de rendiment, la durada de la carrera, les dades

Durada dels estudis	Rendiment (qualificació mitjana)			Total (n = 307)
	baix (n = 107)	mitjà (n = 149)	alt (n = 51)	
Temps previst	33 (21,1 %)	77 (50 %)	44 (28,6 %)	154 (100 %)
Retard	74 (48,4 %)	72 (47,1 %)	7 (4,6 %)	153 (100 %)

Taula 1.4: Durada dels estudis segons el rendiment acadèmic.



Gràfica 1.9: Distribució del rendiment acadèmic segons el sexe.

segueixen la mateixa tendència, de manera que la proporció de titulats que ha finalitzat els estudis en el temps mínim previst és directament proporcional a l'antiguitat de la promoció i, a més, són també les promoció més recents les que obtenen uns resultats pitjors.

Fins aquí ens fem una pregunta en relació amb la tutoria dels estudiants: és la dedicació exclusiva a la carrera una condició important per obtenir uns resultats òptims? Vistes les diferències entre les promoció amb relació a la participació laboral, poden aquestes diferències estar relacionades?, és a dir, a part d'altres variables, que sens dubte s'haurien de considerar en un estudi més ampli, com ara biaixos en la mostra, nivells d'exigència,..., la participació laboral durant els estudis dels estudiants més sèniors pot explicar en part les diferències de rendiment?

<i>Rendiment acadèmic</i>	<i>Total</i> (<i>n</i> = 307)	<i>Pr. 88-90</i> (<i>n</i> = 96)	<i>Pr. 91-94</i> (<i>n</i> = 118)	<i>Pr. 95-98</i> (<i>n</i> = 93)
<i>Aprovat</i>	34,9%	24%	35,6%	45,2%
<i>Aprovat-Notable</i>	48,5%	46,9%	52,5%	45,2%
<i>Notable-Excel·lent</i>	13,7%	25%	7,6%	9,7%
<i>Excel·lent</i>	2,9%	4,2%	4,2%	-

Taula 1.5: Rendiment acadèmic per promocions.

<i>Durada dels estudis</i>	<i>Total</i> (<i>n</i> = 307)	<i>Pr. 88-90</i> (<i>n</i> = 96)	<i>Pr. 91-94</i> (<i>n</i> = 118)	<i>Pr. 95-98</i> (<i>n</i> = 93)
<i>Temps previst</i>	50,2%	61,5%	49,2%	39,8%
<i>Un any més</i>	25,7%	21,9%	23,7%	32,3%
<i>Dos anys més</i>	15%	10,4%	21,2%	11,8%
<i>Més de dos anys</i>	9,1%	6,3%	5,9%	16,1%

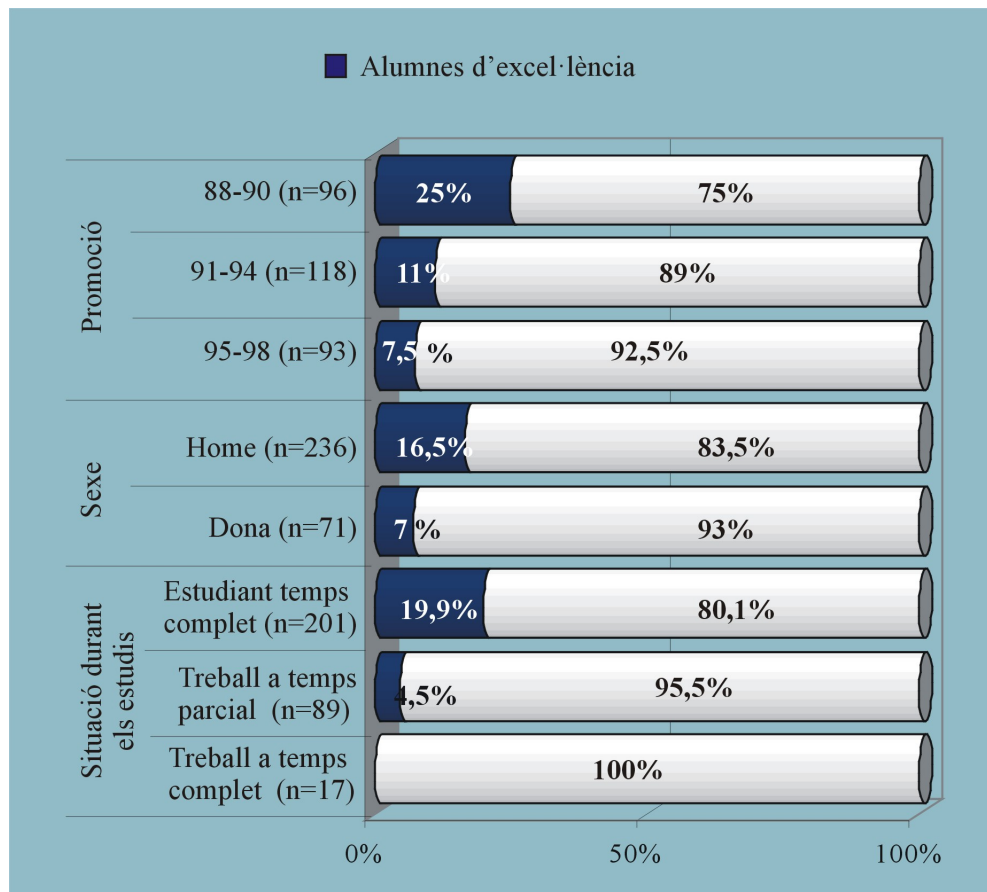
Taula 1.6: Durada dels estudis per promocions.

1.3 Una aproximació al perfil de l'estudiant d'excel·lència

Una anàlisi de la influència de les credencials educatives en el desenvolupament professional dels titulats universitaris està més enllà de l'abast d'aquest estudi; però hem volgut explorar, només com indicació, la possible relació entre l'alumnat d'excel·lència i el desenvolupament professional (inserció i formació continuada).

Un total de 44 graduats i graduades en Física van finalitzar els estudis en el temps mínim previst pel Pla vigent en el seu moment, i amb una nota mitjana de la carrera igual o superior a notable. La taula adjunta descriu el perfil d'aquest col·lectiu d'excel·lència enfront de la resta de graduats en Física.

La majoria són homes; la meitat dels 44 van finalitzar els estudis entre els anys 1988-90, amb una mitja d'edat de 36;64 anys i per tant tenen ja una trajectòria en el mercat de treball Així mateix, gairebé la totalitat es va dedicar amb exclusivitat als estudis.



Gràfica 1.10: Distribució d'indicadors del perfil acadèmic personal: els alumnes d'excel·lència.

Capítol 2

Situació laboral i trajectòries d'inserció

Un dels objectius fonamentals de l'enquesta és analitzar amb detall qüestions relatives a l'ocupació dels titulats en Física de les universitats catalanes. En aquest capítol es proporciona una visió general dels graduats a partir dels indicadors bàsics de l'ocupació i d'alguns elements que intervenen en la construcció de la seva trajectòria professional.

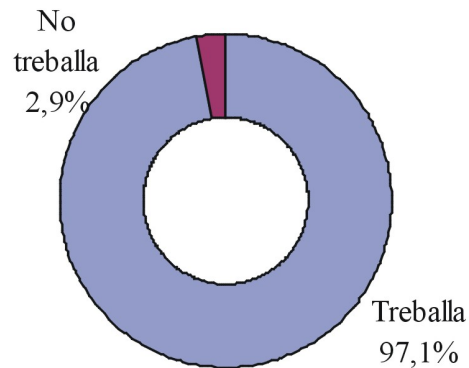
En la inserció laboral el factor clau és el temps que el graduat ha trigat a consolidar o posicionar la trajectòria. L'estudi de deu promocions amb més de cinc anys en el mercat de treball ens permet de valorar la situació dels físics en el mercat de treball qualificat més enllà de les condicions dels primers anys de transició i conèixer quins són els camps propis i emergents d'aquests professionals.

2.1 Indicadors d'ocupació

Quina és la situació laboral dels graduats en el moment de l'enquesta? Per poder respondre amb amplitud a aquesta pregunta hem de considerar totes les situacions possibles que poden definir un graduat en relació amb l'ocupació i que contribueixen a descriure la qualitat de la inserció en el mercat de treball, segons es valora en aquesta línia de treballs[1].

El primer indicador del funcionament del mercat de treball d'una titulació és l'ocupació. La taxa d'ocupació, percentatge de persones que en el moment de l'enquesta estaven integrades en el mercat de treball, arriba fins al 97,1 % de la mostra.

Al marge d'aquests que treballen, una part quasi insignificant de titulats no treballa, en total nou persones. L'anàlisi dels motius explicitats en aquests casos ens permet d'inferir dos indicadors complementaris de la descripció de l'estatus d'inserció d'una població específica: la taxa d'atur i la taxa d'inactivitat. La diferència entre ambdues situacions de «no treball» rau en si hi ha o no una



Gràfica 2.1: Situació laboral dels físics.

recerca activa de feina (les taules 2.1 i 2.2 presenten un resum dels perfils i motius de la no-ocupació).

<i>Motius</i>	<i>Freqüències</i>	<i>Sexe</i>	<i>Edat</i>	<i>Promoció</i>
<i>Estudiar el doctorat</i>	3	Home	31-39	89-94
<i>Estudiar una altra carrera</i>	1	Dona	42	96
<i>Preparar oposicions</i>	1	Home	31	98
<i>Càrregues familiars</i>	1	Dona	38	97
<i>Maternitat</i>	1	Dona	38	92

Taula 2.1: Motius de la situació d'inactivitat i perfil.

<i>Motius</i>	<i>Freqüències</i>	<i>Sexe</i>	<i>Edat</i>	<i>Promoció</i>
<i>Acomiadament de feina</i>	1	Dona	31	96
<i>Baixa voluntària</i>	1	Home	39	90

Taula 2.2: Motius de la situació d'atur i perfil.

Només dos (un home i una dona) d'un total de 307 titulats en Física entrevistats estan en atur i així la taxa se situa en un 0,7%. Corresponen en ambdós casos a la categoria d'atur amb experiència o caiguda en l'atur, per contraposició a l'atur d'inserció que indica situacions en les quals l'atur és posterior a la inserció i és, per tant, un indicador indirecte d'inestabilitat laboral.

Igualment, la taxa d'inactivitat també és molt baixa: només set persones (quatre homes i tres dones) estan en aquesta categoria. Les set persones inactives han treballat anteriorment com a físics. L'abandó temporal del mercat de

treball respon, això no obstant, a causes diverses classificables en dues categories: (a) estudis o (b) dedicació a rols familiars.

En resum, ens enfrontem a una situació d'ocupació quasi total de la mostra de totes les promocions; la sortida del mercat de treball és sobretot voluntària i temporal (inactivitat) i respon fonamentalment a un motiu de progrés a través de la formació. La incidència de l'atur és molt baixa.

En els apartats següents presentem algunes dades comparatives per valorar els resultats presentats. Els referents considerats responen a estudis realitzats en contextos temporals i geogràfics similars.

Valoració dels indicadors d'inserció Les dades que ens ofereixen les estadístiques (EPA) es presenten com un primer punt de comparació de la situació dels físics en el mercat de treball. El moment de realització de l'enquesta coincideix amb la publicació de les dades del 1r semestre de 2005 de l'Enquesta de la Població Activa (explotada a Catalunya per l'INDESCAT).

Valoració dels indicadors d'inserció amb relació als titulats novells L'estudi conduït per l'Agència per a la Qualitat del Sistema Universitari (AQU) és l'altre referent comparatiu dels resultats. Aquest estudi presenta una anàlisi dels processos d'inserció de titulats universitaris, desagregada segons la tipologia dels estudis. El temps considerat és de tres anys després de finalitzar els estudis. Els resultats del segon estudi, dut a terme l'any 2005, corresponen a la promoció 2001.

Tal com es pot veure a la taula 2.3, els resultats d'aquest estudi mostren una posició més consolidada, amb una taxa d'ocupació molt més elevada que la dels graduats del 2001 (AQU, 2005). El fet que estiguem parlant de trajectòries consolidades, dóna encara més validesa a les dades i opinions dels graduats i graduades pel que fa a la valoració de la seva trajectòria professional.

<i>Situació laboral</i>	<i>Promoció 2001 (3 anys després de la graduació[2])</i>	<i>Promocions 1988-98 (5-15 anys després de la graduació)</i>
<i>Ocupats</i>	84,4 %	97,1 %
<i>Aturats</i>	4,4 %	2,3 %
<i>Inactius</i>	11,1 %	0,7 %

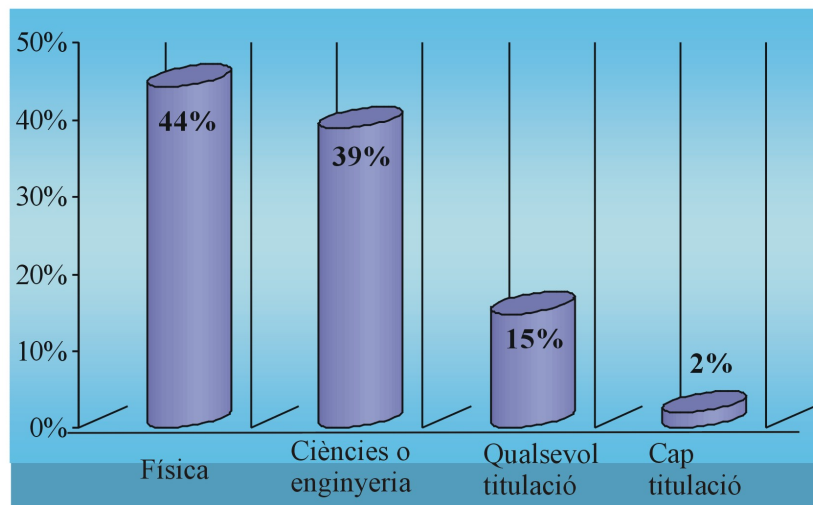
Taula 2.3: Comparació de la situació laboral dels físics segons el temps en el mercat de treball.

Aproximació a la subocupació entre els titulats de Física Per cercar una definició més gran de l'ocupació dels titulats s'ha diferenciat entre ocupats en activitats qualificades i subocupats (ocupats en activitats no qualificades). Sempre resulta difícil establir una frontera clara entre la subocupació

i l'ocupació qualificada, de manera que s'han utilitzat diferents indicadors al llarg dels temps[1], des del criteri expert fins a la valoració de la posició pel mateix professional. Un dels indicadors pot ser, per exemple, el fet d'ocupar una posició per a la qual no s'exigeix cap tipus de formació universitària.

Aquest indicador té limitacions ja que, en un context d'excedent de mà d'obra qualificada, es pot tendir a demanar més nivell formatiu que el requerit. Malgrat tot, aquest efecte pot ser menys probable en les promocions sèniors i en les titulacions menys definides.

Només al 2% de la mostra (sis graduats) no se li va demanar cap titulació universitària en el moment d'accedir a la feina. Dins d'aquest petit col·lectiu trobem dues tipologies diferenciades: per una banda, aquells que, via oposicions, exerceixen professions deslligades de la física, com ara bomber, mossos d'esquadra o policia, i, per una altra, aquells que treballen en el transport o el comerç. Gairebé la totalitat pertanyen a les promocions més recents de l'estudi.



Gràfica 2.2: Distribució de la titulació requerida per al lloc de treball.

Anàlisi diferencial dels indicadors d'ocupació (promocions i sexe) La taula 2.4 presenta la distribució dels diferents indicadors d'inserció en el mercat de treball segons la promoció. Les tres categories de promocions analitzades mostren uns valors molt pròxims pel que fa a l'ocupació en camps qualificats. La lectura de la taula 2.4 posa de manifest algunes desviacions que convé comentar i que cal atribuir a l'atzar o a les pròpies variacions del mercat de treball específic dels físics.

Tot i ser baixes, les taxes d'inactivitat i d'atur de les promocions més novelles són lleugerament més altes. Pel que fa a la taxa d'inactivitat,

<i>Indicadors</i>	<i>Total</i> (n = 307)	<i>Pr. 88-90</i> (n = 96)	<i>Pr. 91-94</i> (n = 118)	<i>Pr. 95-98</i> (n = 93)
<i>Taxa d'ocupació</i>	95,1 %	97,9 %	96,5 %	90,3 %
<i>Taxa de subocupació</i>	2 %	-	1,7 %	4,3 %
<i>Taxa d'inactivitat</i>	2,2 %	1 %	1,7 %	4,3 %
<i>Taxa d'atur</i>	0,7 %	1 %	-	1,1 %

Taula 2.4: Indicadors d'ocupació per any de finalització dels estudis. (Hem considerat subocupats aquells als qui no es va requerir cap títol universitari per accedir a la feina actual.

l'explicació la podem trobar en el fet que els graduats més joves continuen la seva formació cursant estudis de tercer cicle o altres estudis universitaris. En canvi, pel que fa a la taxa d'atur, tot i que no tenim dades per explicar aquesta situació, podem aventurar dues hipòtesis possibles: o bé es pot deure al fet que els sectors optin per contractar professionals júnior en comptes de professionals sèniors; i així formar-los en la cultura de l'empresa, o bé pot indicar que els graduats que porten més temps inserits són més selectius a l'hora de buscar feina. Tot això només són hipòtesis que queden obertes, per confirmar-se en futurs estudis.

La distribució de les situacions d'ocupació amb relació al sexe mostra diferències percentuals poc rellevants i no significatives. Tot i això, es poden fer alguns comentaris: els homes presenten taxes de subocupació lleugerament superiors que les dones i el motiu d'inactivitat és principalment la continuació d'estudis universitaris. En canvi, els motius d'abandó del treball per càrregues familiars són manifestats exclusivament per les dones.

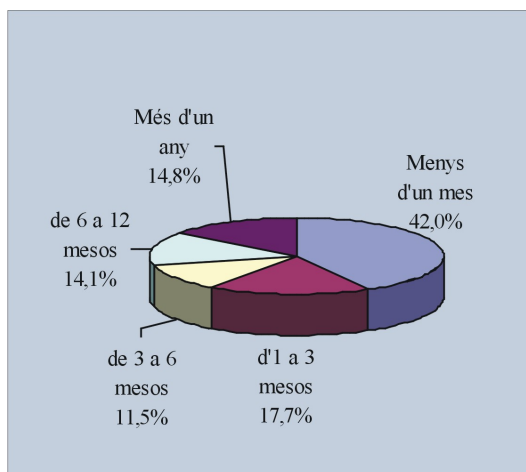
2.2 Trajectòries laborals dels físics

Una informació important en els estudis d'inserció dels universitaris ha estat l'anàlisi de la trajectòria laboral. En aquest apartat, s'estudia el temps que s'ha trigat a accedir al mercat de treball propi, la mobilitat laboral posterior i el progrés com a element que caracteritza, o no, la trajectòria posterior.

2.2.1 La primera ocupació

Una de les característiques fonamentals de la transició al treball dels titulats de Física que es deriven de les dades és que el temps d'inserció, és a dir, el temps d'espera per accedir a una feina, és breu: de fet set de cada deu titulats havia obtingut una primera feina en l'àmbit de la física abans de mig any (vegeu la figura 2.3). Aquesta dada és especialment significativa si pensem que el perfil predominant de la mostra és la dedicació plena als estudis i la participació laboral durant la carrera va ser molt minoritària.

A més, s'ha de valorar que entre aquells que van trigar més d'un any a trobar feina («inserció retardada») hi ha un percentatge sense especificar que després



Gràfica 2.3: Moment d'accés a la primera feina de físic.

<i>Accés al mercat de treball</i>	<i>Total</i> (n = 307)	<i>Pr. 88-90</i> (n = 96)	<i>Pr. 91-94</i> (n = 118)	<i>Pr. 95-98</i> (n = 93)
<i>Menys d'un mes</i>	42%	44,8%	37,1%	45,2%
<i>D'1 a 3 mesos</i>	17,7%	22,9%	14,75%	16,1%
<i>De 3 a 6 mesos</i>	11,5%	8,3%	11,2%	15,1%
<i>De 6 a 12 mesos</i>	14,1%	10,5%	18,1%	12,9%
<i>Més d'un any</i>	14,8%	13,5%	19,0%	10,8%

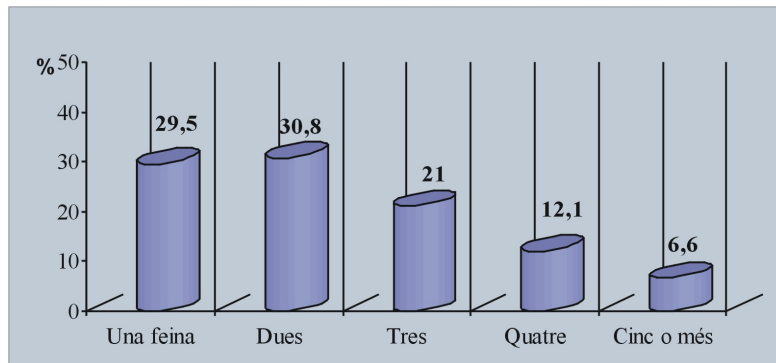
Taula 2.5: Moment d'accés a la primera feina segons promoció.

de finalitzar la llicenciatura va continuar amb una formació de tercer cicle.

La taula 2.5 presenta una anàlisi desagregada per promocions de les variables moment d'accés i primera ocupació segons l'any de finalització dels estudis. Les distribucions, encara que no són significatives estadísticament ($p = 0,266$), sí que presenten tendències lleugerament diferencials. Així, són els graduats de les promocions més joves els que tenen un accés més ràpid al mercat laboral dels físics (gairebé la meitat en menys d'un mes) i també els de les promocions més sèniors, dels quals gairebé set de cada deu va trobar feina menys de tres mesos després de llicenciar-se.

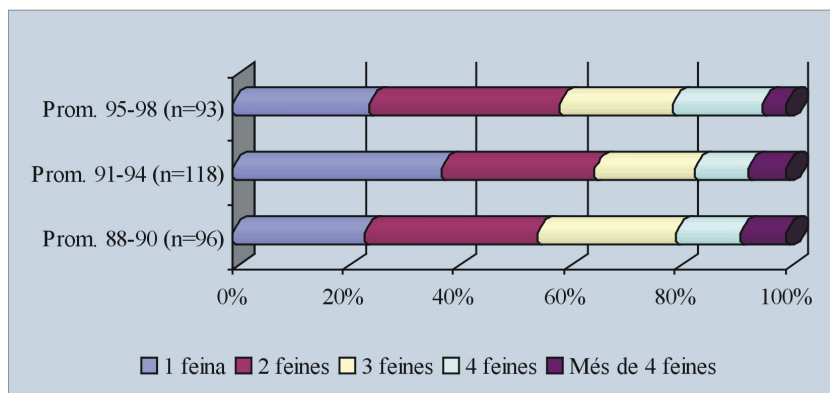
2.2.2 Característiques de les trajectòries: mobilitat i promoció professional

Un dels aspectes que caracteritza la relació actual dels joves i els adults amb el treball és la mobilitat, la qual està condicionada per diversos factors. No hi ha cap dubte que en les últimes dècades la projecció de les carreres professionals està influenciada per factors externs: l'actual conjuntura de liberalització dels mercats de treball influeix sobretot en la primera inserció al mercat qualificat



Gràfica 2.4: Mobilitat laboral dels físics.

dels joves. Altres fenòmens, com ara la deslocalització de les empreses o la privatització del sector públic, també hi incideixen. També hi contribueix el fet que hi ha una major cultura de canvi de feina, com a element de progrés. En aquest apartat s'aprofundeix en aquestes característiques.



Gràfica 2.5: Relació de la mobilitat laboral amb la promoció.

Una de les variables analitzades és el nombre de feines que ha tingut cada graduat. La distribució percentual de la variable és un indicador de la mobilitat laboral dels graduats. Un terç dels graduats ha romàs a la mateixa primera feina i a aquesta proporció s'ha d'afegir un altre terç que només ha tingut dues feines. Si valorem aquests resultats des de la perspectiva de l'antiguitat en el mercat de treball (cinc anys per a la promoció més novella), el fenomen parla més d'estabilitat que de mobilitat.

La variable mobilitat (nombre de feines) es classifica segons la promoció i el contrast de χ^2 confirma l'homogeneïtat de les distribucions. Percentualment

s'observa un increment poc rellevant del nombre de feines, el qual està clarament relacionat amb el temps transcorregut des de la finalització dels estudis. Per tant, podem afirmar que no hi ha un canvi de patró pel que fa a la tendència a la mobilitat laboral en els anys compresos en aquest estudi.

L'anàlisi de la variable nombre de feines segons l'antiguitat de la promoció (vegeu el gràfic 2.5) mostra una homogeneïtat de distribucions de manera que les diferències no han resultat estadísticament significatives ($p = 0,291$).

Respon el canvi de feina a una promoció professional o és el resultat de les condicions actuals d'instabilitat del mercat de treball? Per respondre a aquesta qüestió es va incloure una pregunta que demanava la valoració que el físic o la física feia de la pròpia trajectòria professional, amb quatre categories que permetien copsar les diferents situacions. La taula 2.6 presenta els resultats per al total de la mostra i desagregats per promocions.

<i>Valoració de la trajectòria</i>	<i>Total</i> (n = 307)	<i>Pr. 88-90</i> (n = 96)	<i>Pr. 91-94</i> (n = 118)	<i>Pr. 95-98</i> (n = 93)
<i>Ascendent</i>	70 %	82,3 %	63,6 %	54,6 %
<i>Estable</i>	18,6 %	10,4 %	21,2 %	23,7 %
<i>Descendent</i>	8,5 %	5,2 %	13,6 %	5,4 %
<i>No definida</i>	2,9 %	2,15 %	1,7 %	5,4 %

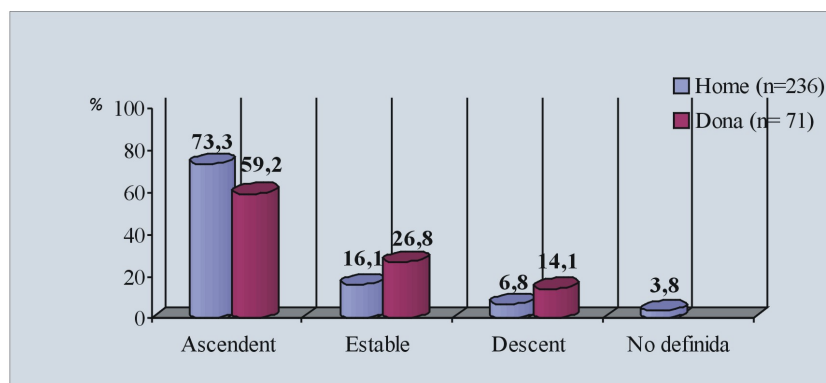
Taula 2.6: Valoració de la trajectòria professional segons promoció.

Globalment els resultats són positius: set de cada deu graduats afirma que la seva trajectòria professional ha estat ascendent, és a dir, ha anat millorant. La situació del 18,6 % és poc concreta —tant pot indicar un estancament en la subocupació com una situació de partida inicialment bona— i, per últim, les dades evidencien un percentatge petit, però que cal considerar, de graduats insatsfets, en el sentit que creuen que la seva trajectòria professional ha empitjorat amb el temps (trajectòria descendent). Més de la meitat d'aquest col·lectiu són físics i/o físiques que imparteixen docència en àmbits no universitaris.

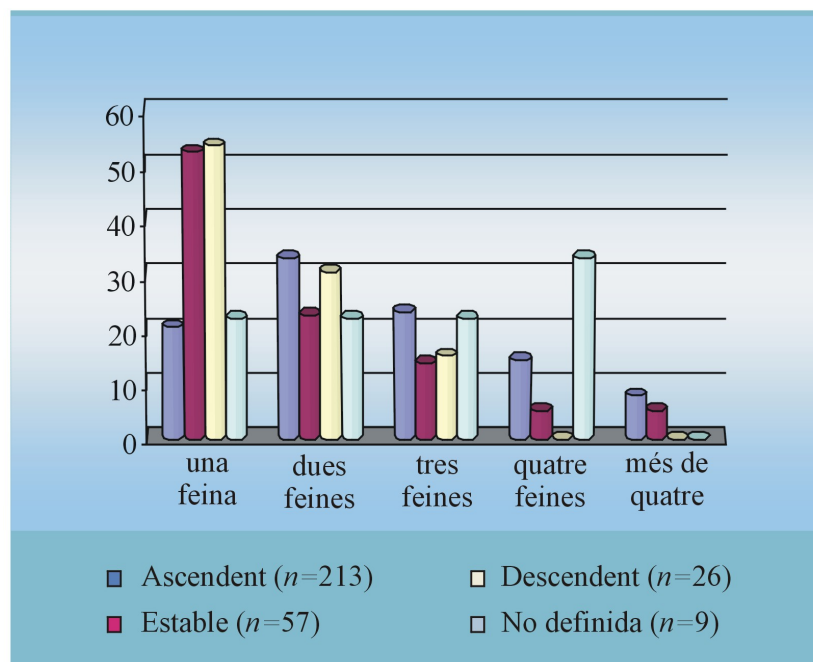
La valoració de la trajectòria segons el sexe presenta una associació significativa ($p = 0,010$). En aquest cas són els homes els que valoren més positivament la seva trajectòria professional, enfront de les dones que són més crítiques a l'hora de valorar-se professionalment.

L'anàlisi de la distribució del nombre de feines, atenent a la relació entre aquesta variable i la percepció de la carrera professional, pot contribuir a aclarir aquests resultats. La primera conclusió és que la mobilitat laboral ha estat conseqüència del propi progrés professional. A més, les dades posen de manifest que els graduats que valoren la seva trajectòria com a descendent han tingut un nombre inferior de feines. I curiosament les persones que no saben valorar la seva trajectòria professional han tingut moltes feines en aquest període de temps.

Per poder copsar millor el significat d'aquestes trajectòries, els capítols tres i quatre situaran aquestes dades en el marc dels sectors de treball específics.



Gràfica 2.6: Valoració de la trajectòria professional segons el sexe.



Gràfica 2.7: Progrés laboral i nombre de feines.

Capítol 3

El mercat de treball dels físics

Actualment una de les inquietuds més recurrents en el món universitari és obtenir el coneixement que permeti d'emmarcar i definir el context professional dels graduats i graduades.

En aquest capítol s'exposa quin és el mercat de treball dels físics. Es comença amb una descripció dels sectors de treball i del perfil de l'empresa que requereix els serveis professionals del físic. A continuació, s'enumeren les àrees en les quals desenvolupa el seu treball i quines funcions hi fa. Per acabar, es duu a terme una anàlisi més acurada de cada sector.

De la mostra total de l'estudi, 307 casos, disposem per a l'anàlisi de les dades proporcionades per 292 titulats i titulades que en el moment de l'estudi estaven en actiu. S'han desestimat els casos d'inactivitat, les persones que estaven duent a terme tasques sense cap vinculació ni afinitat amb la formació inicial de físic i també una persona que no va proporcionar cap informació quant a aquest tema; en total 15 casos.

3.1 Els sectors d'ocupació

Identificar quin és el panorama laboral del físic passa per determinar, en primer lloc, els possibles contextos laborals en què s'insereix el físic i descriure'n les diferents casuístiques.

La taula 3.1 ens mostra quins són els sectors de treball i el percentatge de físics que hi ha en cadascun.

El destí laboral d'una part important dels físics és l'educació. Comprèn el 50,7% dels graduats i graduades i es manté estable en totes les promocions incloses en l'estudi. Dins d'aquest sector podem distingir dos nivells: l'universitari i el no universitari.

El 50% restant està distribuït en diversos sectors, alguns d'ells ja tradicionals com són el tecnològic, l'informàtic i la recerca.

<i>Sector d'ocupació</i>	<i>Freqüència</i>	
<i>Educació</i>	148	50,7 %
<i>Tecnològic</i>	27	9,2 %
<i>Recerca</i>	25	8,6 %
<i>Informàtic</i>	25	8,6 %
<i>Industrial</i>	23	7,9 %
<i>Serveis</i>	31	10,6 %
<i>Adm. pública</i>	11	3,8 %
<i>D'altres</i>	2	0,7 %
<i>Total</i>	292	100,0 %

Taula 3.1: Distribució total dels sectors d'ocupació.

Els físics també han trobat el seu lloc de treball en el sector industrial; un 7,9% estan desenvolupant diverses funcions en aquest àmbit.

Un sector emergent, tal com mostren les dades de l'estudi, és el sector serveis. Aquest sector inclou empreses com ara les asseguradores, les entitats financeres i especialment, les empreses consultores. Aquestes últimes han experimentat un alt creixement en els darrers anys, que s'explica en part per la gran complexitat que actualment envolta el món empresarial. S'observa una diferència de vuit punts entre les promocions 95-98 i les promocions del 91-94.

Per últim, hem de destacar la poca significació dels sectors de l'Administració pública, la meteorologia i la sanitat com a destins d'ocupació que en total representen el 6,9%. I també, dos casos els quals estan en l'àmbit de l'edició i duen a terme tasques de traducció tècnica i d'aplicacions informàtiques.

El comportament dels sectors de treball és força homogeni pel que fa a les diferents promocions (vegeu la taula 3.2), tot i que, com s'ha esmentat anteriorment, hi ha sectors que presenten un augment en la inserció, com ara el sector tecnològic i el de serveis, en les promocions més actuals.

<i>Sector d'ocupació</i>	Pr. 88-90 (<i>n</i> = 94)		Pr. 91-94 (<i>n</i> = 114)		Pr. 95-98 (<i>n</i> = 84)		Total (<i>n</i> = 292)	
<i>Educació</i>	48	(51,1 %)	62	(54,4 %)	38	(45,2 %)	148	(50,7 %)
<i>Tecnològic</i>	7	(7,4 %)	10	(8,8 %)	10	(11,9 %)	27	(9,2 %)
<i>Recerca</i>	8	(8,5 %)	11	(9,6 %)	6	(7,1 %)	25	(8,6 %)
<i>Informàtic</i>	9	(9,6 %)	9	(7,9 %)	7	(8,3 %)	25	(8,6 %)
<i>Industrial</i>	7	(7,4 %)	9	(7,9 %)	7	(8,3 %)	23	(7,9 %)
<i>Serveis</i>	11	(11,7 %)	8	(7,0 %)	12	(14,3 %)	31	(10,6 %)
<i>Adm. pública</i>	3	(3,2 %)	5	(4,4 %)	3	(3,6 %)	11	(3,8 %)
<i>D'altres</i>	1	(1,1 %)			1	(1,2 %)	2	(0,7 %)

Taula 3.2: Sectors d'ocupació per promocions.

On sí que hi ha diferència significativa ($p = 0,004$) és en la representació de les especialitats en els diferents sectors. Si tenim en compte les dades proporcionades pels graduats de la UB que van participar en l'estudi i que van cursar els

seus estudis en el Pla de 1975, hi observem algunes tendències coherents amb les funcions que els físics desenvolupen en els respectius llocs de treball.

S'observa, com en totes les especialitats, que gairebé el 50% és al sector educatiu, en què és superior el percentatge de físics amb l'especialitat de Física Fonamental.

L'anàlisi de les especialitats ens mostra, també, que els físics que estan a l'Administració pública han cursat l'especialitat de Terra i Cosmos. La presència de físics amb l'especialitat de Física Teòrica és significativa en l'àmbit de la recerca mentre que la Física Aplicada és important en el sector industrial.

	<i>FT i C</i> (<i>n</i> = 64)		<i>FF</i> (<i>n</i> = 31)		<i>FT</i> (<i>n</i> = 22)		<i>EM i FA</i> (<i>n</i> = 51)	
<i>Educació</i>	28	(43,8%)	20	(64,5%)	12	(54,5%)	29	(56,9%)
<i>Tecnològic</i>	5	(7,8%)	2	(6,5%)	1	(4,5%)	4	(7,8%)
<i>Recerca</i>	6	(9,4%)	3	(9,7%)	5	(22,7%)		
<i>Informàtic</i>	3	(4,7%)	3	(9,7%)	3	(13,6%)	3	(5,9%)
<i>Industrial</i>	6	(9,4%)	2	(6,5%)			8	(15,7%)
<i>Adm. pública</i>	8	(12,5%)						
<i>Serveis</i>	8	(12,5%)	1	(3,2%)	1	(4,5%)	7	(13,7%)

Taula 3.3: Sectors d'ocupació segons l'especialitat (Pla d'estudis anterior al 92 per als graduats de la UB).

Per últim, en l'anàlisi comparativa per sexes, la taula 3.4 ens mostra una diferència significativa pel que fa a la distribució dels homes i les dones en el mercat laboral ($p = 0,01$). Així, entre els homes la participació en els sectors tecnològic i de recerca és superior al percentatge de participació del total de la mostra en aquests sectors. En canvi, en el cas de les dones aquest predomini es dona en els sectors de serveis, Administració pública i sanitat.

	home		dona			
Educació	115	(51,6%)	33	(49,3%)	148	(51,0%)
Tecnològic	24	(10,8%)	3	(4,5%)	27	(9,3%)
Recerca	23	(10,3%)	2	(3,0%)	25	(8,6%)
Informàtic	19	(8,5%)	6	(9,0%)	25	(8,6%)
Industrial	18	(8,1%)	5	(7,5%)	23	(7,9%)
Serveis	18	(8,1%)	13	(19,4%)	31	(10,6%)
Adm. Pública	6	(2,7%)	5	(7,5%)	11	(3,8%)
Total	223		67		290	

Taula 3.4: Distribució d'homes i dones en els sectors d'ocupació

La distribució és similar en els sectors educatiu, informàtic i industrial, tant per als homes com per a les dones. Les diferències que es presenten en aquests sectors no es poden considerar significatives.

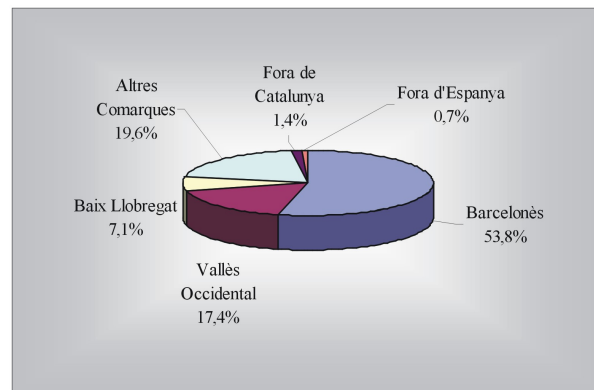
3.2 Perfil de l'empresa

Un altre element fonamental per conèixer amb profunditat el mercat laboral és l'empresa que proporciona el lloc de treball. L'anàlisi de l'empresa es duu a terme a partir de les variables: ubicació geogràfica (indicador de mobilitat/concentració de l'oferta de treball), titularitat, grandària i nacionalitat. Aquestes variables determinen les característiques internes i estructurals de l'empresa i, juntament amb l'activitat laboral, permetran de definir el perfil del lloc de treball al qual accedeix el físic.

3.2.1 Ubicació geogràfica de l'empresa

El 97,9% ($n = 281$) dels físics que ha proporcionat informació sobre aquesta dada està treballant a Catalunya, i només un 2,1% està treballant fora. Per tant, es pot parlar d'una gran concentració del mercat laboral.

El 78% dels casos es concentren a la província de Barcelona, concretament al Barcelonès, el Vallès Occidental i el Baix Llobregat.



Gràfica 3.1: Ubicació geogràfica de l'empresa.

Quan s'analitza la ubicació geogràfica de les empreses dels diferents sectors, se n'observa una concentració entre el Barcelonès i el Vallès Occidental.

En proporció, hi ha més físics del sector educatiu i del sector industrial al Baix Llobregat.

Hem d'afegir, finalment, que els pocs casos que treballen fora de Catalunya estan en el sectors educatiu, recerca i meteorologia.

3.2.2 Titularitat i àmbit territorial de l'empresa

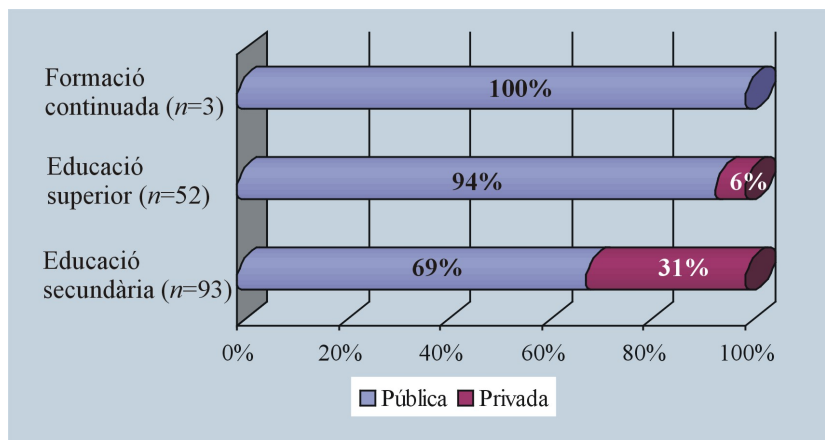
Com s'ha exposat anteriorment, el sector educatiu representa l'opció més important d'inserció laboral per als físics. Per això, en aquesta ocasió i per poder copsar millor les característiques de les empreses, en l'anàlisi considerarem per separat les institucions del sector educatiu i les de la resta de sectors de treball.

	<i>Barcelons</i>	<i>VallsOc- cidental</i>	<i>BaixLlo- bregat</i>	<i>Altres comarques</i>	<i>Forade Catalunya</i>	<i>Forad'Es- panya</i>
<i>Educatiu</i>	67 (45,0 %)	27 (55,1 %)	14 (70,0 %)	37 (67,3 %)	2 (50,0 %)	
<i>Tecnolgia</i>	14 (9,4 %)	5 (10,2 %)		4 (7,3 %)		
<i>Recerca</i>	9 (6,0 %)	9 (18,4 %)		3 (5,5 %)	1 (25,0 %)	1 (50,0 %)
<i>Informtic</i>	17 (11,4 %)	1 (2,0 %)	2 (10,0 %)	4 (7,3 %)		
<i>Industrial</i>	12 (8,1 %)	2 (4,1 %)	3 (15,0 %)	5 (9,1 %)		
<i>Adm.pblica</i>	7 (4,7 %)	2 (4,1 %)		1 (1,8 %)		
<i>Serveis</i>	15 (10,1 %)	2 (4,1 %)	1 (5,0 %)	1 (1,8 %)		
<i>Meteorologia</i>	5 (3,4 %)				1 (25,0 %)	1 (50,0 %)
<i>Sanitat</i>	3 (2,0 %)	1 (2,0 %)				
<i>Total</i>	149	49	20	55	4	2

Taula 3.5: Ubicació geogràfica de les empreses per sectors.

El sector educatiu

Tal com s'observa en el gràfic 3.2, en el sector educatiu predomina la institució pública per sobre de la privada, tant pel que fa a l'ensenyament secundari com a l'ensenyament superior. Ara bé, quan la formació esdevé una forma de generar negoci, llavors la titularitat és privada.



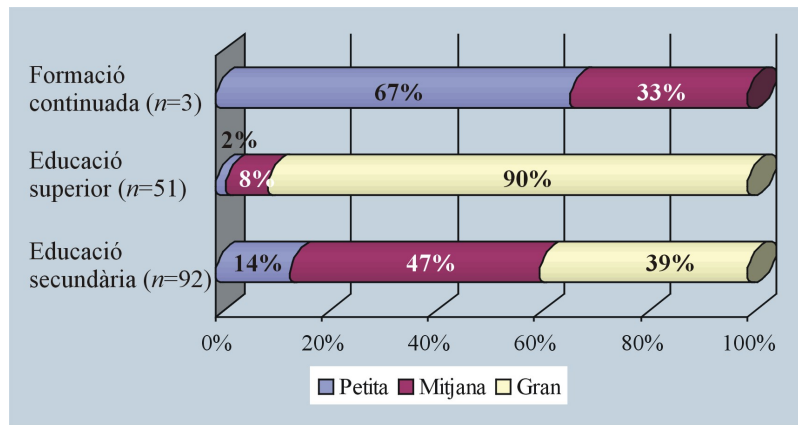
Gràfica 3.2: Titularitat de les institucions educatives.

En l'ensenyament secundari el 68,8% dels centres són públics i, per tant, depenen directament del Departament d'Educació de la Generalitat de Catalunya. El 94,3 % dels físics que treballen a l'ensenyament universitari ho fan en universitats públiques.

La percepció de la dimensió del centre educatiu per part de l'enquestat depèn de diversos factors. Per exemple, en l'ensenyament secundari la dimensió del centre educatiu depèn de les línies educatives, dels tipus de batxillerats i dels cicles formatius oferts. En l'ensenyament superior, depèn de si el punt de

referència és la universitat o la facultat. Això explica la gran variabilitat de les respostes.

Atenent a les dades obtingudes, la grandària de les empreses públiques és percebuda com a mitjana o gran en els centres d'ensenyament secundari i especialment gran en el cas de les institucions universitàries.



Gràfica 3.3: La grandària de les institucions educatives.

Els altres sectors

L'anàlisi de la resta de sectors mostra l'existència d'un perfil similar entre les empreses dels diversos àmbits. A partir de les dades obtingudes, s'observa que en aquests sectors predomina l'empresa privada per sobre de l'empresa pública. I encara les empreses d'abast multinacional i espanyol per sobre de les locals.

Cal esmentar altres formes de titularitat (només tres casos), com són les cooperatives i les organitzacions sense ànim de lucre. La primera es troba en el sector tecnològic i la segona en els sectors industrial i meteorològic, respectivament.

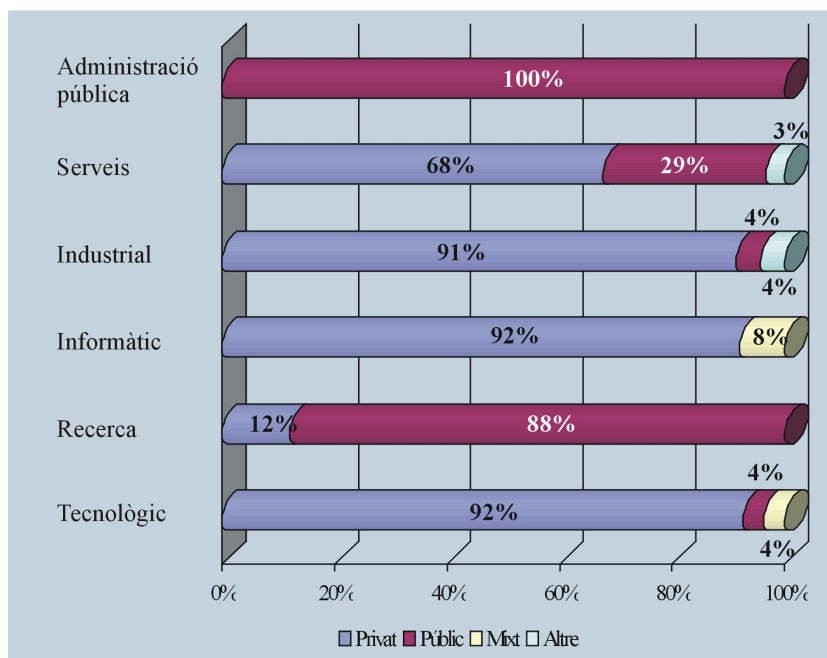
En el gràfic 3.5 es pot observar que les empreses privades dels sectors tecnològic, informàtic i industrial són sobretot multinacionals, mentre que en les empreses del sector serveis predominen les espanyoles.

D'altra banda, les empreses públiques són en general d'àmbit local o català, tal com es pot observar en la taula 3.6.

Quant a la grandària, predominen les empreses grans, ja siguin privades o públiques.

Finalment, es podria concloure que sembla com si el físic no necessités una gran mobilitat a l'hora de trobar un lloc de treball, ja que trobem una forta concentració d'empreses locals/autònòmiques i nacionals, tant privades com públiques, a Catalunya, especialment al Barcelonès i comarques veïnes.

3.3. ÀREES D'ACTIVITAT DE L'EMPRESA I FUNCIONS PROFESSIONALS 31



Gràfica 3.4: Titularitat de les empreses dels diferents sectors, l'educatiu exclòs.

<i>mbit territorial</i>	<i>Privada/ Concertada</i>	<i>Pública</i>	<i>Total</i>
<i>Local/Catal</i>	14 (18,9 %)	23 (74,2 %)	37 (35,2 %)
<i>Espanyol</i>	27 (36,5 %)	8 (25,8 %)	35 (33,3 %)
<i>Multinacional</i>	33 (44,6 %)	0	33 (31,4 %)
<i>Titularitat</i>	74 (70,5 %)	31 (29,5 %)	105 (100 %)

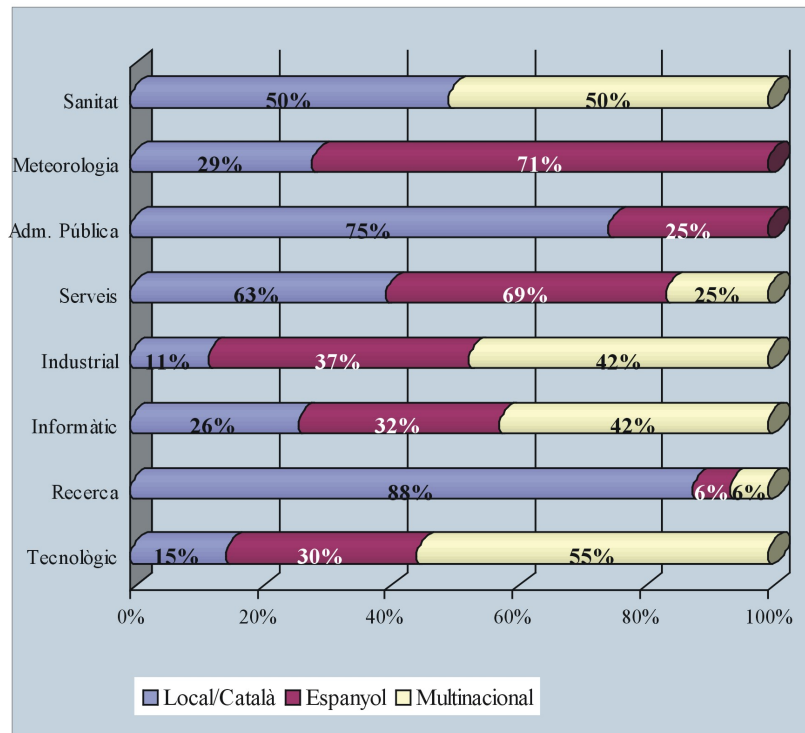
Taula 3.6: Relació entre la titularitat de les empreses i l'àmbit territorial.

3.3 Àrees d'activitat de l'empresa i funcions professionals

L'activitat de l'empresa comporta per al físic una apreciació del lloc de treball i de les possibles funcions que hi ha de desenvolupar, com també les possibilitats de promoció, d'estabilitat, de mobilitat, etc.

Igualment, la descripció dels perfils professionals dels graduats i graduades en Física, implica la identificació de les funcions que desenvolupen en les feines que ocupen actualment.

No és senzill l'apropament a la identificació de la varietat de funcions que requereix l'estructura de les ocupacions. La complexitat d'una feina, dividida en tasques i actuacions molt variades, suposa l'assumpció de diverses funcions per part dels graduats i graduades que la duen a terme.



Gràfica 3.5: Àmbit territorial de les empreses dels diferents sectors, l'educatiu exclòs.

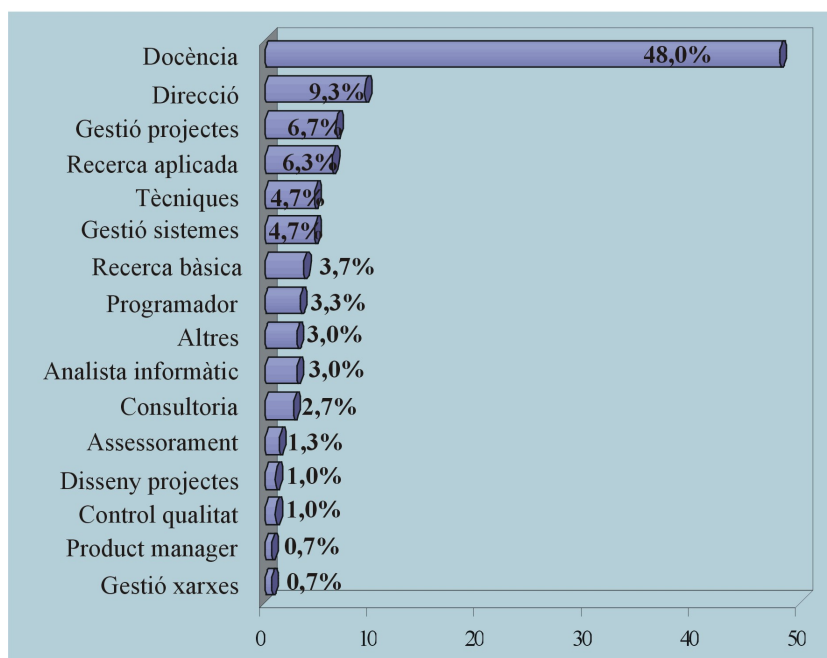
En el nostre qüestionari hem incorporat una pregunta per identificar la funció principal que desenvolupen els llicenciats. Per ajudar a aquesta tasca havíem definit prèviament un llistat de funcions que podien desenvolupar graduats en física en la realització de les feines actuals.

El 48% dels llicenciats i llicenciades que hem entrevistat tenen la docència com a funció principal en l'actualitat.

Com podem apreciar, el ventall de funcions que desenvolupen els físics és bastant ampli. Aquesta apreciació ens ha de fer reflexionar sobre els diferents perfils professionals associats a aquest ventall i la necessària adequació dels continguts dels programes docents a la realitat que es deriva d'aquestes dades.

El ventall de funcions desenvolupades és molt divers i, excepte en pocs casos, està molt atomitzat. Per tal de fer l'anàlisi més operativa, hem agrupat les funcions en quatre grans blocs (figura 3.7): *Docència no universitària*, que abasta la docència en l'ensenyament secundari i altres tipus de formació no universitària; *docència universitària i recerca*, que agrupa les funcions dutes a terme en l'àmbit universitari de docència i recerca a la qual s'afegeixen les tasques de recerca realitzades en centres específics; *Gestió*, que comprèn les funcions de direcció i de coordinació de departaments, de grups de recerca, de projectes,

3.3. ÀREES D'ACTIVITAT DE L'EMPRESA I FUNCIONS PROFESSIONALS 33



Gràfica 3.6: Funcions que desenvolupen els físics en la feina actual.

etc., i, finalment, les funcions que anomenem *Tècniques*, que inclouen l'anàlisi i la programació informàtica, les pròpiament tècniques, l'assessorament i la consultoria.

3.3.1 El sector educatiu

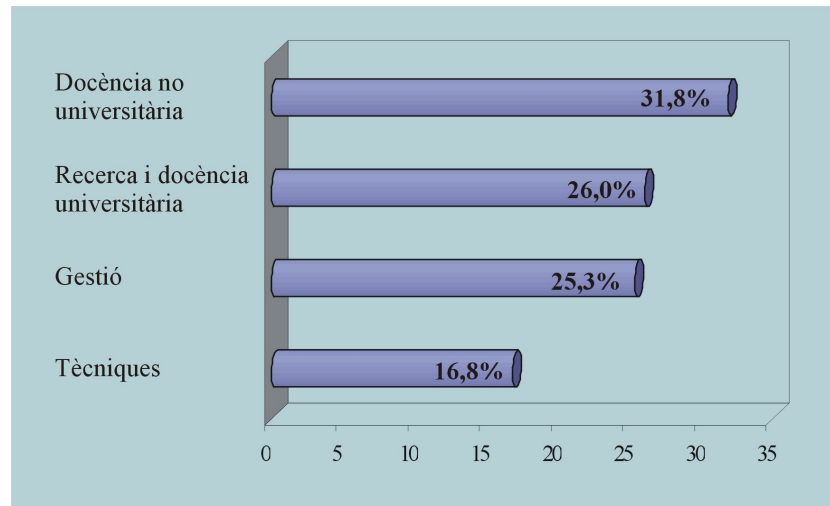
Tal com es mostra en el gràfic 3.8, en el sector educatiu trobem tres àrees d'activitat: l'ensenyament secundari, l'ensenyament superior i la formació continuada.

L'ensenyament secundari és l'àrea d'activitat amb més volum de físics, amb un 62,9%. El segueix amb importància l'ensenyament superior, amb un 35,1%. La formació continuada és una opció de treball molt poc significativa en aquest sector.

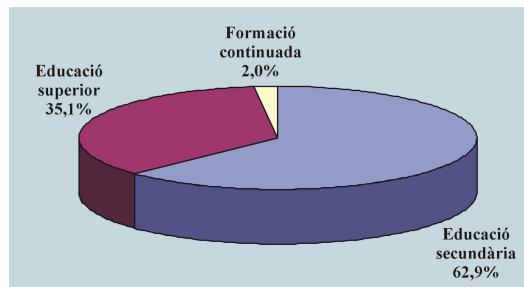
L'anàlisi per promocions ens indica diferències significatives ($p = 0,000$) en la distribució dels físics en els diferents nivells educatius (secundari i universitari). S'observa com les promocions del 91 al 98 estan situades majoritàriament en l'ensenyament secundari. En canvi, en l'ensenyament superior el percentatge és més gran en la promoció més antiga (88-90).

Encara que hi ha més homes que dones en aquest sector, la distribució d'ambdós sexes en l'ensenyament secundari i l'ensenyament superior és força homogènia i, per tant, no es pot parlar de diferència significativa.

Tot i així, en proporció hi ha més dones a l'ensenyament secundari i més homes a l'ensenyament superior.



Gràfica 3.7: Agrupació de les funcions professionals realitzades pels físics.



Gràfica 3.8: Àrees d'activitat en el sector educatiu.

En l'ensenyament secundari la tasca principal és la docent, tant en l'ESO com en el batxillerat, amb un 92,4%. Un 7,5% compagina la docència amb càrrecs de gestió com ara cap d'estudis, secretari del centre o coordinador de departament.

Les assignatures que més imparteixen els físics són les Matemàtiques, la Física i la Tecnologia. Segueixen, amb menys presència, la Informàtica, la Química, les Ciències Naturals i el Dibuix.

Com s'ha mostrat en el gràfic 3.8, l'educació superior acull el 35,1% dels físics. Es destaca el predomini de físics de la promoció 88-90 respecte a les altres promocions.

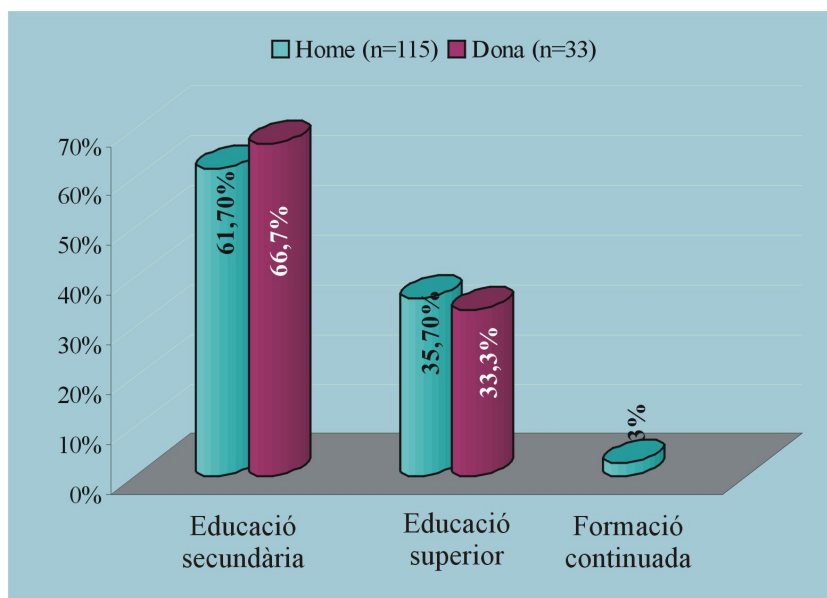
Les funcions principals dels físics a la Universitat són la docència i la recerca. Hi ha un 7,6% que fa també tasques de gestió: de xarxes, de projectes i gestió acadèmica (cap de departament). També hi ha una persona ubicada com a analista de sistemes informàtics en els serveis informàtics de la Universitat.

Per últim, en la formació continuada convé destacar que dos dels tres físics

3.3. ÀREES D'ACTIVITAT DE L'EMPRESA I FUNCIONS PROFESSIONALS 35

	Promoci 88 – 90	Promoci 91 – 94	Promoci 95 – 98	Total
<i>Educacisecundria</i>	18 (37,5 %)	44 (71,0 %)	31 (81,6 %)	93 (62,8 %)
<i>Educacisuperior</i>	30 (62,5 %)	18 (29, %)	4 (10,5 %)	52 (35,1 %)
<i>Formacicontinuada</i>			3 (7,9 %)	3 (2, %)
	48	62	38	148

Taula 3.7: Distribució de les àrees d'activitat segons la promoció.



Gràfica 3.9: Distribució dels homes i dones en les àrees d'activitat del sector educatiu.

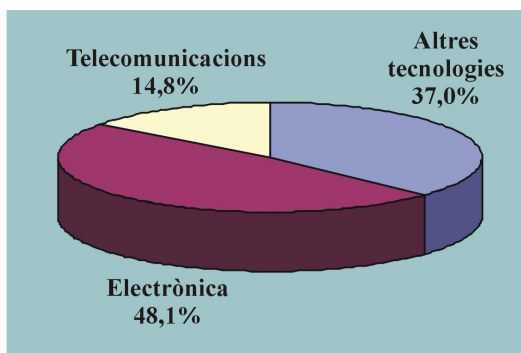
que s'hi dediquen han creat la seva pròpia empresa dedicada a la formació científica i cultural i a la formació en informàtica, respectivament. L'altra persona està duent a terme tasques informàtiques.

3.3.2 Els sectors tecnològic, informàtic i industrial

El sector tecnològic, que representa el 9,2% de l'ocupació, agrupa les activitats següents: electrònica, telecomunicacions i altres tecnologies.

Tal com es pot observar en el gràfic 3.10, la inserció en l'àmbit de l'electrònica és lleugerament superior a la de l'àrea tecnològica. L'àrea de les telecomunicacions té un percentatge significativament més baix.

Una majoria important dels físics de la promoció del 95-98 està en l'àmbit que hem anomenat *altres tecnologies*, mentre que la promoció del 88-90 està més representada en l'àrea electrònica.



Gràfica 3.10: Àrees d'activitat del sector tecnològic.

	<i>Promoci</i> 88 – 90	<i>Promoci</i> 91 – 94	<i>Promoci</i> 95 – 98	
<i>Altrestecnologies</i>	1 (14,3%)	3 (30%)	6 (60%)	10 (37%)
<i>Electrònica</i>	6 (85,7%)	6 (60%)	1 (10%)	13 (48,1%)
<i>Telecomunicacions</i>		1 (10,0%)	3 (30,0%)	4 (14,8%)
	7	10	10	27

Taula 3.8: Distribució de les àrees d'activitat del sector tecnològic segons la promoció.

D'altra banda, aquest sector és clarament un sector masculí, de les 27 persones que hi treballen, només tres són dones (bastant per sota de la proporció dones/homes de la mostra). Dues d'elles estan en altres tecnologies i una a telecomunicacions.

Pel que fa als homes, el 54,2% està a l'àrea electrònica, el 33,3% a altres tecnologies i el 12,5% a telecomunicacions.

Quant a les funcions que duen a terme, predominen les tasques de gestió, amb un 48,1% principalment en les àrees d'electrònica i de telecomunicacions. Hi trobem un director general de l'empresa, caps de departaments, unitats i/o seccions, i també directors de projectes. Les funcions tècniques agrupen el 37% dels físics, i és en les altres tecnologies que hi ha un percentatge més gran que duu a terme aquestes funcions, principalment com a analistes programadors i, amb menys mesura, com a tècnics acústics, tècnics de laboratori o analistes de màrketng. Finalment, els físics que es dediquen a la recerca formen part de departaments de R+D d'empreses.

El sector informàtic, igual que la recerca, agrupa un 8,6% dels graduats i graduades. La proporció per sexes no difereix significativament de la proporció del conjunt de la mostra. Estan ocupats en aquest sector un 8,5% del total dels homes i un 9% del total de les dones de la mostra.

Predominen les primeres promocions, és a dir, hi ha més graduats de les promocions del 88-90 i del 91-94.

Respecte a les funcions que duen a terme els graduats, podem dir que el

3.3. ÀREES D'ACTIVITAT DE L'EMPRESA I FUNCIONS PROFESSIONALS 37

	<i>Alt.Tecnol.</i>	<i>Electrónica</i>	<i>Telecom.</i>	<i>Total</i>
<i>Recerca</i>	3 (30,0%)		1 (25,0%)	4 (14,8%)
<i>Gesti</i>	3 (30,0%)	8 (61,5%)	2 (50,0%)	13 (48,1%)
<i>Tcniques</i>	4 (40,0%)	5 (38,5%)	1 (25,0%)	10 (37,0%)
	10	13	4	27

Taula 3.9: Funcions professionals en el sector tecnològic.

48% dels físics està com a tècnic en aplicacions informàtiques i en informàtica de sistemes, l'altre 48% dirigeix empreses o bé és responsable de projectes, o d'equips humans destinats a l'elaboració d'aplicacions informàtiques, etc. També en aquest sector la recerca hi té una presència testimonial, tal com mostra la taula 3.10.

	<i>Freqüència</i>
<i>Gesti</i>	12 48%
<i>Recerca</i>	1 4%
<i>Tcniques</i>	12 48%
<i>Total</i>	25 100%

Taula 3.10: Àrees de la feina en el sector informàtic.

El sector industrial representa el 7,9% de l'ocupació. Aquest sector se situa en el cinquè lloc del rànquing.

Igual que en els altres sectors analitzats hi ha més homes que dones (com és natural, atesa la composició de la mostra) però, en proporció, els percentatges dels uns i les altres són similars, un 8,1% d'homes i un 7,5% de dones.

Quant a les promocions, hi són totes representades de manera força homogènia, tot i que hi domina la promoció del 91-94. Així, un 30,4% dels físics és de la promoció 88-90, un 39,1% de la promoció 91-94, i un 30,4% de la promoció 95-98.

Finalment, en aquest sector el 82,6% dels físics de la mostra estan duent a terme principalment tasques de gestió com ara disseny i gestió de projectes i sistemes informàtics, directors de fàbrica o de departaments de R+D, comercials, etc. La resta, el 17,4%, desenvolupa tasques de caire tècnic (control de qualitat, assessorament tècnic...) i comercial.

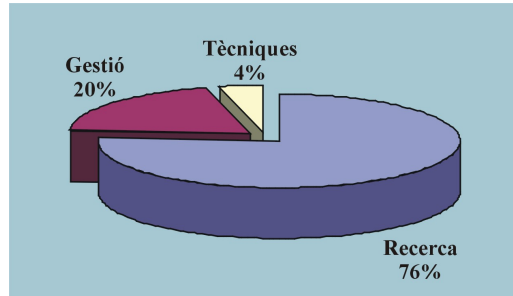
3.3.3 Els altres sectors: recerca, serveis i Administració pública

La recerca és un altre sector d'ocupació que té una certa incidència en el mercat de treball dels físics, hi estan representats el 8,6% de la mostra. Aquesta tasca es desenvolupa, bé en centres específics, com és el cas de set de les persones d'aquest grup, o bé (18 casos) en centres vinculats a la Universitat. De les 25 persones titulades, 23 són homes. Les dues dones que estan en aquest àmbit formen part de grups de recerca. La proporció dones/homes està molt per sota

de la proporció de la mostra.

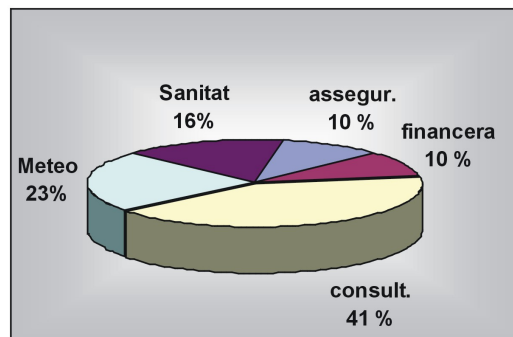
Hi ha una proporció més gran de graduats de les promocions del 91-94, 11 persones de les 25.

Les tasques principals són les pròpies de la recerca, la gestió de grups de recerca i altres tasques més específiques, com ara l'anàlisi de dades.



Gràfica 3.11: Funcions realitzades en el sector de la recerca.

El sector serveis representa el 10,6% del total de l'ocupació dels físics. Inclouem en aquest sector la meteorologia, la sanitat, les asseguradores, les entitats financeres i, sobretot, les consultores (un 22,6%).



Gràfica 3.12: Distribució de les empreses en el sector serveis.

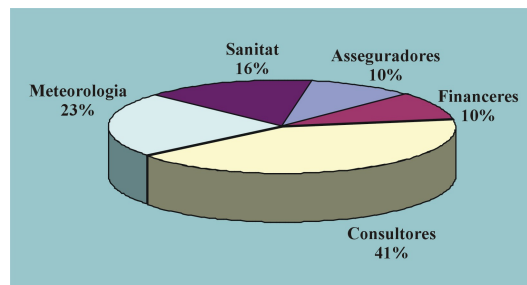
Aquest és un sector que presenta un increment important en l'última promoció 95-98, un 42,1% respecte a la promoció anterior 91-94, en la qual només hi havia el 15,8%. És, per tant, el sector amb més creixement dels que han aparegut en el mercat de treball.

Les funcions bàsiques dels físics són les de gestió, amb un 48,4%, i les tècniques, amb un 41,9%. Aquestes tasques, gestió i tècnica, se situen prioritàriament en l'àrea informàtica tant en la informàtica de sistemes com en les aplicacions informàtiques, dirigint i/o assessorant. La recerca hi és menys present, un 9,7%, i està concentrada a la meteorologia. Els físics també fan tasques d'assessorament en l'àmbit del medi ambient, encara que no és rellevant.

Finalment, el sector de l'Administració Pública té una presència poc significativa en el mercat de treball dels físics, en total representa el 3,8% de l'ocupació.

Com ja s'ha anat esmentant, en tots els sectors hi ha més presència d'homes que de dones, però generalment en la mateixa proporció que la mostra. Ara bé, en el subsector sanitat, de les cinc persones que hi estan treballant quatre són dones.

Pel que fa a la representació de les promocions en cada sector, s'observa que en la Administració Pública hi ha un percentatge superior de la promoció 91-94. El mateix passa en l'àmbit de la meteorologia. En canvi, les persones que treballen en el subsector de la sanitat pertanyen majoritàriament a la promoció del 88-90.



Gràfica 3.13: Distribució de les empreses en el sector serveis

Els físics que treballen a l'Administració Pública realitzen prioritàriament tasques tècniques (54,5%) —en els àmbits de la radioprotecció, la informàtica de sistemes, el medi ambient— i de gestió (36,4%) de diferents departaments de l'administració. Una persona fa funcions de recerca.

3.4 Conclusions

De l'anàlisi establerta es desprèn que existeix una relació important i significativa entre les funcions i els sectors ($p = 0,05$) tal com s'aprecia en el gràfic 3.14. Cada sector presenta un perfil diferenciat atenent a les diferents funcions que els graduats i graduades hi desenvolupen.

Les funcions tècniques predominen en els sectors de l'administració pública, la informàtica, el tecnològic i els serveis.

Les funcions de gestió són majoritàries en els sectors de la informàtica, el tecnològic i la indústria.

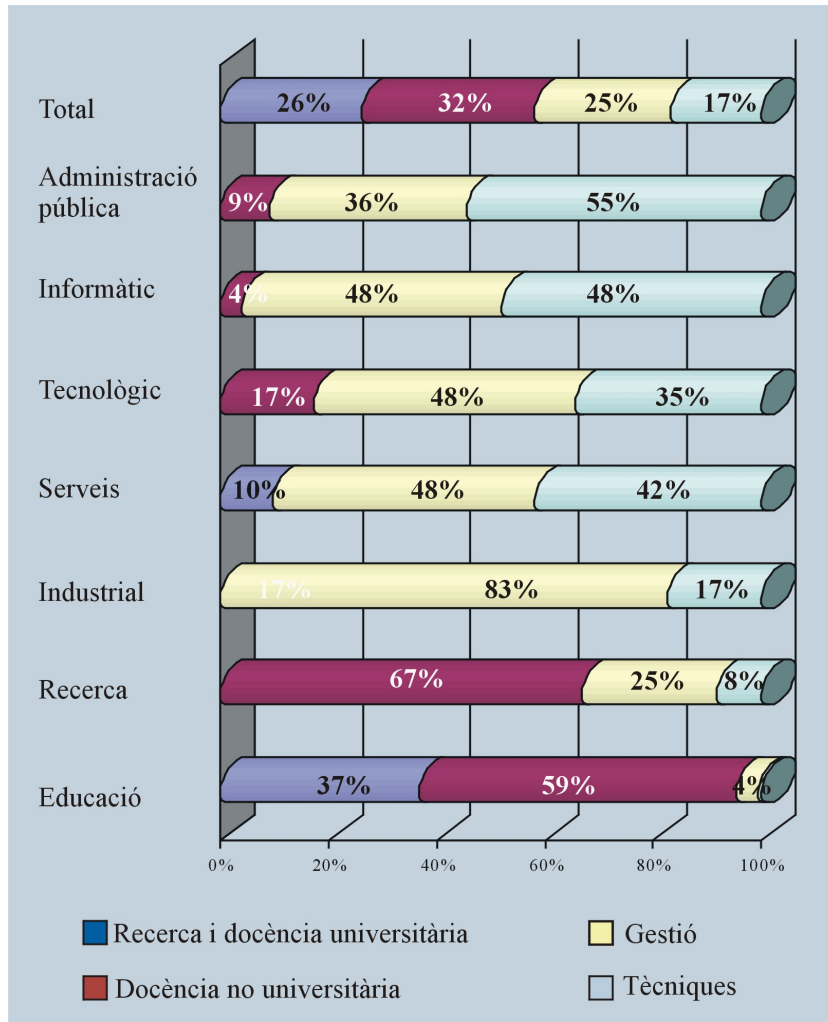
Les funcions de recerca i docència universitària predominen en el sector de recerca i educació, encara que trobem graduats i graduades desenvolupant funcions de recerca en altres sectors, com ara els tecnològic, serveis i administració pública.

3.4.1 Perfil professional segons funcions

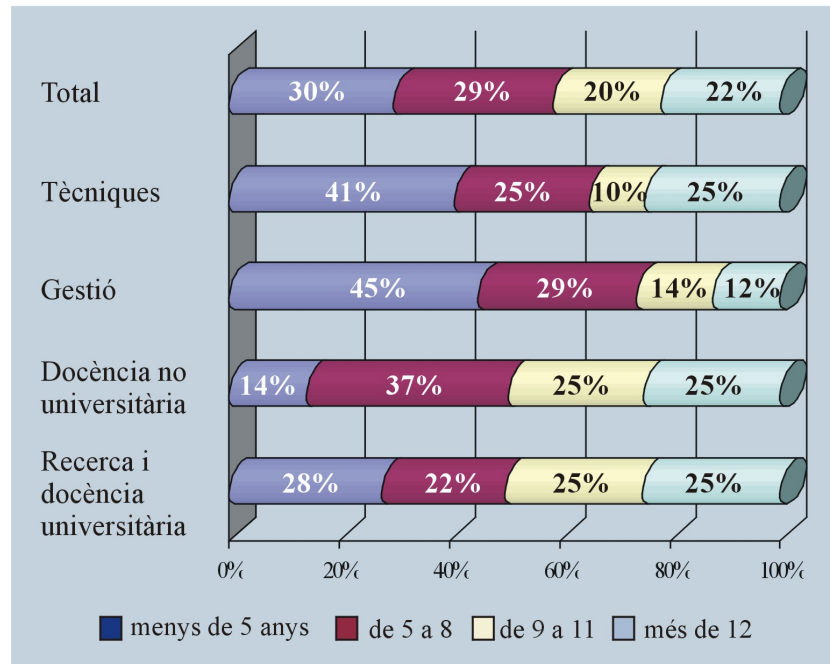
No hi ha diferència significativa entre les funcions que desenvolupen les graduades i els graduats. Les condicions laborals (contractes i salaris) les abordarem en el capítol 4. Les dones estan representades una mica per sobre del pes que tenen a la mostra només en el grup de funcions que hem denominat de Gestió. Aquesta sobrerepresentació és deguda fonamentalment al pes important que tenen en les funcions de gestió de sistemes informàtics.

Les funcions de gestió i tècniques són significativament més desenvolupades pels graduats i les graduades amb menys antiguitat a la feina actual (figura 3.15).

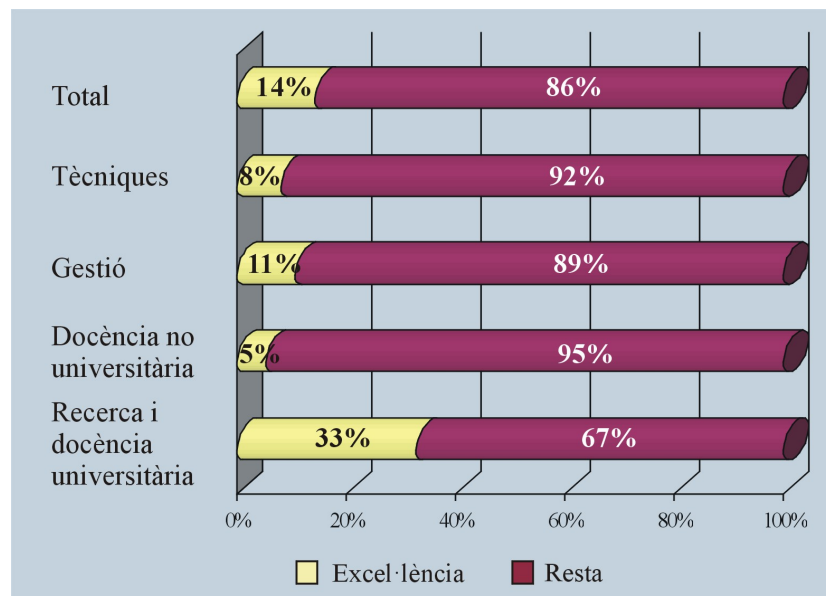
Per últim, els graduats i graduades classificats d'excel·lència acadèmica es troben significativament més representats en les funcions que hem agrupat sota l'epígraf recerca i docència universitària.



Gràfica 3.14: Relació entre les funcions i els sectors



Gràfica 3.15: Funcions i antiguitat a la feina actual



Gràfica 3.16: Funcions i excel·lència acadèmica

Capítol 4

Condicions laborals

En aquest capítol analitzem dues de les característiques més rellevants de la inserció laboral dels graduats: la situació contractual i el nivell salarial.

Es tracta de dues característiques extrínseques a la formació universitària i estan lligades a factors aliens a la activitat de la Universitat. El nivell salarial dels graduats universitaris i la seva situació contractual segueixen les evolucions de la conjuntura del mercat laboral i les diferents regulacions que afecten les condicions sociolaborals de la població activa del nostre país.

Malgrat que el marge de maniobra de la Universitat davant d'aquestes dues característiques del desenvolupament professional dels graduats i graduades és molt escàs, la informació sobre les condicions laborals dels graduats té interès per avaluar el valor afegit d'un títol universitari en un context de creixement del nivell de formació de les persones que s'integren a l'activitat i és, per tant, útil com a factor de motivació per a futurs estudiants.

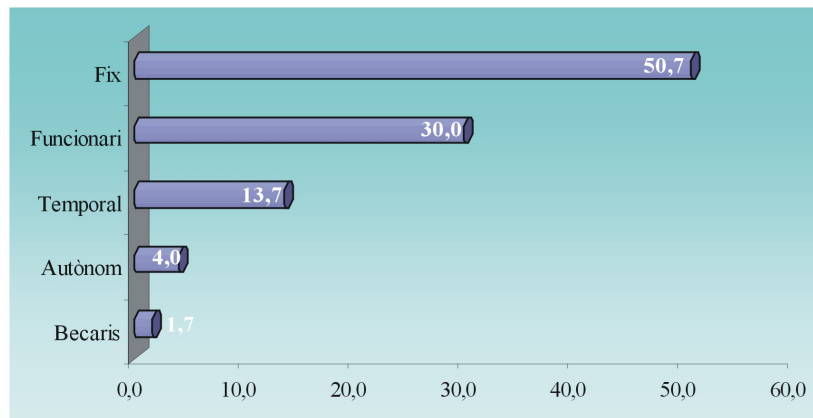
Ens interessarem també, per la relació entre les condicions laborals de les feines actuals dels graduats, i algunes de les seves característiques socio-professionals, acadèmiques, etc.

En aquest capítol introduïm també un indicador subjectiu de *satisfacció amb la feina actual*, des de la perspectiva del seu contingut, el nivell de retribució, les perspectives de promoció i millora, com també les perspectives d'estabilitat.

4.1 Situació contractual

Un 80% dels graduats i graduades entrevistats tenen situacions d'estabilitat contractual al moment actual: 50% amb contractes indefinits i un 30% amb estatut de funcionari. (Segons les dades de l'Enquesta de Població Activa al 2n trimestre de l'any 2005, el percentatge de contractes indefinits per a la població assalariada a Catalunya era del 75,0%.)

Només el 4,0% dels entrevistats està en la situació d'autònom. Aquest percentatge es reparteix entre aquells graduats que han creat la seva pròpia empresa i aquells que treballen per compte d'altri però com a professionals autònoms.



Gràfica 4.1: Distribució per tipus de contracte. Com podem comprovar, la temporalitat és baixa i està per sota de les dades del conjunt de la població assalariada a Catalunya.

No sembla que l'opció d'emprenedors sigui una de les característiques dels llicenciats i llicenciades en Física.

El percentatge de becaris és molt baix, 1% (tres persones)

Per contextualitzar aquestes dades, les compararem amb la distribució per tipus de contracte dels graduats en l'àrea de les ciències experimentals de la promoció 2001, entrevistats per l'AQU durant l'any 2005.

<i>Tipus de contracte</i>	
<i>Indefinit + funcionari</i>	52,5 %
<i>Temporal</i>	31,8 %
<i>Becari</i>	11,3 %
<i>Autònom</i>	1,9 %
<i>D'altres</i>	2,5 %
<i>Total</i>	100,0 %

Taula 4.1: Distribució per tipus de contracte. (Àrea de Física i Matemàtiques. Promoció 2001. Enquesta inserció AQU 2005.)

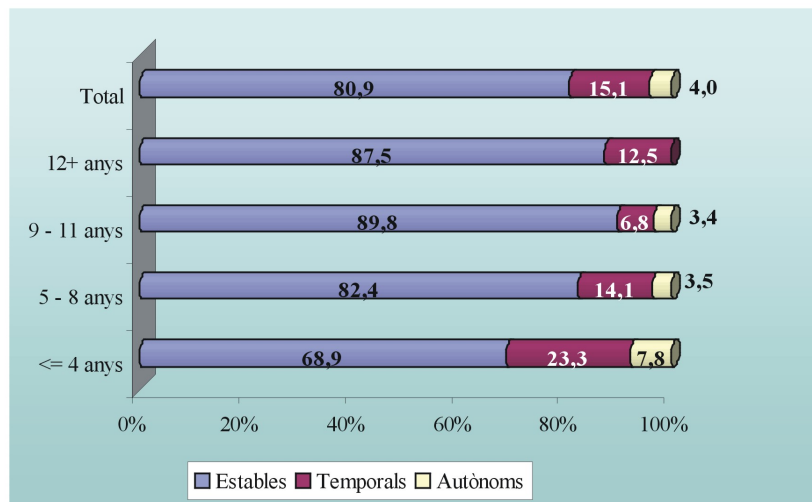
Com es pot veure, les situacions d'estabilitat en les ocupacions de la promoció 2005 encara no ha arribat als nivells que hem trobat entre els graduats i graduades en Física entrevistats en el nostre projecte. El factor antiguitat en el mercat de treball és clau a l'hora d'assolir situacions d'estabilitat contractual.

4.1.1 Situació contractual i antiguitat a la feina actual

Analitzem ara les dades sobre el tipus de contracte segmentades segons l'antiguitat en el mercat laboral.

L'antiguitat l'hem calculada a partir de la informació recollida en l'enquesta sobre l'any d'incorporació a la feina actual. Per facilitar la lectura de les dades i els gràfics que segueixen a continuació, hem agrupat les categories de tipus de contracte en tres grans grups: estables (fixos i funcionaris), temporals (temporals i becaris) i autònoms.

Hi ha efectivament una relació significativa entre el tipus de contracte i l'antiguitat en el lloc de treball: l'estabilitat augmenta amb els anys de permanència en les ocupacions. Es detecta una disminució important de la temporalitat i un decreixement de les ocupacions per compte propi.



Gràfica 4.2: Tipus de contracte segons l'antiguitat en l'última ocupació (significació χ^2 , $p < 0,05$).

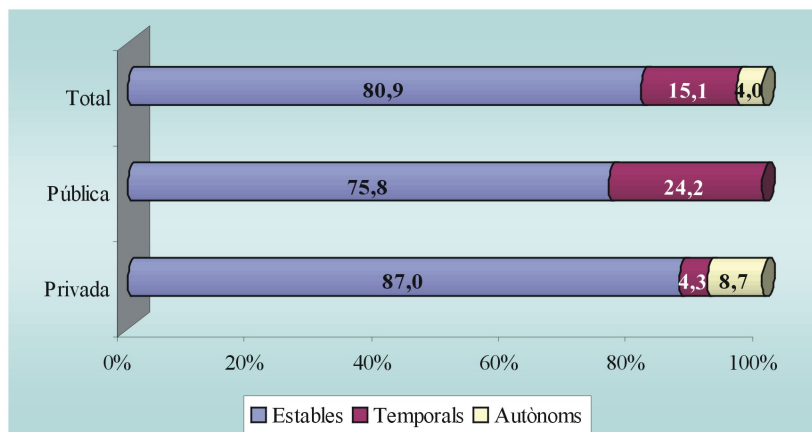
4.1.2 Situació contractual i titularitat de l'empresa

Un altre factor per il·lustrar les situacions contractuals dels graduats i graduades en Física entrevistats és considerar la titularitat de les empreses en què treballen. Hem agrupat les empreses en dos grans grups: les de titularitat pública i les de titularitat privada. Les cooperatives, les organitzacions sense ànim de lucre, les escoles concertades i les empreses pròpies les hem inclòs en el grup de titularitat privada.

El 87,4 % dels contractes dels graduats i graduades que treballen en empreses de titularitat privada és de caràcter fix.

La inestabilitat contractual afecta de forma notable les empreses de l'àmbit públic, que en el nostre cas són fonamentalment empreses del sector de l'ensenyament, amb un percentatge de temporalitat per sobre de l'observat en el conjunt dels llicenciats entrevistats. Aquesta tipologia de contractes està relacionada amb les figures d'associats en la docència universitària i interins (lístes

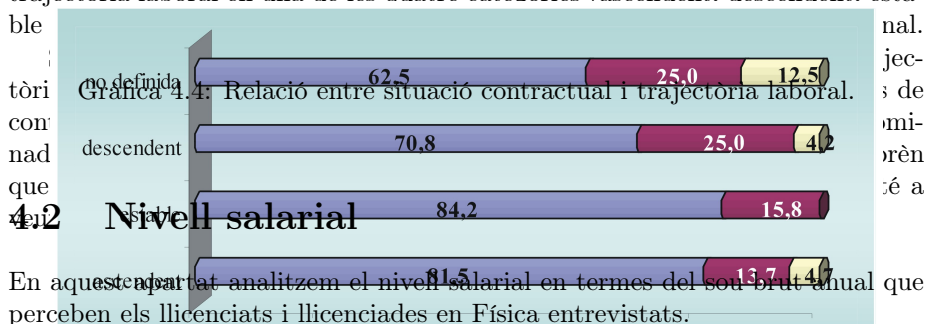
de la Generalitat) en el cas dels docents de secundària.



Gràfica 4.3: Tipus de contracte segons titularitat de la empresa (significació χ^2 , $p < 0,05$).

4.1.3 Situació contractual i trajectòria laboral

La variable que hem anomenat *trajectòria laboral* respon a una consideració de caràcter absolutament subjectiva: es demana als entrevistats que valorin la seva trajectòria laboral en una de les quatre categories (ascendent, descendent, estable

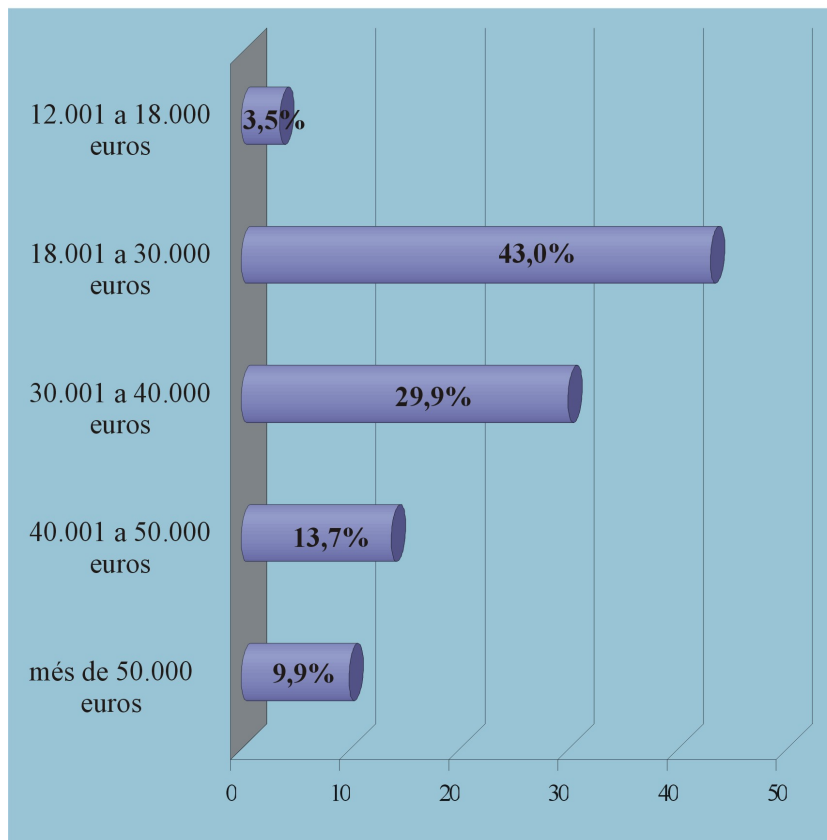


4.2 Nivell salarial

En aquest apartat analitzem el nivell salarial en termes del sou brut anual que perceben els llicenciats i llicenciades en Física entrevistats.

El 73% de les persones (284) que ha respost aquesta pregunta, es troba en l'interval salarial comprès entre 18.000 € i 40.000 €. La moda (percentatge més alt de la distribució) de la variable nivell salarial (43%) correspon a l'interval comprès entre 18.000 € i 30.000 €. Per oferir elements de context que ens permetin una comparació, igual que hem fet en el cas del tipus de contracte, presentem les dades sobre nivell salarial extretes dels resultats de l'Enquesta sobre la Inserció Laboral dels Graduats Universitaris de Catalunya a l'any 2005.

La diferència més notable en relació amb la distribució del nivell salarial dels graduats en Física rau en que, del conjunt de llicenciats de l'àrea de Física i Matemàtiques en l'àmbit de Catalunya de la promoció del 2001, només el 43%



Gràfica 4.5: Distribució del nivell salarial (salari brut anual).

se situa en l'interval comprès entre 18.000 € i 40.000 € (30 punts percentuals per sota dels valors trobats entre els físics entrevistats en el nostre projecte).

4.2.1 Nivell salarial per funció

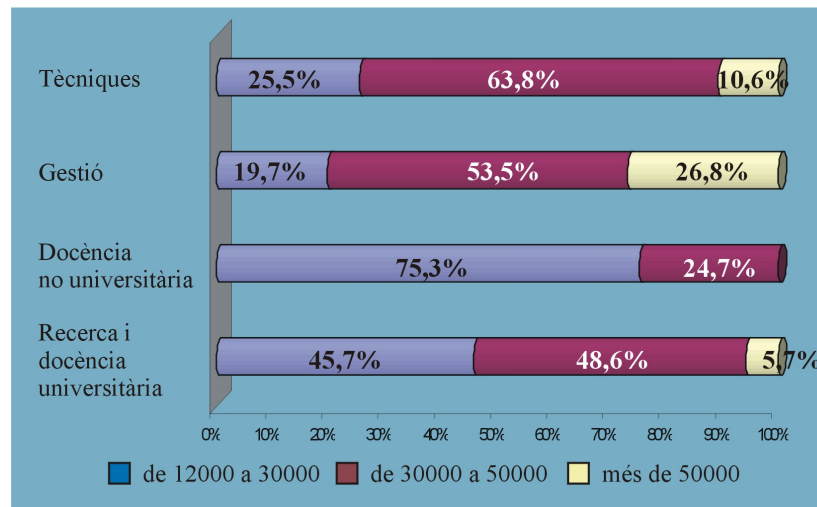
El 80% dels graduats que desenvolupen funcions de gestió reben un salari anual brut superior als 30.000 €.

Quin és el perfil característic dels graduats i graduades que hem agrupat sota l'epígraf "Gestió" i que reben els salaris més alts dels analitzats?

- El 74% són homes (77,1% d'homes en la mostra global).
- El 49% ha acabat els estudis en el temps previst (50,3% en la mostra global).
- El 13,5% té una mitjana d'expedient igual o superior a notable (16,5% en la mostra global).

<i>Nivell salarial</i>	
<i>Menys de 9.000 €</i>	8,8 %
<i>Entre 9.000 i 12.000 €</i>	14,4 %
<i>Entre 12.000 i 18.000 €</i>	31,2 %
<i>Entre 18.000 i 30.000 €</i>	36,2 %
<i>Entre 30.000 i 40.000 €</i>	6,9 %
<i>Més de 40.000 €</i>	2,5 %
<i>Total</i>	100,0 %

Taula 4.2: Distribució per nivell salarial. Àrea de Física i Matemàtiques. Promoció 2001. Catalunya. Enquesta inserció AQU 2005.



Gràfica 4.6: Nivell salarial per funcions.

- El 45,2 % té una antiguitat a la feina actual de 4 anys o menys (30 % en el total de la mostra).
- El 29 % ha tingut quatre feines o més des que va acabar els estudis (18,2 % en la mostra global).
- El 25,7 % treballa en el sector industrial (7,9 % en el total de la mostra).
- El 36,5 % duu a terme funcions de direcció (9,2 % en el total de la mostra).
- El 90,5 % manifesta que la seva trajectòria laboral ha estat ascendent (70,9 % en el conjunt de la mostra).

Resumint, es tracta d'homes, que desenvolupen funcions de direcció en el sector industrial, amb una alta mobilitat laboral des que van acabar els estudis i amb una antiguitat de quatre anys o menys en la feina actual.

Els graduats i graduades amb funcions de docència no universitària són els que reben salaris més baixos (75 % entre 12.000 € i 30.000 € de salari brut anual).

Quines característiques tenen els llicenciats i llicenciades en Física que treballen com a docents en l'àmbit no universitari?

- El 76 % són homes (77,1 % en el conjunt de la mostra).
- El 37,6 % ha acabat els estudis en el temps previst (50,3 % en el conjunt de la mostra).
- El 5,4 % té una mitjana d'expedient igual o superior a notable (16,5 % en el conjunt de la mostra).
- El 36,6 % té una antiguitat a la feina actual d'entre 5 i 8 anys (28,9 % en el total de la mostra).
- El 72 % ha tingut una o dues feines des que van acabar els estudis (61,5 % en la mostra global).
- El 100 % treballa en el sector ensenyament (54,5 % en el total de la mostra).
- El 49,5 % manifesta que la seva trajectòria laboral ha estat ascendent (70,9 % en el conjunt de la mostra).

Resumint, homes, que acaben els estudis en el temps previst en percentatge molt similar al total de la mostra, amb un expedient acadèmic de notes mitjanes per sota del conjunt de la mostra, amb una antiguitat a la feina actual d'entre 5 i 8 anys, que han tingut una o dues feines des que van acabar els estudis i que manifesten (consideren) tenir una trajectòria laboral ascendent per sota de la percepció del conjunt analitzat.

4.2.2 Nivell salarial segons el sector i la titularitat de l'empresa

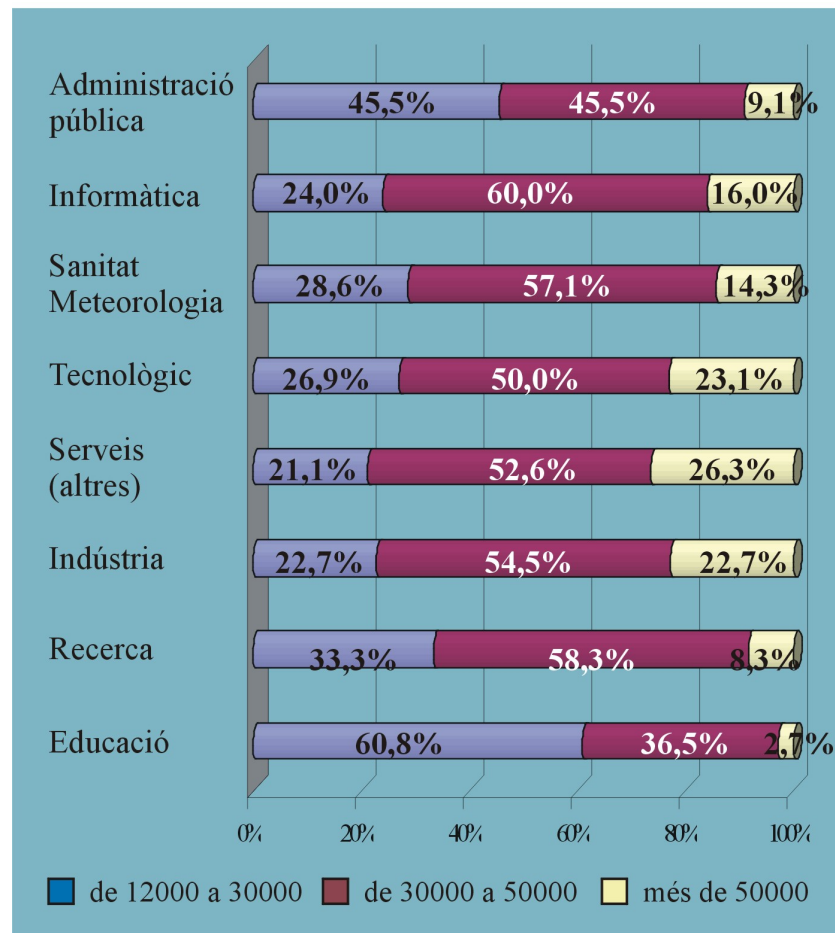
El sector serveis (79 % per sobre dels 30.000 € anuals) i el sector industrial (77 % per sobre dels 30.000 €) és els que paga salaris més alts als graduats i graduades del nostre estudi.

El 63,4 % de l'empresa privada paga salaris bruts anuals per sobre dels 30.000 €

4.3 Grau de satisfacció amb la feina actual

Analitzem ara el grau de satisfacció que els graduats i graduades en Física han assignat a una sèrie d'aspectes de la seva feina actual. La valoració s'ha dut a terme per mitjà d'una escala d'1 a 7.

Es tracta de la percepció subjectiva dels entrevistats. Això vol dir que els valors que els graduats i graduades donen als diferents ítems sovint no tenen una relació estricta amb l'anàlisi d'altres variables de caràcter més objectiu, com ara



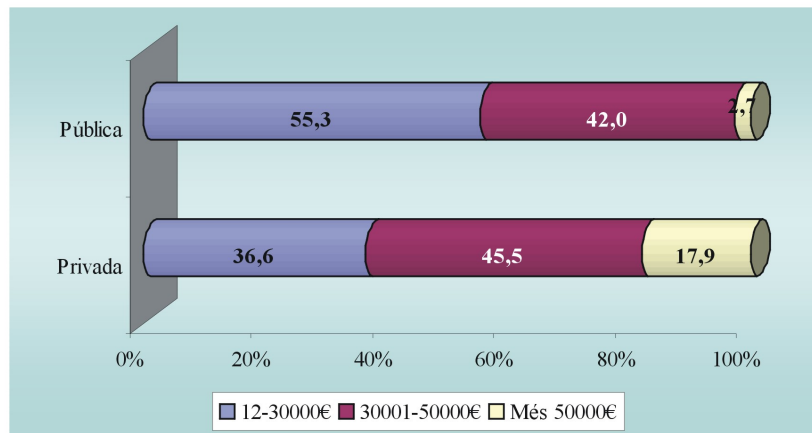
Gràfica 4.7: Nivell salarial segons sector de la empresa.

el tipus de contracte, el nivell salarial, etc. Les valoracions d'aquest tipus molt sovint tenen a veure amb les escales de valors de cada persona i amb els nivells d'expectatives que cadascú assigna a les condicions laborals.

L'*estabilitat*, amb una valoració mitjana de 5,7, és el component més ben valorat. Aquest valor és coherent amb l'elevat percentatge de contractes indefinits que hem trobat entre els graduats i graduades entrevistats.

El contingut de la feina també rep una valoració molt alta. El nivell de retribució queda per sota però «supera be l'aprovat». Finalment, el grau de satisfacció amb les possibilitats de millora i promoció té només un 4, el valor central de l'escala.

A la taula 4.3 veiem si la variable trajectòria laboral, que és una variable subjectiva per definir el propi desenvolupament professional, es relaciona o no amb alguns dels components que hem plantejat als entrevistats.



Gràfica 4.8: Nivell salarial segons la titularitat de l'empresa.

Efectivament, es detecta una relació molt clara entre el grau de satisfacció valorat segons una escala d'1 a 7 i l'assignació subjectiva a una determinada categoria de trajectòria laboral, encara que estadísticament (ANOVA) les diferents valoracions de la categoria «retribució» no resulten significatives ($p \geq 0,05$).

Els graduats que han respost que la seva trajectòria laboral ha estat ascendent, assignen a les diferents categories de les quals els hem demanat valoració una puntuació per sobre de la mitjana del conjunt.

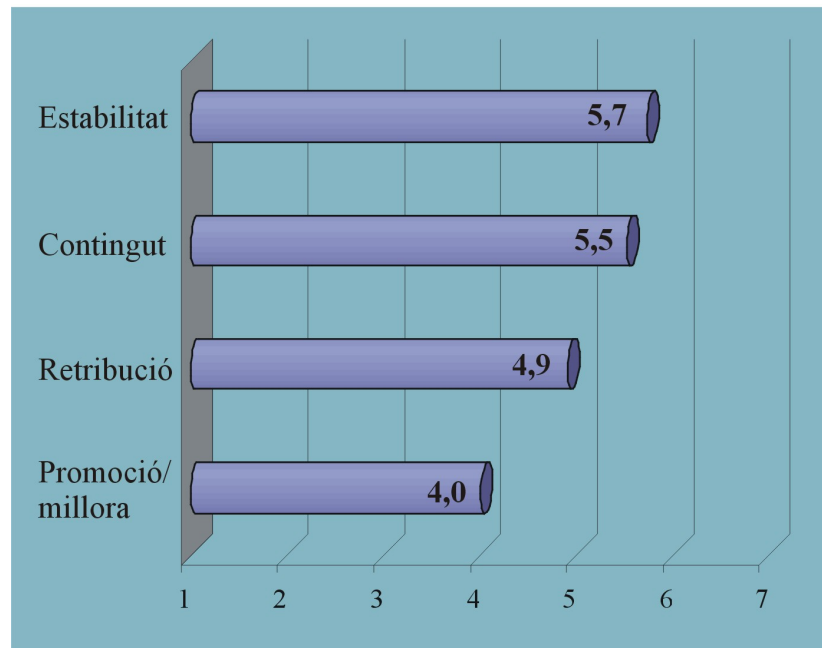
Valoració	contingut	retribució	promoció	estabilitat	global
<i>Ascendent</i>	5,7±1,1	5,0±1,3	4,3±1,6	5,8±1,5	5,5±1,0
<i>Estable</i>	5,2±1,4	4,6±1,3	3,4±1,6	5,8±1,5	5,1±1,2
<i>Descendent</i>	5,2±0,9	4,8±1,3	2,9±1,6	5,4±1,8	5,0±1,0
<i>No definida</i>	4,8±1,6	4,0±2,4	3,2±1,3	3,8±1,7	4,7±1,8
<i>Total</i>	5,5±1,2	4,9±1,3	4,0±1,7	5,7±1,6	5,4±1,1

Taula 4.3: Satisfacció segons la trajectòria laboral (valoració d'1 a 7).

4.4 L'excel·lència acadèmica i les condicions laborals

Hem definit com a «graduats d'excel·lència acadèmica» aquells graduats i graduades que han acabat els estudis en el temps previst i amb una qualificació mitjana durant la carrera de notable o superior.

- En total hem identificat 42 graduats que compleixen aquestes dues condicions (un 14,4% de la mostra).



Gràfica 4.9: Graü de satisfacció (valors mitjans d'una escala d'1 a 7).

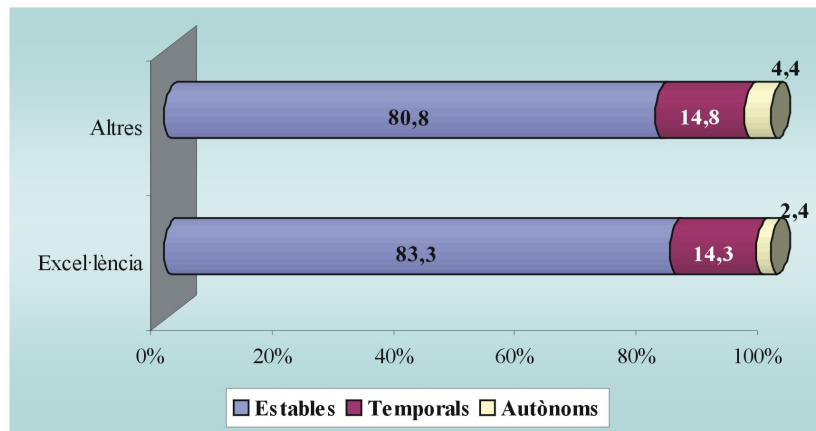
- D'aquests 42 graduats, 37 són homes (88%) i 5 són dones (11%).
- El 100% treballa actualment.
- El 64% treballa en el sector d'ensenyament; la gran majoria (93%) en l'àrea de docència universitària.

Es pot apreciar que ens trobem davant d'un perfil fonamentalment acadèmic. Sembla que hi ha una forta relació entre l'excel·lència acadèmica i treballar al sector de l'ensenyament universitari.

De quina manera aquestes característiques impliquen condicions laborals diferents?

Vegem com són les condicions laborals d'aquells que hem classificat com a graduats i graduades d'excel·lència. Presentem dos gràfics: tipus de contracte i nivell salarial (gràfics 4.10 i 4.11).

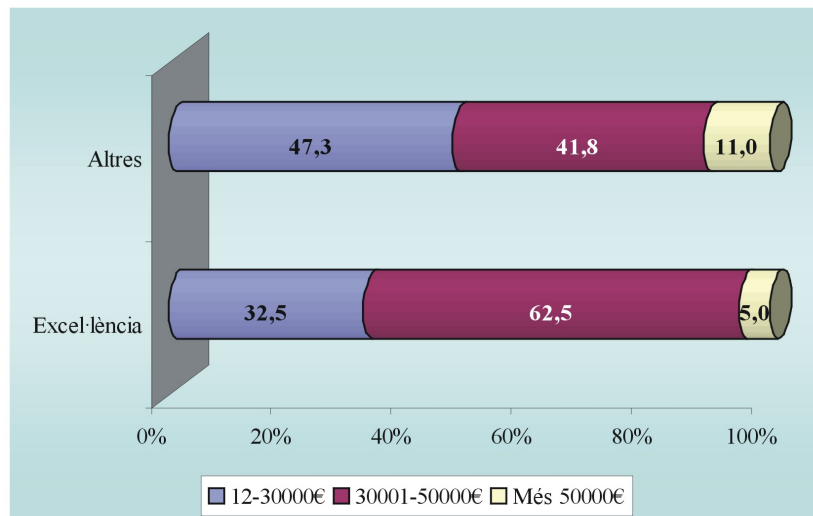
No s'aprecien diferències notables entre els graduats i graduades considerats d'excel·lència acadèmica pel que fa al tipus de contracte si se'ls compara amb la resta de la mostra. No sembla que tenir un bon expedient acadèmic sigui un factor decisiu a l'hora d'assolir una situació contractual substancialment diferent de la resta de llicenciats i llicenciades. Hi ha una certa relació entre el nivell salarial i l'excel·lència acadèmica: la proporció dels que guanyen salaris entre 30.000€ i 50.000€ és superior (62,5%) que per al total de graduats i graduades (41,8%).



Gràfica 4.10: Tipus de contracte i excel·lència acadèmica (no significació χ^2 , $p > 0,05$).

4.5 Conclusions sobre les condicions laborals

Es tracta d'un col·lectiu amb una situació contractual molt favorable: 80% amb contractes estables. Aquesta situació contractual és especialment bona entre aquells i aquelles que treballen en empreses de l'àmbit privat. El percentatge d'estabilitat en aquest cas puja fins al 87%.



Gràfica 4.11: Nivell salarial i excel·lència acadèmica (significació χ^2 , $p > 0,046$).

Hi ha una relació evident entre la situació contractual i la percepció subjectiva dels entrevistats que declaren haver tingut una trajectòria laboral ascendent. El 81,5 % d'aquests tenen contractes estables.

El 73 % dels entrevistats reben un salari brut comprès entre 18.000 € i 40.000 €.

Els que cobren salaris més alts són els graduats i graduades que desenvolupen funcions de les que hem anomenat *de gestió*. El 80 % d'aquest col·lectiu rep un salari anual brut superior als 30.000 €.

Treballar en el sector serveis o en el sector industrial implica ingressos més alts.

També és més favorable la situació salarial d'aquells i aquelles que treballen en el sector privat.

L'excel·lència acadèmica no sembla ser un factor diferenciador a l'hora de millors condicions laborals.

Capítol 5

Funcionament dels processos de selecció en el mercat professional

Aquest capítol analitza quines són les vies per accedir a l'ocupació en el context del mercat professional qualificat. Les dades recollides ens ofereixen una visió molt interessant del funcionament del mercat del treball des de la perspectiva de l'accés, és a dir, quins són els processos actuals de reclutament i selecció en els diversos sectors laborals dels físics.

El procés de selecció inclou diferents etapes: des del reclutament dels candidats, que defineix les vies d'accés, fins als procediments i agents que participen en el procés de selecció pròpiament dit i, per últim, els criteris que es valoren en la selecció final. L'anàlisi d'aquest procés s'ha fet en relació amb l'última feina del graduat o graduada, i s'estudia la seva relació amb les dues variables diferenciadores: el moment d'accés a la feina i les tasques que duu a terme en el lloc de treball.

5.1 Els mitjans de reclutament

El gràfic 5.1 presenta el rànquing dels principals mitjans d'accés a la feina. La forta presència d'ocupació en l'àmbit de l'empresa pública explica que el «concurs/oposició» es consolidi com la via més important d'accés a la feina (30,4%) seguit en segon lloc pels contactes personals (25,9%), proporció que no és gens negligible si es té en compte el volum absolut que representa. A més distància, la premsa és la tercera via en importància per a l'accés al mercat de treball.

La variable via d'accés també és un indicador indirecte de les principals fonts o entitats a què recorren els empresaris a l'hora de contractar titulats. Des d'aquesta perspectiva s'identifiquen diverses fonts de reclutament de candidats.

<i>Via d'accés a la feina</i>	<i>Total (n = 293)</i>
<i>Oposicions</i>	30,4 %
<i>Contactes personals</i>	25,9 %
<i>Premsa</i>	10,9 %
<i>Mailings currículum</i>	8,5 %
<i>Promoció interna</i>	7,2 %
<i>Interinatges</i>	3,8 %
<i>Creació de la pròpia empresa</i>	2,7 %
<i>Borsa de treball</i>	2,4 %
<i>Contactes familiars</i>	1,7 %
<i>Pràctiques d'estudis</i>	0,7 %
<i>Internet</i>	0,7 %
<i>ETT</i>	0,7 %
<i>Serveis de col·locació</i>	0,3 %
<i>D'altres</i>	4,1 %

Taula 5.1: Vies d'accés al mercat laboral.

La selecció directa de candidats amb referències és una de les fonts. Aquesta categoria inclouria diferents modalitats. Una primera, que faria referència als treballadors de la pròpia empresa, mitjançant la promoció directa (7,2%) o el reclutament de persones en pràctiques, espai quasi insignificant (0,7%), en part pel temps transcorregut des d'una primera transició al treball, moment en què pot suposar una influència més gran.

La segona modalitat afectaria la xarxa de coneguts dels mateixos treballadors, que poden avalar la persona. Aquesta és la segona via més important pel que fa a l'efectivitat en la contractació. Les dades indiquen un predomini dels contactes personals per sobre dels familiars, que podem atribuir a diferents causes: les xarxes de contactes familiars poden ser més rellevants en la primera transició al mercat de treball però, en el decurs de la carrera professional posterior, perdrien força enfront dels contactes personals; d'altra banda, i per comparació a determinats àmbits professionals (com ara l'advocacia, la farmàcia o el món empresarial, per esmentar-ne alguns) la incidència de la tradició familiar és petita.

L'empresa pot recórrer també a la selecció directa d'altres candidats mitjançant un procés de reclutament ampli o, per contra, un procés molt selectiu. Les empreses, directament o a través de les consultores contractades, acostumen a tenir una base de dades de titulats, la qual inclou aquells que utilitzen el *mailing* de currículums com a via d'inserció, i que, en vista de les dades té una efectivitat escassa (menys del 9%). Juntament amb aquests, quatre persones afirmen que ha estat la mateixa empresa qui s'hi ha posat en contacte, directament o per mitjà d'una consultora especialitzada en cercatalents (headhunters). En aquests casos es tracta d'empreses multinacionals dels àmbits de recerca o informàtica i amb l'objecte d'ocupar un càrrec de direcció.

Les vies oficials constitueixen una altra font de proveïment. S'hi inclouent: la premsa, els serveis públics i privats de mitjanceria de l'ocupació, les borses de

<i>Via d'accés a la feina</i>	<i>Anys d'accés a la feina actual</i>			
	< 5 (n = 88)	de 5 a 8 (n = 82)	de 9 a 11 (n = 59)	> 11 (n = 63)
<i>Oposicions</i>	18,2 %	26,8 %	42,4 %	41,3 %
<i>Contactes personals</i>	19,3 %	34,1 %	20,3 %	28,6 %
<i>Prensa</i>	18,2 %	7,3 %	10,2 %	6,3 %
<i>Mailings currículum</i>	10,2 %	12,2 %	6,8 %	3,2 %
<i>Promoció interna</i>	9,1 %	3,7 %	3,4 %	12,7 %
<i>Interinatges</i>	3,4 %	2,4 %	6,8 %	3,2 %
<i>Pròpia empresa</i>	6,8 %	2,4 %		
<i>Borsa treball</i>	2,3 %	3,7 %	3,4 %	
<i>Contactes familiars</i>		3,7 %	1,7 %	1,6 %
<i>Pràctiques d'estudis</i>				3,2 %
<i>Internet</i>	2,3 %			
<i>ETT</i>	1,1 %	1,2 %		
<i>Serveis "locali"</i>			1,7 %	
<i>D'altres</i>	9,1 %	2,4 %	3,4 %	

Taula 5.2: Vies d'accés al mercat laboral per l'any d'accés a la última feina

treball i els serveis presencials i no presencials. D'aquest conjunt de vies oficials o formalitzades d'accés a l'ocupació, l'única que hi té algun paper, i no gaire rellevant, és la premsa. Es confirma la baixa incidència dels serveis públics de mitjanceria de l'ocupació en l'entorn dels titulats universitaris. I globalment, altres àmbits més en alça, com ara els portals d'Internet, no arriben a intervenir en el 0,7% de l'ocupació.

Com a última via d'accés hem d'esmentar l'autoocupació, si bé és una opció habitual per als titulats que volen accedir al mercat de treball. Els vuit físics que han optat per aquesta forma de treballar han creat empreses relacionades amb la física, des d'empreses d'aplicacions informàtiques i de comunicació fins a consultories i traduccions tècniques.

Aquest estudi analitza la situació laboral d'una dècada de promocions. Atesa la inexistència d'estudis similars, els resultats obtinguts permeten, per primera vegada, d'explorar el grau d'estabilitat de les principals vies d'accés. Per valorar aquesta relació, s'han desagregat les dades de vies d'accés segons l'any d'accés a l'última feina (taula 5.2). Globalment les tendències són molt semblants, tot i que, hi trobem algunes diferències percentuals. Així, la taxa d'autoocupació o l'accés via Internet coincideix amb l'últim quinquenni (o grup d'anys).

D'altra banda, un fet generalment reconegut és l'existència de submercats de treball que responen a dinàmiques diferents. Entre els factors que condicionen les fonts de reclutament de titulats i l'efectivitat de les vies d'inserció que aquests últims utilitzen, estudis previs han destacat el «sector de treball» i el «perfil de l'empresa». Com incideix això en la contractació del físic? Pel que fa a les vies de contractació, respon la diferència exclusivament al binomi empresa pública-privada o també altres variables?

<i>Viad'accs alafeina</i>	<i>Empresa</i>	
	<i>Privada (n = 134)</i>	<i>Pblica (n = 156)</i>
<i>Oposicions</i>	0,7 %	56,4 %
<i>Contactespersonals</i>	39,6 %	14,1 %
<i>Prensa</i>	19,4 %	3,2 %
<i>Mailings curriculum</i>	11,9 %	5,8 %
<i>Promociinterna</i>	6 %	8,3 %
<i>Interinatges</i>	0,7 %	6,4 %
<i>Creacidelaprpiapresa</i>	6 %	
<i>Borsadetreball</i>	4,5 %	
<i>Contactesfamiliars</i>	3,7 %	
<i>Prctiquesd'estudis</i>		1,3 %
<i>Internet</i>	1,5 %	

Taula 5.3: Vies d'accés al mercat laboral per tipus d'empresa.

Les taules 5.3 i 5.4 presenten de forma comparativa la distribució de percentatges segons el tipus d'empresa i segons la tasca que duu a terme el físic en el seu lloc de treball. Permeten de confirmar el valor diferenciador d'aquestes variables. Així hi apareixen dades com ara el fet que les oposicions siguin una via pròpia de l'empresa pública i fonamentalment en l'àmbit de la docència (universitària i no universitària). Així mateix, els accesos via premsa o contactes personals són més propis de les tasques tècniques i de gestió en àmbits principalment privats.

<i>Viad'accs alafeina</i>	<i>Tascaenllocdetreball</i>			
	<i>Recerca idoc.univ. (n = 73)</i>	<i>Docncia nouniv. (n = 92)</i>	<i>Gesti (n = 72)</i>	<i>Tcniques (n = 48)</i>
<i>Oposicions</i>	39,7 %	52,2 %	4,2 %	12,5 %
<i>Contactespersonals</i>	24,7 %	14,1 %	37,5 %	33,3 %
<i>Prensa</i>	2,7 %		20,8 %	29,2 %
<i>Mailings curriculum</i>	5,5 %	14,1 %	5,6 %	8,3 %
<i>Promociinterna</i>	16,4 %	1,1 %	9,7 %	
<i>Interinatges</i>	1,4 %	10,9 %		
<i>Creacidelaprpiapresa</i>		1,1 %	6,9 %	4,2 %
<i>Borsadetreball</i>		3,3 %	4,2 %	2,1 %
<i>Contactesfamiliars</i>		2,2 %	2,8 %	2,1 %
<i>Prctiquesd'estudis</i>	1,4 %			2,1 %
<i>Internet</i>				4,2 %

Taula 5.4: Vies d'accés al mercat laboral segons funcions.

5.2 Els processos de selecció

Dels 297 graduats ocupats un 4 % afirma que ha estat recomanat i no ha seguit cap procés de selecció, així que el seu ingrés va ser directe. Un 2,6 % representa l'autoocupació. Aquest apartat informa del procés de selecció de la resta de graduats.

Pel que fa a les característiques específiques del procés de selecció, l'estudi ha valorat els mitjans de selecció, és a dir, qui va fer el procés de selecció, quines proves van haver de superar i quins requisits els van demanar.

5.3 Mitjans de selecció

Si considerem qui va dur a terme la selecció, les dades posen de manifest que les empreses que contracten físics utilitzen diferents procediments. La tipologia d'empresa, pública *versus* privada, és un element important de diferenciació.

<i>Procsde selecci</i>	<i>Total</i> (n = 285)	<i>Tipusd'empresa</i>	
		<i>Privada</i> (n = 129)	<i>Pblica</i> (n = 156)
<i>EXTERN : Consultoria externaal'empresa</i>	10 (3,5 %)	10 (7,8 %)	
<i>INTERN : Crrrec directiu</i>	134 (47 %)	90 (69,8 %)	44 (28,2 %)
<i>INTERN : Recursos humansdel'empresa</i>	33 (11,6 %)	26 (20,2 %)	7 (4,5 %)
<i>Tribunal Oposici</i>	91 (31,9 %)	1 (0,8 %)	90 (57,7 %)

Taula 5.5: Procediments de selecció. Comparació global i per tipus de empresa (pública o privada).

Així, l'accés a l'empresa pública el decideix un tribunal o comissió de selecció mentre que a l'empresa privada cal diferenciar entre:

- Un procés de selecció exclusivament intern. Quan l'empresa fa la selecció amb el seu personal, siguin càrrecs directius, responsables tècnics o experts en recursos humans.
- Un procés de selecció extern. Quan l'empresa encarrega la selecció a una consultoria o empresa especialitzada en selecció o gestió de recursos humans.
- Un procés mixt. Quan es dona un procés de selecció extern que prèviament filtra els candidats més idonis (en un nombre preestablert) i després l'empresa fa la selecció final.

Què representen aquestes dades en termes percentuals? Un 7,8% ha superat un procés de selecció exclusivament extern, és a dir, l'empresa no va intervenir en cap de les fases de selecció. En gairebé la totalitat d'aquests casos la via d'accés va ser per mitjà de la premsa, i es demanava un títol universitari de ciències, però no específicament de física. Els sectors presents en aquest petit grup són la indústria i la informàtica, i corresponen a empreses mitjanes o grans.

En el cas de la selecció interna, cal fer algunes especificacions:

- En un procés mixt. Només sis graduats dels 285 manifesten haver passat per una empresa de selecció de personal i posteriorment passar un procés intern.
- En un procés exclusivament intern. En el 47,3% dels casos va ser un directiu de l'empresa qui va fer la prova, en un altre 11,9% va ser el departament de recursos humans l'encarregat de fer la selecció i, finalment, només en 20 casos (7%) va ser combinat.

L'anàlisi segons la funció que duen a terme en el seu lloc de treball presenta algunes diferències destacables. Els titulats que han estat seleccionats per mitjà d'un procés intern desenvolupen principalment tasques de gestió (direcció, cap de secció,...) i tècniques.

Les característiques de les organitzacions educatives, més de la meitat de les quals són centres públics, expliquen l'alt percentatge de graduats que han accedit al treball actual per oposicions al cos de funcionaris o per comissió, com succeeix en els contractes d'interins.

<i>Procsde Selecci</i>	<i>Recercai doc.univ.</i> (n = 72)	<i>Docncia nouniv.</i> (n = 91)	<i>Gesti</i> (n = 68)	<i>Tcniques</i> (n = 48)
<i>Extern : Consultoria</i>	1 (1,4%)		8 (11,8%)	2 (4,2%)
<i>Intern : Crrcedir.</i>	31 (43,1%)	28 (30,8%)	42 (60,9%)	33 (68,8%)
<i>Intern : Rec.humans</i>	2 (2,8%)		19 (27,5%)	10 (20,8%)
<i>Tribunal Oposici</i>	30 (41,7%)	48 (52,7%)	5 (7,2%)	5 (10,4%)

Taula 5.6: Procediments de selecció per funcions que duu a terme.

5.3.1 Proves dutes a terme en el procés de selecció

En aquest apartat s'analitza la manera de fer el procés de selecció dels físics. Convé considerar que el tipus de proves utilitzades en un procés de selecció de professionals qualificats té a veure amb el perfil específic i, per tant, amb el sector, però també amb altres variables que acaben condicionant tant el perfil

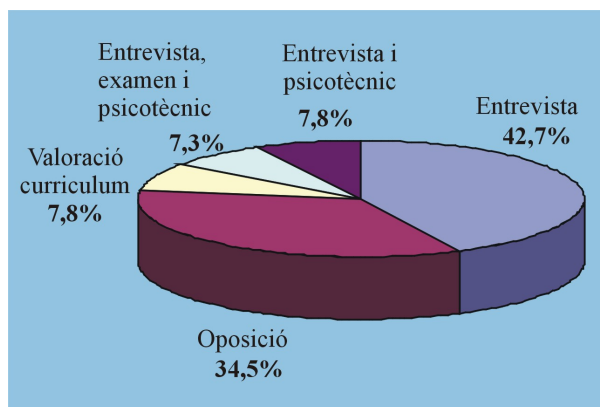
que es cerca com el procediment per reclutar i seleccionar els possibles candidats. Ens referim a la política de recursos humans de l'empresa i/o l'organització que determina el model de selecció; per exemple, dins d'un mateix sector de treball algunes empreses prioritzen la contractació de graduats novells amb el criteri que la manca d'experiència professional quedarà compensada per la possibilitat de fidelitzar el nou treballador, mentre que d'altres busquen professionals experts. Altres factors que hi influeixen són la grandària de l'empresa i l'existència o no de departament de recursos humans. Aquests són factors que intervenen en l'accés a la funció pública.

L'entrevista, en el sector privat, i les oposicions (amb diferents proves públiques) en l'accés al sector públic, constitueixen els dos instruments fonamentals de selecció. Només aquestes dues categories ja aglutinen el 77,3% de les respostes.

En un procés de selecció, la importància de conèixer personalment el candidat és àmpliament reconeguda, i per aquesta raó l'entrevista és l'eix principal del procés de selecció de personal en el sector privat. Al gràfic 5.1 es pot observar que s'ha donat en 5 de cada 10 situacions de selecció, bé de manera exclusiva o acompanyada d'altres mitjans.

La valoració del currículum està sempre present en un procés selectiu però, com a tal, és un procediment utilitzat fonamentalment en l'accés a l'empresa pública en situació d'interinatge i molt utilitzat per les comissions de selecció.

Més minoritari és l'ús de proves psicotècniques com a instrument de selecció, generalment per valorar aspectes aptitudinals i de personalitat. Podem constatar fàcilment que la utilització de psicotècnics o proves és més important quan intervenen agents externs en la selecció (assessories, ETT ...) o bé en empreses amb departaments de recursos humans. Llavors aquestes proves se solen aplicar com a primer filtre.



Gràfica 5.1: Procés de selecció.

Un element clarament diferenciador del model de selecció és el sector d'empresa, no tant per l'activitat que duu a terme, sinó pel que fa a la seva titularitat

(pública o privada). Així, per exemple, en el sector ensenyament, hi ha una clara diferenciació entre els centres privats, que utilitzen un model de selecció intern, per mitjà d'una entrevista, i els centres públics, l'accés als quals passa per les llistes d'interinatge (valoració del currículum) o bé per oposicions. En aquest últim cas els requisits varien segons el nivell educatiu, particularment pel que fa a l'accés a l'ensenyament superior, però el model selectiu global es el mateix.

5.3.2 Requisits i mèrits

L'últim apartat del capítol presenta els aspectes del currículum valorats per accedir al lloc de treball actual.

Els diferents aspectes que s'havien de valorar responien a quatre tipus d'elements del currículum personal:

- Currículum formatiu previ, és a dir, titulació universitària
- Formació complementària de tercer cicle: màsters, postgraus i doctorat
- Domini de competències instrumentals bàsiques en informàtica i idiomes
- Experiència professional

Per recollir aquesta informació cada persona entrevistada va valorar un conjunt de components d'un currículum des de la perspectiva de si, en el seu cas personal, va suposar un requisit (és a dir, condició *sine qua non* per optar al treball) o un mèrit per competir davant d'altres candidats.

Igual que en els altres apartats, el valor dels diferents components en el procés de selecció ha d'interpretar-se en el marc de les tasques que es duen a terme dins dels diversos sectors laborals. Per això, en cadascun dels apartats, es presenten les dades per al conjunt de la mostra i també diferenciades per a les funcions majoritàries.

El títol com a requisit

En el currículum formatiu previ es poden fer algunes consideracions, pel que fa al requisit del títol de Física en el mercat de treball, que posen de manifest la relació i/o competitivitat entre perfils formatius pròxims.

Hi ha determinats llocs de treball, especialment en l'entorn de l'educació i Recerca, a més de la sanitat i la meteorologia, en els quals el títol de Física és un requisit per accedir a l'ocupació. En aquests casos el perfil i les funcions estan més definits i es configuren com un mercat de treball propi.

Hi ha altres espais que són compartits amb titulats d'altres carreres científiques i tècniques (matemàtiques, enginyeries...). En aquest cas, el requisit no sol ser un únic títol sinó que el procés de selecció resta obert a perfils acadèmics propers. Els sectors amb més demanda són la indústria i el tecnològic. Això succeeix també, encara que amb menys proporció, en el sector de l'ensenyament secundari, on es dona sovint que un mateix professor imparteix docència en

matèries com ara química, física, matemàtiques o ciències de la naturalesa, amb una titulació de química, de física, o d'altres carreres de l'àmbit de les ciències.

Per últim, en els sectors d'ocupació indústria i administració la titulació en Física no és un requisit. Però convé matisar aquesta conclusió; els percentatges estan sobredimensionats ja que en ambdós casos la mostra és molt reduïda. L'accés al cos de funcionaris o a un contracte laboral fix via oposició fa que no es requereixi *a priori* cap titulació específica i que, per tant, aquests enquestats responguin que no hi ha cap relació entre el lloc de treball i la formació rebuda.

<i>Sector d'ocupació</i>	<i>Titulació requerida</i>			
	<i>Física</i>	<i>Ciències i/o Enginyeria</i>	<i>Qualsevol</i>	<i>Cap</i>
<i>Educació</i> (n = 158)	57,6 %	30,4 %	12,0 %	-
<i>Recerca</i> (n = 12)	50,0 %	50,0 %	-	-
<i>Indústria</i> (n = 23)	13,0 %	56,5 %	30,4 %	-
<i>Serveis</i> (n = 33)	39,4 %	42,4 %	15,2 %	3,0 %
<i>Tecnològica</i> (n = 29)	24,1 %	55,2 %	17,2 %	3,4 %
<i>Informàtica</i> (n = 24)	25,0 %	58,3 %	16,7 %	-
<i>Administració</i> (n = 11)	36,4 %	36,4 %	27,3 %	-

Taula 5.7: Titulació requerida per sectors d'ocupació.

Aquesta relació entre la titulació requerida en el lloc de treball i el sector d'ocupació es fa palesa més clarament amb l'anàlisi de la titularitat d'empresa i la tasca específica que es duu a terme en el lloc de treball (taula 5.6).

<i>Empresa</i>	<i>Titulació requerida</i>			
	<i>Física</i>	<i>Ciències i/o Enginyeria</i>	<i>Qualsevol</i>	<i>Cap</i>
<i>Privada</i> (n = 136)	47 (34,6 %)	66 (48,5 %)	20 (14,7 %)	3 (2,2 %)
<i>Pública</i> (n = 160)	83 (51,9 %)	50 (31,3 %)	24 (15 %)	3 (1,9 %)
<i>Funció</i>				
<i>Recerca</i>				
<i>doc.univ.</i> (n = 76)	48 (63,2 %)	23 (30,3 %)	5 (6,6 %)	
<i>Docència</i>				
<i>nouniv.</i> (n = 92)	50 (54,3 %)	29 (31,5 %)	13 (14,1 %)	
<i>Gestió</i> (n = 73)	14 (19,2 %)	41 (56,2 %)	16 (21,9 %)	2 (2,7 %)
<i>Tècniques</i> (n = 49)	18 (36,7 %)	22 (44,9 %)	9 (18,4 %)	

Taula 5.8: Titulació requerida per accedir per tipus empresa i tasca en el lloc de treball.

Formació de tercer cicle

La taula 5.7 presenta les dades en relació amb la formació de tercer cicle com a requisit d'accés a la feina actual. Hi fem la distinció dels títols de màster i

postgrau, per una banda, i de doctorat, per l'altra. Del total de 297 graduats, només 45 (15 % del total) manifesten que hagi estat un requisit o un mèrit.

Les dades posen de manifest el valor del doctorat enfront d'altres components formatius de caire més professionalitzador. La formació de doctorat és un requisit i/o mèrit per accedir a aquelles ocupacions en les quals les funcions de recerca tenen un pes específic, com ara la universitat en el sector d'ensenyament o els departaments de R+D en determinades empreses.

Una lectura directa de les dades pot portar a conclusions errònies. Així, el fet que l'enquestat no hagi manifestat el valor del seu postgrau o màster en el mercat de treball podria tenir altres explicacions, com ara que l'hagi obtingut després d'accedir a la feina, amb l'objectiu de millorar el desenvolupament professional i/o progressar dins de la mateixa institució.

<i>Formació continuada</i>	<i>Privada</i> (n = 136)		<i>Pública</i> (n = 160)	
	<i>Requisit</i>	<i>Mèrit</i>	<i>Requisit</i>	<i>Mèrit</i>
<i>Màsters i/o postgrau</i> (n = 45)	4	18	3	20
<i>Doctorat</i> (n = 79)	7	11	39	22

Taula 5.9: Importància de la formació de tercer cicle en l'accés segons el tipus d'empresa.

<i>Formació continuada</i>	<i>Funció en el lloc de treball</i>							
	<i>Recerca doc. univ.</i> (n = 76)		<i>Doc. no univ.</i> (n = 92)		<i>Gestió</i> (n = 73)		<i>Tècniques</i> (n = 49)	
	R.	M.	R.	M.	R.	M.	R.	M.
<i>Màsters – postgrau</i> (n = 44)	3	8	1	8	3	17	-	4
<i>Doctorat</i> (n = 79)	41	9	-		3	9	2	2

Taula 5.10: Importància de la formació de tercer cicle segons la funció en el lloc de treball (R = requisit, M = mèrit).

Competències instrumentals: informàtica i idiomes

Una dada important obtinguda en aquest estudi és el valor de les competències lingüístiques i el domini de la informàtica en l'accés al treball (taules 5.11 i 5.12). Al 40 % li han demanat coneixements d'idiomes per accedir al lloc de treball i, al voltant del 33 %, un domini d'informàtica bàsica o avançada.

Així doncs, destaca la importància del domini d'idiomes per accedir al mercat de treball propi dels físics. No obstant això, les dades obtingudes palesen diferències entre sectors; així, l'anglès és la llengua més demanada com a requisit o com a mèrit per a determinades funcions, com ara les tècniques o la recerca. A l'ensenyament secundari és un requisit el domini del català.

<i>Competències instrumentals</i>	<i>Privada (n = 136)</i>		<i>Pública (n = 160)</i>	
	<i>Req.</i>	<i>Mrit</i>	<i>Req.</i>	<i>Mrit</i>
<i>Idiomes (n = 119)</i>	35	23	24	36
<i>Informàtica bàsica (n = 99)</i>	43	16	14	24
<i>Informàtica avançada (n = 107)</i>	37	22	10	38

Taula 5.11: Importància de les competències instrumentals segons el tipus d'empresa.

<i>Formació continuada</i>	<i>Funció en el lloc de treball</i>							
	<i>Recerca i doc. univ. (n = 76)</i>		<i>Doc. no univ. (n = 92)</i>		<i>Gestió (n = 73)</i>		<i>Tècniques (n = 49)</i>	
	<i>R.</i>	<i>M.</i>	<i>R.</i>	<i>M.</i>	<i>R.</i>	<i>M.</i>	<i>R.</i>	<i>M.</i>
<i>Idiomes (n = 115)</i>	10	25	10	7	24	18	13	8
<i>Informàtica bàsica (n = 98)</i>	9	17	3	7	28	10	17	7
<i>Informàtica avançada (n = 106)</i>	6	28	3	9	22	15	16	7

Taula 5.12: Importància de les competències instrumentals segons la funció en el lloc de treball.

Experiència professional

La preferència de professionals novells enfront de professionals qualificats amb experiència demostrada en un procés de selecció està condicionada per diversos factors, que van des de la política general de l'empresa en matèria de recursos humans fins al propi lloc de treball. Així, característiques com ara l'experiència, la qualificació, l'antiguitat en la feina, etc., dels altres professionals amb qui s'haurà de treballar poden ser un factor influent a l'hora de determinar el perfil del candidat preferit per a un determinat lloc de treball. En el grup de físics l'experiència professional ha estat un requisit o un mèrit en el 41% dels casos (122 dels 297 que treballen actualment).

Així, l'anàlisi demostra que la demanda d'experiència professional en els físics per a llocs de treball similars és més característica de les empreses privades i, fonamentalment, per realitzar tasques de gestió i tècniques. D'altra banda, es considera un mèrit que s'ha de tenir en compte en el procés de selecció en els àmbits d'educació i de recerca.

D'altres

Un total de 42 titulats han respost aquesta alternativa. Hem agrupat les respostes en cinc categories segons la seva incidència i valoració:

1. El CAP (certificat d'aptitud pedagògica) és un requisit per accedir a l'ensenyament mitjà.
2. La doble llicenciatura: concretament dues persones que duen a terme

tasques de recerca a la Universitat.

3. Un bon expedient acadèmic per accedir a la beca de doctorat.
4. Currículum de recerca/publicacions (sector universitari i centres de recerca).
5. Altres coneixements específics relacionats amb el sector: com ara coneixements de «medi ambient» o capacitat comercial.

Capítol 6

Les competències transversals

En aquest capítol presentem una sèrie de reflexions sobre la importància i la utilitat que un determinat llistat de competències tenen per als graduats a l'hora de desenvolupar les seves feines actuals.

Són molts els estudis, informes, etc. que manifesten la necessitat que la universitat tingui en compte les habilitats i competències que requereix l'actual context laboral. Els nous plans d'estudis que s'han de definir per adaptar les titulacions al nou marc de l'Espai Europeu d'Ensenyament Superior (EEES) han d'establir de forma explícita el nivell de competències que assoliran els estudiants a la sortida dels diferents cicles formatius que s'analitzen.

Segons el Projecte Tuning [3] les competències representen una combinació dinàmica d'atributs que descriuen els resultats dels aprenentatges d'un determinat programa o com seran els estudiants capaços de desenvolupar-se després del procés formatiu. El Projecte Tuning distingeix entre les competències específiques de les àrees (específiques de cada camp d'estudi) i les competències genèriques (comunes a qualsevol camp).

En el nostre projecte ens hem centrat en les competències genèriques o transversals, el conjunt de coneixements, habilitats, sabers i sabers fer que, junt amb els coneixements científics i tècnics propis de cada titulació universitària, conformen els currículums dels graduats universitaris.

Les competències transversals són un atribut de cada graduat i graduada; s'adquireixen al llarg de tota la vida, en situacions i amb processos diversos, alguns lligats a la formació inicial, d'altres a diferents experiències laborals i professionals, o amb vivències significatives de cada persona.

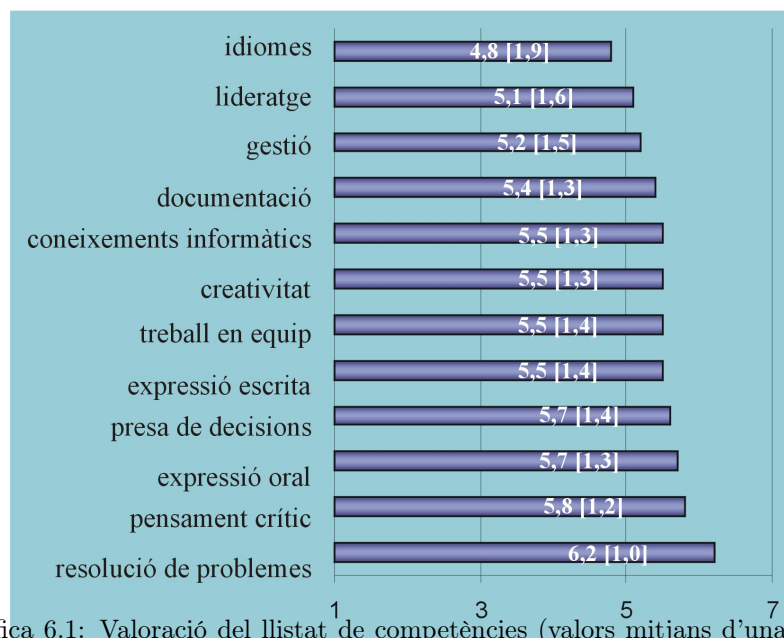
La universitat no és l'única institució encarregada de proporcionar de competències transversals als seus estudiants, però no pot deixar de banda la reflexió sobre la part de responsabilitat que li pertoca. Cada cop és més acceptada l'obligació de la universitat de preguntar-se sobre els requeriments que li arriben de les realitats laborals i professionals que viuen els seus graduats, amb la finalitat

d'adequar els seus programes a aquestes realitats. Especialment ara que hem de dissenyar nous plans d'estudis adaptats a les directrius de l'Espai Europeu d'Ensenyament Superior.

Amb aquestes consideracions prèvies, i des de la perspectiva del perfil professional dels graduats i les graduades en Física de la UB i de la UAB, abordem un apropament a les necessitats d'habilitats i coneixements que se' requereix en el context sociolaboral en el qual s'han inserit professionalment.

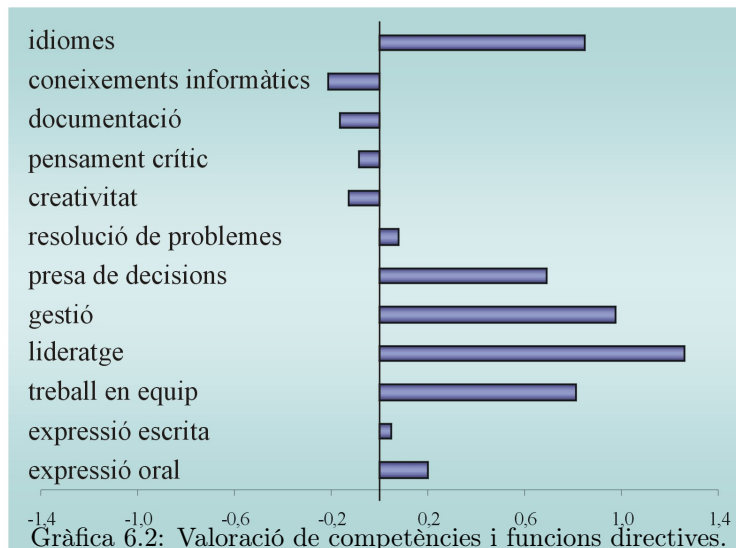
6.1 Valoració de la utilitat i la importància de les competències transversals

En el nostre estudi sobre el perfil professional dels llicenciats i llicenciades en Física, els hem demanat que valorin un llistat de competències utilitzant una escala d'1 a 7. Òbviament, el llistat de competències i habilitats subjecte d'anàlisi és innumerable. L'elecció del nombre d'ítems preguntar en un qüestionari és sempre parcial i discutible.



Gràfica 6.1: Valoració del llistat de competències (valors mitjans d'una escala d'1 a 7).

Els graduats entrevistats han valorat les competències que els hem proposat amb valors mitjans bastant alts, per sobre del 5. Destaca la capacitat de resoldre problemes com a ítem puntuat més alt. La competència en idiomes és la menys valorada des de la perspectiva de la utilitat per a les feines que els graduats i les graduades desenvolupen en l'actualitat.



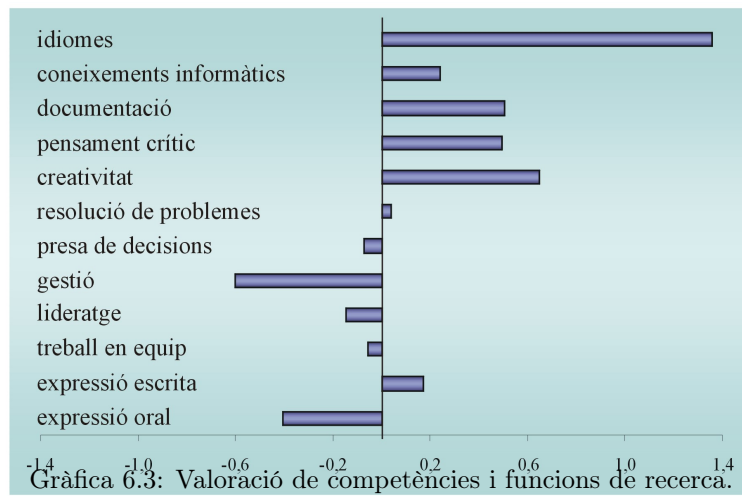
6.2 Les competències transversals segons la feina. Anàlisi per funcions

Parlar de competències transversals és parlar de quelcom molt concret; es tracta de coneixements necessaris per desenvolupar la feina en què treballa cada graduat.

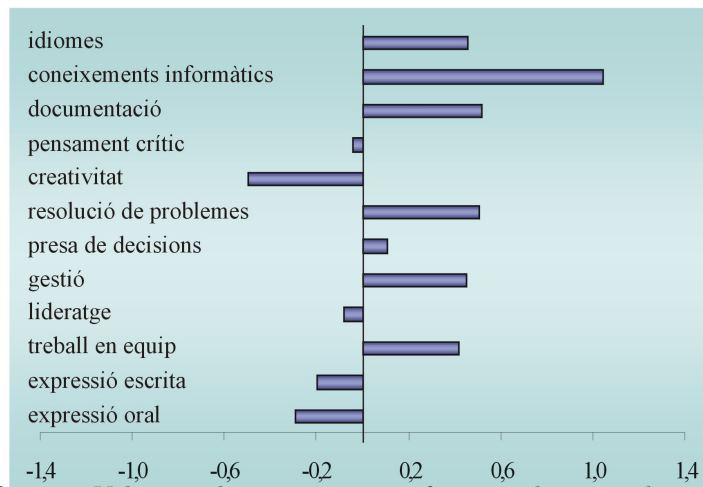
Igual que ja hem vist quan analitzàvem els diferents perfils professionals que hem trobat entre els graduats i les graduades entrevistats (capítol 3), les ocupacions dels físics s'han diversificat i abasten funcions, àmbits i sectors variats. Aquesta varietat condiciona i diversifica les seves valoracions de les competències que els hem proposat en el qüestionari.

Per abordar els resultats diferencials de la valoració de la utilitat donada pels nostres graduats i graduades, farem servir com a agrupació de segmentació les funcions que desenvolupen a la feina actual. Sabem que els elements diferenciadors dels perfils professionals trobats no són únicament les funcions, però a l'hora d'organitzar els resultats que presentem hem escollit la variable funcions com a aproximació al perfil, per dues raons: una de caire substantiu, la funció és al cor de la feina que duu a terme cada llicenciat, i una altra de caire estadístic, l'anàlisi de la variància (ANOVA) fet a la taula de mitjanes de les puntuacions assignades pels entrevistats al llistat de competències proposades ens indica que la variable funcions és la que més ítems significatius destaca.

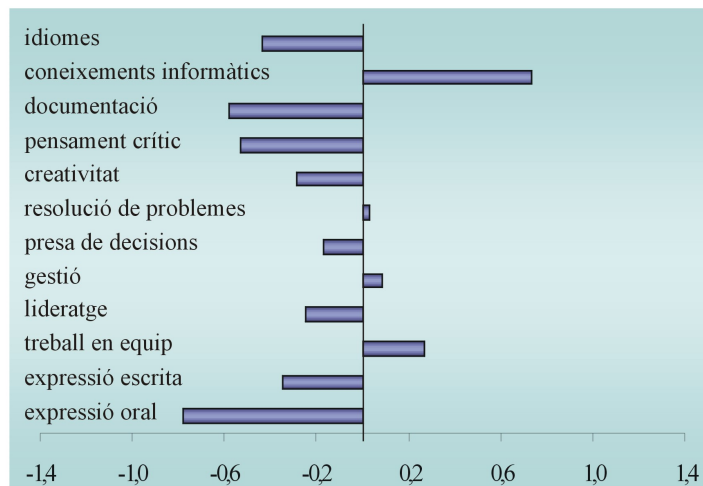
Els gràfics del 6.2 al 6.9 presenten, per a cada una de les categories de funcions que hem analitzat, el perfil diferencial amb relació a la valoració que els graduats i graduades entrevistats fan de cada una de les competències analitzades. Un valor positiu indica que els graduats amb aquella funció valoren una determinada competència per sobre del valor mitjà atorgat pel conjunt i un va-



lor negatiu indica que els entrevistats consideren que aquests ítems tenen menys pes a les seves feines que la valoració feta pel conjunt.



Gràfica 6.4: Valoració de competències i funcions de gestió de sistemes.



Gràfica 6.5: Valoració de competències pels que fan funcions d'analista o programador.

Els graduats i les graduades que realitzen funcions directives valoren clarament per sobre de la mitjana les habilitats de lideratge, capacitat de gestió, treball en equip, presa de decisions i idiomes.

Les funcions de recerca requereixen habilitats en idiomes, creativitat, documentació i pensament crític. Aquests ítems són destacadament valorats per sobre de la mitjana del conjunt de la mostra.

Els graduats i graduades que duen a terme funcions de gestió de sistemes informàtics valoren per sobre de la mitjana del conjunt de la mostra les competències en coneixements informàtics, idiomes, resolució de problemes, documentació i treball en equip.

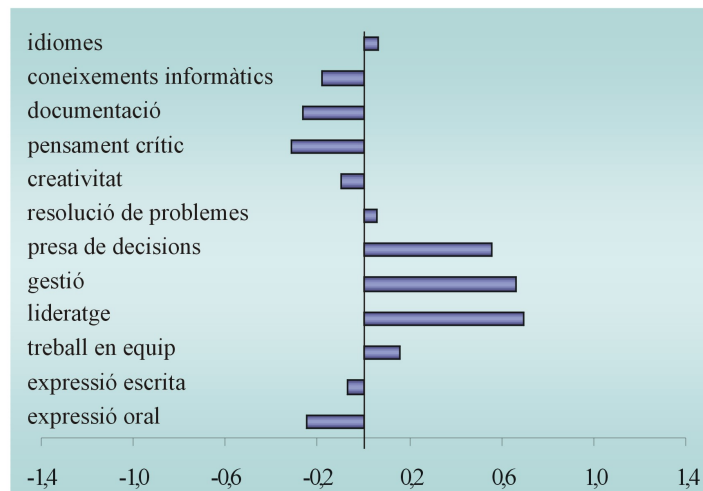
Els coneixements informàtics destaquen com a més valorats per aquells que desenvolupen funcions d'analistes o programadors informàtics.

Les valoracions de les capacitats de presa de decisions, gestió i lideratge destaquen entre aquells que duen a terme funcions de disseny i gestió de projectes.

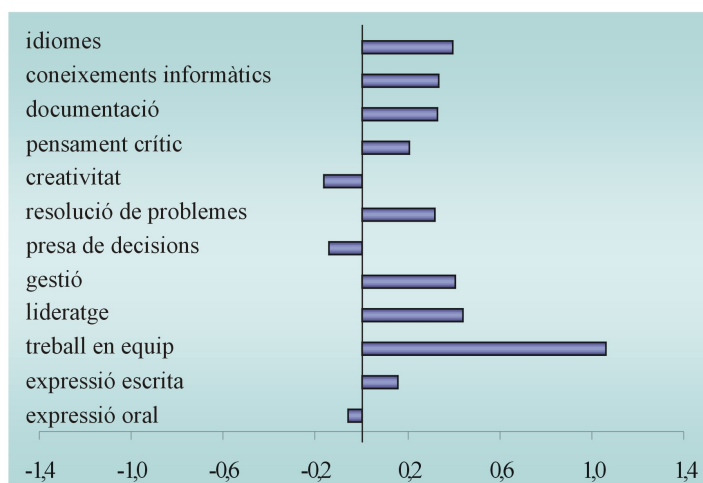
El perfil dels graduats i graduades que realitzen funcions d'assessorament destaca per la valoració que fan de les competències de treball en equip, lideratge, gestió i idiomes.

Les funcions tècniques requereixen, segons valoren els graduats i graduades, competències en coneixement d'idiomes, capacitat de gestió, resolució de problemes i presa de decisions.

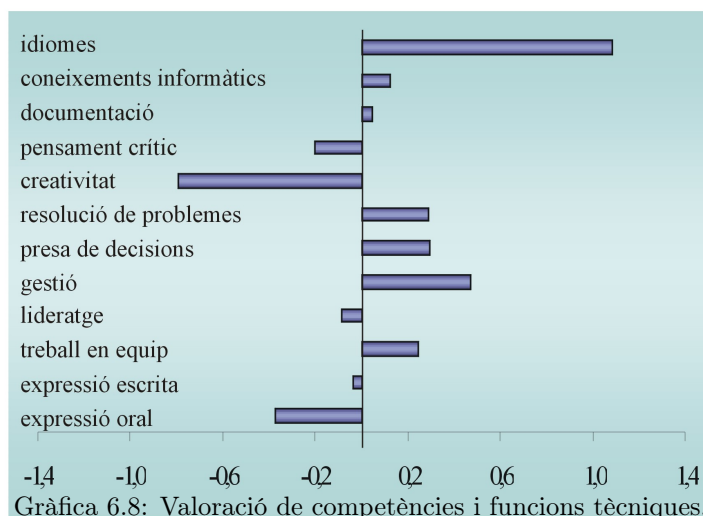
Les valoracions de cada ítem per part del col·lectiu amb funcions docents s'ajusta molt a les valoracions mitjanes del conjunt, cosa que reflecteix el fet que són el col·lectiu de més pes en la mostra de graduats i graduades. Destaquen les capacitats d'expressió oral com a diferenciador del conjunt.



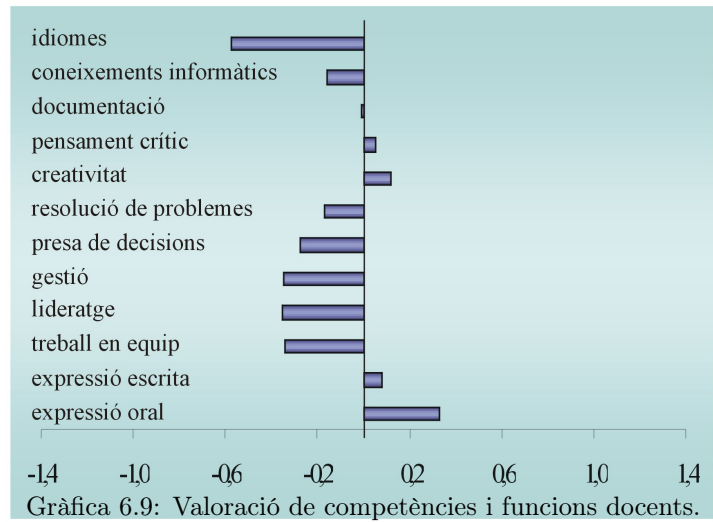
Gràfica 6.6: Valoració de competències i funcions de disseny i gestió de projectes.



Gràfica 6.7: Valoració de competències i funcions d'assessorament.



Gràfica 6.8: Valoració de competències i funcions tècniques.



6.3 Resum de les valoracions de la utilitat de les competències transversals

Tot seguit presentem un balanç de les valoracions més altes de les diferents competències, segons les funcions desenvolupades.

La taula 6.1 ens aporta pistes de com abordar el tema de les competències transversals i la seva relació amb el desenvolupament curricular de la titulació de Física. Com ja hem dit abans, reflexionar sobre competències no és un treball abstracte. Per dissenyar el currículum d'una titulació, amb un desplegament de competències associades, és útil i necessari tenir un coneixement previ dels requeriments dels diferents perfils professionals que podran desenvolupar els graduats.

La nostra aproximació als perfils professionals, a partir de la diferenciació de funcions que desenvolupen els graduats i graduades, aporta uns elements interessants i útils a l'hora de crear *la caixa d'eines* que la titulació de física necessita per treballar adequadament el tema de les competències transversals.

Repetim que les competències transversals són un atribut que els graduats i les graduades assoleixen al llarg de la seva vida. El pas per la universitat només és una etapa més en el procés d'adquirir aquestes habilitats.

Cal remarcar també que l'anàlisi de les competències és quelcom dinàmic: les competències varien a la mateixa velocitat que evolucionen les professions i el món de les ocupacions. Cal pensar en sistemes de recollida d'informació per tal d'assegurar que la universitat es manté al corrent dels canvis que s'estan produint en els perfils professionals en què finalment s'inseriran els titulats.

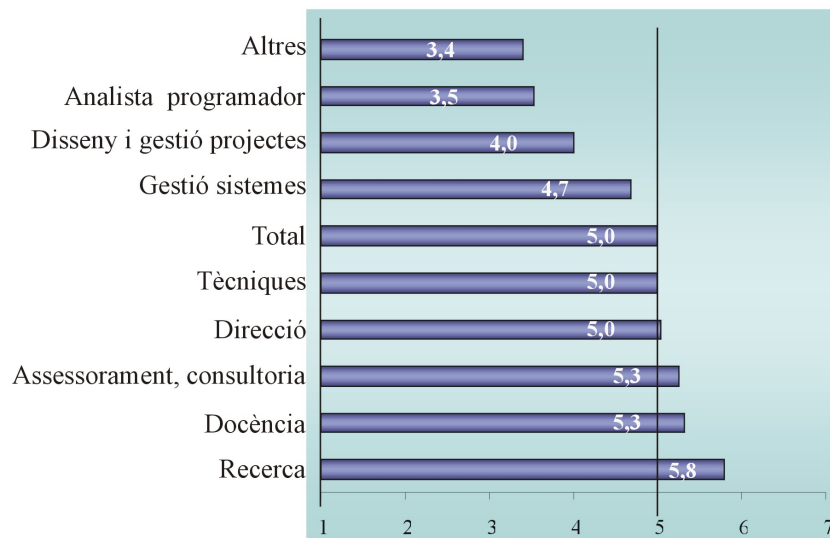
6.4 Les competències específiques: formació teòrica i formació pràctica

En el llistat de competències que s'ha presentat als graduats i les graduades per demanar-ne la valoració, hem introduït dos ítems amb una especificació molt genèrica: la utilitat dels coneixements teòrics i dels coneixements pràctics per a les feines que duen a terme actualment.

Les valoracions que hem obtingut per resposta les hem desagregades segons la variable funcions, igual que hem fet abans amb les competències transversals. Hem representat els resultats en els gràfics 6.10 i 6.11

Els graduats i les graduades que treballen amb funcions de recerca, docència, assessorament, consultoria són els que han valorat més la utilitat dels coneixements teòrics. Tots ells, per sobre de la valoració mitjana del conjunt de la mostra estudiada.

Els coneixements pràctics són valorats per sobre de la mitjana del conjunt de la població entrevistada per aquells graduats i graduades que desenvolupen funcions de direcció, recerca, gestió de sistemes i tècniques



Gràfica 6.10: Valoració de la utilitat de la formació teòrica, segons funcions.

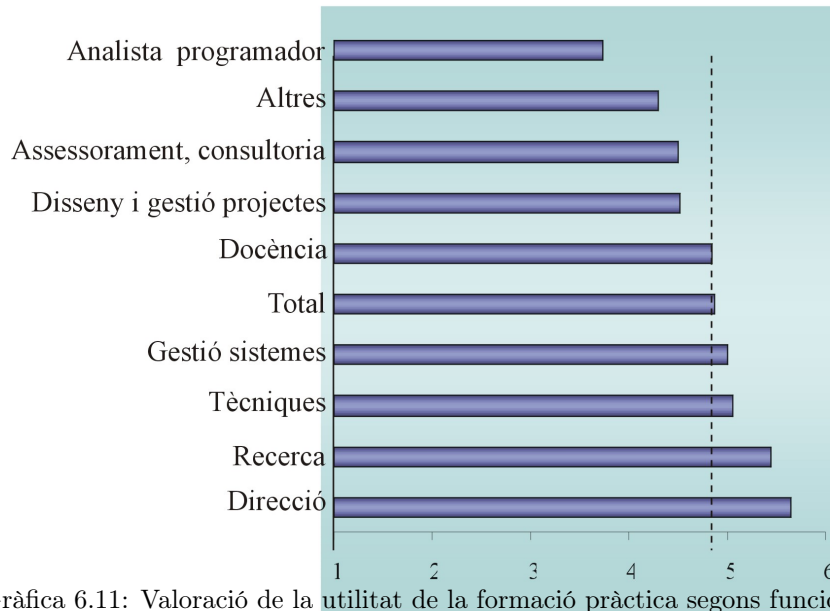
6.5 Importància de les competències transversals. Anàlisi per sectors

En l'anàlisi anterior ens hem centrat en la utilitat i la importància de les competències transversals per a les funcions desenvolupades. L'anàlisi que segueix s'aborda des de la perspectiva dels sectors d'activitat de les empreses en què treballen els físics. Intentem veure si el fet de treballar en un sector comporta diferències significatives en la valoració de la utilitat d'aquestes competències transversals.

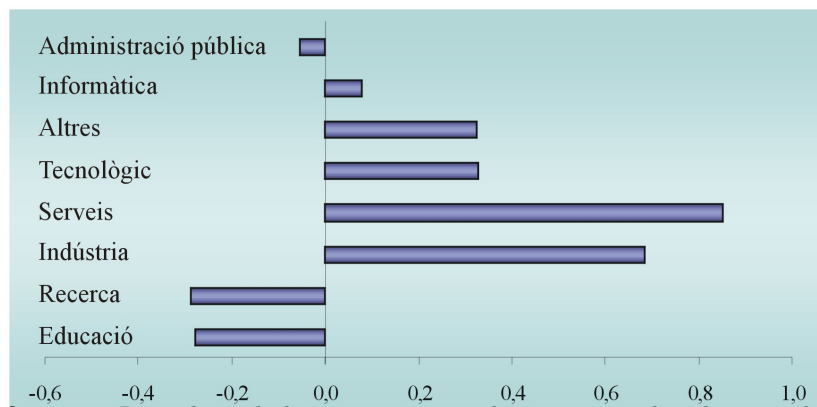
Per facilitar l'anàlisi hem dividit les competències transversals en tres grans grups:

- Competències de gestió: Treball en equip, lideratge, presa de decisions i gestió
- Competències de recerca: Resolució de problemes, creativitat, pensament crític, documentació i idiomes
- Competències instrumentals: Expressió oral, expressió escrita, informàtica

Igual que en l'apartat 6.4, representem les diferències entre les puntuacions mitjanes de cada sector i les mitjanes del conjunt de la mostra.



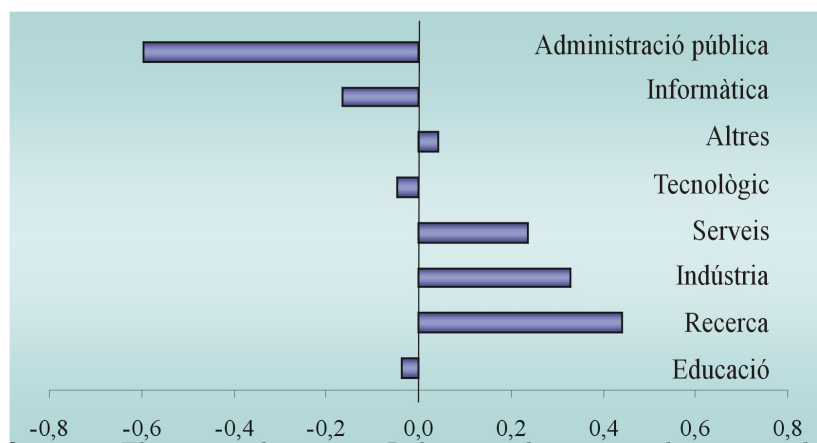
Gràfica 6.11: Valoració de la utilitat de la formació pràctica segons funcions.



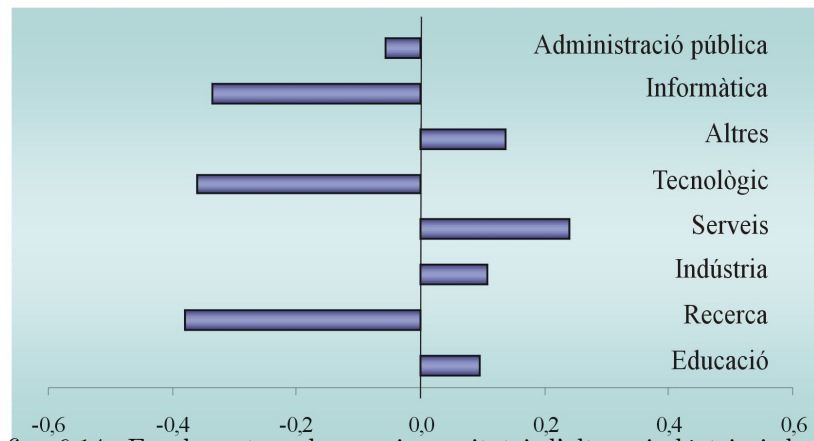
Gràfica 6.12: La utilitat de les competències de gestió és valorada per sobre de la mitjana del conjunt de la mostra en els sectors: serveis, industrial, tecnològic, sanitat i d'altres, i sector informàtic (significació ANOVA, $p \leq 0,05$).

<i>Funcions</i>	<i>Competncies</i>	
	<i>msvalorades</i>	<i>menysvalorades</i>
<i>Directives</i>	Idiomes Presade decisions Gestió Lideratge Treball en equip	Coneixements informàtics
<i>Recerca</i>	Idiomes Informàtica Documentació Pensament crític Creativitat	Gestió Expressió oral
<i>Gestide sistemes</i>	Idiomes Informàtica Documentació Resolució de problemes Gestió Treball en equip	Creativitat Expressió oral
<i>Anlisi, programaci</i>	Informàtica Treball en equip	Idiomes Documentació Pensament crític Creativitat Lideratge Comunicació escrita Expressió oral
<i>Dissenyi gestide projectes</i>	Presade decisions Gestió Lideratge	Expressió oral Pensament crític Documentació Coneixements informàtics
<i>Assessorament</i>	Idiomes Coneixements informàtics Documentació Resolució de problemes Gestió Lideratge Treball en equip	Creativitat
<i>Tcniques</i>	Idiomes Resolució de problemes Presade decisions Gestió Treball en equip	Pensament crític Creativitat Expressió oral
<i>Docncia</i>	Expressió oral	Idiomes Presade decisions Gestió Lideratge Treball en equip

Taula 6.1: Resum de les valoracions de les competències per cada funció.



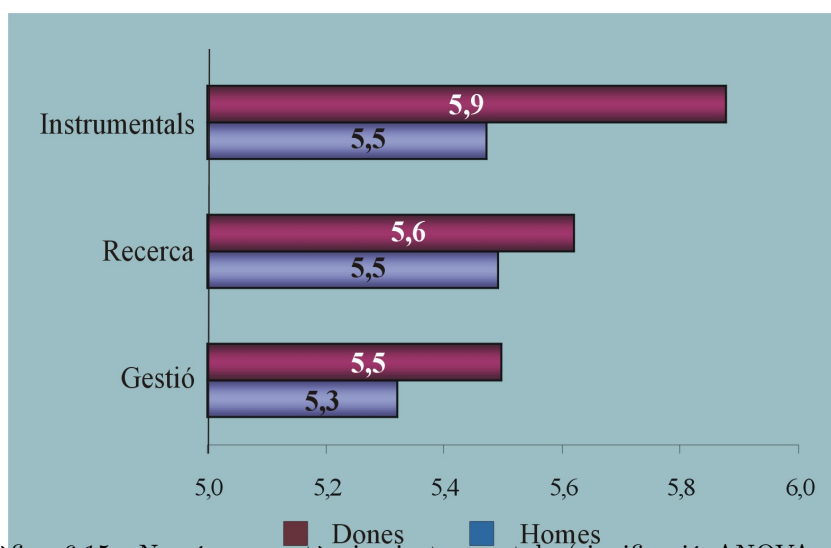
Gràfica 6.13: Els sectors de recerca, Indústria i de serveis valoren per sobre de la mitjana del conjunt la utilitat de les competències que hem agrupat en la categoria de recerca (no significació ANOVA, $p \geq 0,05$).



Gràfica 6.14: En els sectors de serveis, sanitat i d'altres, indústria i docència es valora la utilitat de competències instrumentals per sobre de la mitjana del conjunt de la mostra (no significació ANOVA, $p \geq 0,05$).

6.6 Competències per sexe

Només en les competències de tipus instrumental es detecta una diferència significativa entre les valoracions fetes per homes o per dones.



Gràfica 6.15: Només competències instrumentals (significació ANOVA, $p \leq 0,05$)

Capítol 7

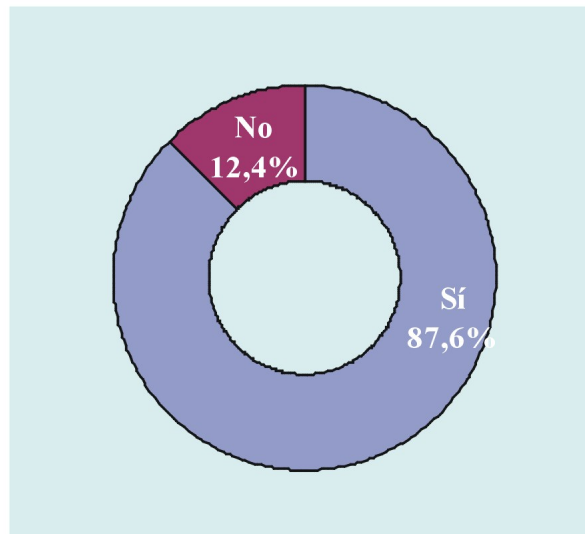
Desenvolupament professional. Formació continuada

La ràpida transformació de la societat i la necessitat de respondre als canvis en el mercat de treball fan que la formació inicial del professional només sigui un punt de partida sobre el qual, avui necessàriament, s'ha d'anar construint. La inversió en la formació és un element clau per integrar-se i progressar en el mercat de treball qualificat. D'altra banda, els estudis posen de manifest que la inversió en formació és directament proporcional al nivell d'estudis inicialment assolit per la població.

En aquest capítol ens interroguem sobre quina ha estat la inversió en formació dels graduats després dels estudis de Física, quins són els components fonamentals d'aquesta formació continuada i esbrinar els motius d'una o altra trajectòria de formació.

7.1 La formació després de Física

La importància de la formació com a element de desenvolupament professional queda reflectida en els resultats de l'enquesta. La realitat de les dades ens permet de situar alguns elements de reflexió sobre el paper que té la formació en el desenvolupament professional dels titulats universitaris. Sens dubte, es confirma que la inversió en formació és un factor rellevant per a la gran majoria dels titulats, de manera que el final de l'etapa universitària és avui l'antesala d'un escenari vital en què la formació té encara un rol molt específic per accedir a determinats àmbits d'interès, per progressar, per respondre amb més qualitat o per redirigir la pròpia trajectòria. En el sector dels titulats en Física aquesta tesi es veu ratificada pel volum de persones que afirmen haver continuat estudis després de la carrera de Física (figura 7.1).

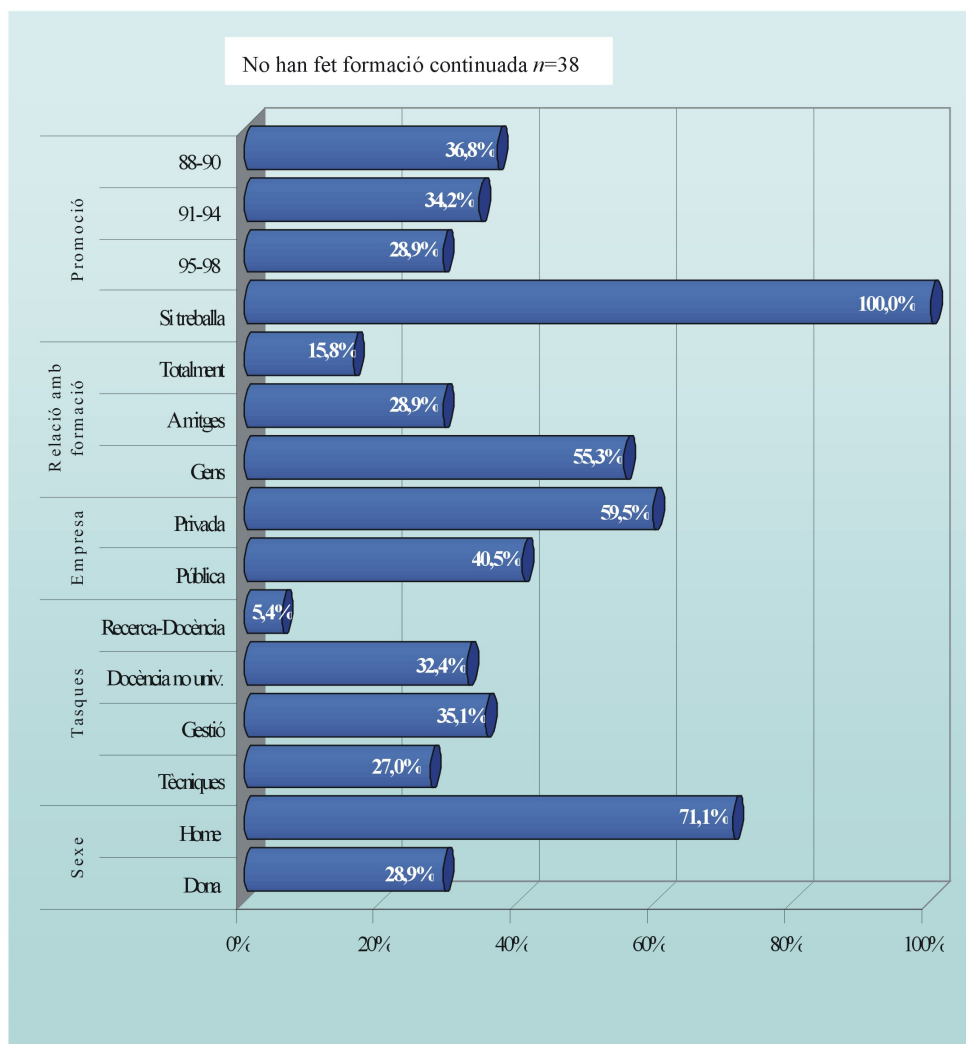


Gràfica 7.1: Formació continuada dels físics (n = 307).

Un altre col·lectiu són els graduats en Física que manifesten no haver cursat cap tipus de formació amb posterioritat a la llicenciatura. Tal com s'observa en el gràfic 7.2, són físics (la majoria són homes) que valoren negativament la relació entre el seu lloc de treball i la seva formació universitària. Ara bé, en tots els casos l'accés a la feina actual ha tingut com a requisit una titulació universitària, però només en quatre casos (10,5%) va ser específicament de Física. La concentració més gran d'aquests casos es troba en els sectors d'informàtica i educació no universitària.

Les nou persones que en el moment de l'entrevista estaven inactives o en atur (vegeu el capítol 2) han cursat o estan cursant, sense excepcions, estudis de tercer cicle.

El segon tret de la formació després de la carrera és la gran diversitat; els graduats i graduades han orientat la trajectòria posterior de formació cap a diferents tipus de formació (màster i cursos, doctorats i postgraus). En els apartats següents s'aprofundeix en els components formatius i en els motius que han orientat l'elecció d'una o altra opció formativa.



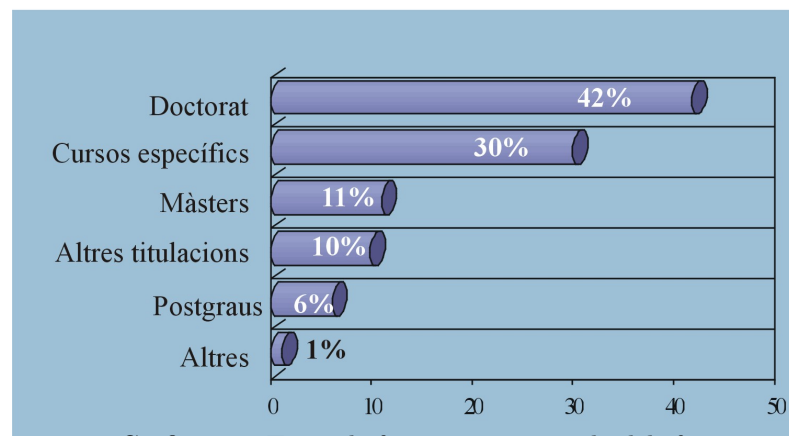
Gràfica 7.2: Perfil personal i professional dels físics que no han fet formació continuada.

7.2 Components de la formació continuada

L'oferta formativa a l'abast d'un titulat universitari és molt àmplia; en aquest estudi s'han diferenciat quatre tipus o components formatius segons les seves característiques fonamentals:

- Cursos específics d'especialització
- Altres titulacions universitàries, relacionades o no amb la formació inicial
- Formació de postgrau i/o màster, que es diferencia dels cursos específics per a la certificació de la formació
- Doctorat, més orientat cap a la recerca, que és una funció bàsica en l'àmbit professional i un requisit per a la inserció en entorns acadèmics específics

En el gràfic 7.3 es presenta una visió de les prioritats que tenen els graduats a l'hora de seleccionar entre l'oferta formativa.



Gràfica 7.3: Tipus de formació continuada dels físics.

	Total (n = 263)	Pr. 88-90 (n = 80)	Pr. 91-94 (n = 103)	Pr. 95-98 (n = 80)
<i>Cursos específics</i>	30 %	25 %	30,1 %	35 %
<i>Postgraus</i>	6,1 %	5 %	3,9 %	10 %
<i>Màsters</i>	11 %	15 %	8,7 %	10 %
<i>Doctorat</i>	41,8 %	48,8 %	47,6 %	27,5 %
<i>Altres títols universitaris</i>	9,9 %	5 %	7,8 %	17,5 %
<i>D'altres</i>	1,1 %	1,3 %	1,9 %	

Taula 7.1: Tipus de formació per promocions.

Tipus de formació	Funcions que desenvolupa			
	Recerca i docència (n = 74)	Docència no universitària (n = 78)	Gestió (n = 59)	Tècniques (n = 39)
Cursos específics	5,4 %	41 %	50,8 %	25,6 %
Postgraus	–	7,7 %	6,8 %	15,4 %
Màsters	6,8 %	10,3 %	16,9 %	10,3 %
Doctorat	86,5 %	23,1 %	15,3 %	33,3 %
Altres títols universitaris	–	15,4 %	10,2 %	15,4 %
D'altres	1,4 %	2,6 %	–	–

Taula 7.2: Tipus de formació per tipus de tasca que duu a terme en el lloc de treball.

Les dades ens ofereixen algunes tendències globals i alguns comentaris:

- En primer lloc destaca l'alt percentatge de graduats que han seguit els estudis de doctorat: més d'un terç dels titulats (109 en total), proporció molt elevada en el conjunt de titulacions de la UB. La proporció és molt alta si considerem les altres possibilitats d'estudis de tercer cicle: màsters i postgraus (11% i 6,1%, respectivament).
- La taxa de realització de cursos específics és del 30% i inclou des de la formació en competències lingüístiques, tecnologies, etc. fins a cursos més específics relacionats amb el lloc de treball, com ara el certificat d'aptitud pedagògica (CAP), que és un requisit per al sector de l'ensenyament, o també cursos de qualitat, etc.
- Un 9,9% del conjunt de la mostra té una doble titulació universitària. Una anàlisi del tipus de carrera permet de fer agrupacions segons la seva proximitat als estudis de Física:
 - Carreres de l'àmbit científicotecnològic: d'aquests 26 físics un 46,1% ha cursat una enginyeria (les especialitats d'informàtica o electrònica són les més nomenades), segueixen els estudis de matemàtiques (11,5%) o química (7,6%).
 - Estudis relacionats amb la gestió empresarial, com ara econòmiques, dret o empresarials.
 - Humanitats, entre les quals hi ha filologies, filosofia i pedagogia.

El primer fet distintiu podria ser l'antiguitat de la promoció, factor que pot explicar tant la quantitat de formació com la prioritització. Per exemple, les promocions més novelles continuen els seus estudis cursant altres titulacions universitàries relacionades amb el camp de la física. En canvi, les promocions més sèniors concentren bàsicament la formació en estudis de tercer cicle, és a dir, doctorats. L'impacte de l'augment de l'oferta de postgraus i màsters es veuria

reflectit en un lleuger increment en la matriculació d'aquest tipus de formació continuada, malgrat el cost econòmic que suposa.

La relació que s'estableix entre el tipus de formació continuada i l'activitat professional queden reflectides en la taula 7.2. Hi apareixen dues tendències clares: per una banda, els estudis de doctorat, que són un requisit per a l'accés a la recerca i la docència universitària, i per l'altra, la realització de cursos específics per al lloc de treball, que és més propi de les tasques de gestió i la docència no universitària.

Tipus de formació	Motiu d'elecció			
	Necessitats de la feina (n = 39)	Complement d'accés a la feina (n = 70)	Complement ocupacional (n = 34)	Complement professional (n = 116)
Cursos específics	61,5 %	4,3 %	47,1 %	31 %
Postgraus	10,3 %	1,4 %	17,6 %	4,3 %
Màsters	7,7 %	10 %	14,7 %	10,3 %
Doctorat	7,7 %	82,9 %	14,7 %	36,2 %
Altres títols universitaris	12,8 %		5,9 %	16,4 %
D'altres		1,4 %		1,7 %

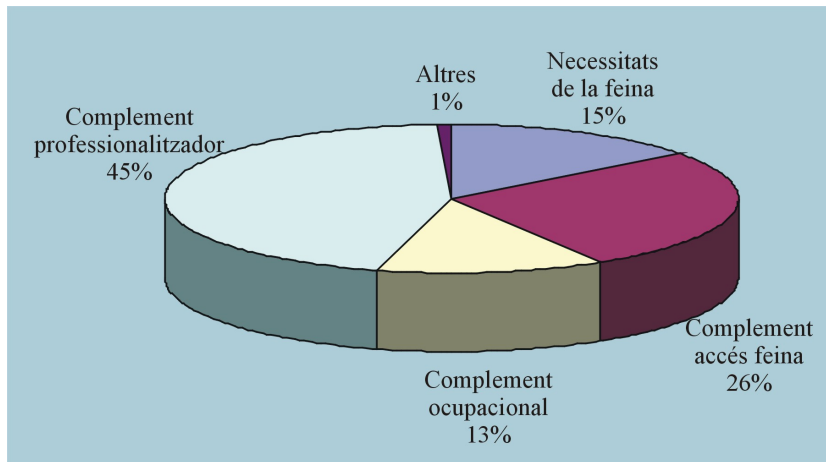
Taula 7.3: Tipus de formació segons el motiu d'elecció.

7.3 Motius d'elecció de la formació

En aquest segon apartat l'interès se centra a valorar els motius que han portat els titulats a invertir en un tipus de formació o un altre, és a dir, en quina mesura el consum en formació respon a les demandes del mercat de treball o a la proliferació de l'oferta, sobretot en el sector de màsters i postgraus, i quines diferències són atribuïbles al context laboral o a altres variables.

Un altre camí per entendre el funcionament de la construcció des de les trajectòries o itineraris de formació després de l'obtenció del títol, el podem trobar en els motius de l'elecció d'estudi. A fi de copsar les intencionalitats dels graduats, s'ha considerat una primera classificació dels motius que valoren preferentment els graduats. La necessitat d'adaptar-se a les demandes d'un lloc de treball concret, l'obligació d'estar al dia dels avenços i de ser més competitiu en el context laboral específic són motius prou evidents per fer cursos, postgraus o màsters, tal com ho expressa el 45,1% dels graduats. És evident també que la formació és avui un component valuós per ell mateix (com a enriquiment personal) i que una part de la formació respon a inquietuds personals, d'ampliació de currículum o d'adquisició de competències que, sense tenir un objectiu laboral específic com en el cas anterior, representen un guany en la carrera professional.

En molts casos l'elecció no s'emmarca en un projecte professional molt específic, però això no impedeix que, *a posteriori*, obri noves perspectives de treball. El doctorat o una formació en màsters o postgraus són en algunes ocasions una



Gràfica 7.4: Motius de la formació continuada dels físics.

situació de continuïtat natural per als acabats de graduats. Això és coherent amb el fet que la formació com a requisit explícit o complementari per accedir a determinades feines ha tingut menys pes en la selecció dels components formatius.

La taula 7.3 mostra clarament que les diferents trajectòries considerades responen a motivacions que tenen un pes diferencial. Les trajectòries amb components de cursos responen a demandes del treball en un percentatge superior al doctorat, ja sigui com a complement professionalitzador, sense disseny específic de carrera, o bé que hi hagi un interès per l'accés a llocs de treball com ara la universitat o centres de recerca.

7.4 Trajectòries de formació

Les dades posen de manifest que les estratègies i les eleccions dels graduats conformen dues trajectòries bàsiques de formació continuada, a més de la trajectòria «sense formació». La primera trajectòria estaria més orientada a l'adquisició de competències envers la professió, amb dues modalitats: a través d'una formació bàsica o de màsters i postgraus.

La segona trajectòria tindria com a eix fonamental (o directriu) el doctorat, i suposa una opció personal per aprofundir en la investigació. Aquesta opció es complementaria amb la realització d'una a altra formació més específica.

Una característica pròpia d'aquest grup de físics és la inversió en formació de tercer cicle. Ens trobem físics que han cursat al llarg d'aquest temps més d'un màster o postgrau o, fins i tot, algun doctorat. A la taula 7.4 es detallen les diferents casuístiques que s'han detectat. Així, dels 44 físics que han cursat un, dos o tres màsters n'hi ha quatre que han fet també un o dos postgraus i deu que han fet un doctorat.

Una de les aportacions de l'estudi és el coneixement específic del contingut de la formació continuada pel que fa a la categoria de postgraus i màsters. Si bé l'elecció és condicionada per l'oferta, és interessant conèixer quin tipus de temàtiques han considerat els físics i en quina mesura donen sortida a les demandes noves del mercat de treball. A la taula 7.5 presentem una temptativa d'agrupació d'aquestes temàtiques per categories, per a postgraus i màsters, amb les freqüències corresponents.

	<i>Formació de tercer cicle</i>					
	<i>Màsters</i> (<i>n</i> = 44)		<i>Postgraus</i> (<i>n</i> = 23)		<i>Doctorats</i> (<i>n</i> = 108)	
<i>Màsters</i> (<i>n</i> = 44)	39	(1 m.)	3	(1 m.)	9	(1 m.)
	4	(2 m.)	1	(2 m.)	1	(2 m.)
	1	(3 m.)				
<i>Postgrau</i> (<i>n</i> = 23)			17	(1 pg.)	3	(1 pg.)
			6	(2 pg.)	1	(2 pg.)
<i>Doctorats</i> (<i>n</i> = 108)					106	(1 d.)
					2	(2 d.)

Taula 7.4: Casuística de la formació de tercer cicle.

<i>Postgraus</i>	<i>Freqüències</i>		<i>Màsters</i>	<i>Freqüències</i>	
<i>Empresa</i>	9	31,0 %	<i>Empresa</i>	17	33,3 %
<i>Medi ambient</i>	5	17,2 %	<i>Tecnologies diverses</i>	11	21,6 %
<i>Informàtica</i>	4	13,8 %	<i>Informàtica</i>	6	11,8 %
<i>Educació</i>	3	10,3 %	<i>Organització i logística</i>	4	7,8 %
<i>Logística</i>	2	6,9 %	<i>Ciència de materials</i>	4	7,8 %
<i>D'altres</i>	6	20,7 %	<i>Medi ambient</i>	3	5,9 %
			<i>Educació</i>	2	3,9 %
			<i>Comunicació científica</i>	2	3,9 %
			<i>D'altres</i>	2	3,9 %
<i>Total</i>	29	100 %	<i>Total</i>	51	100 %

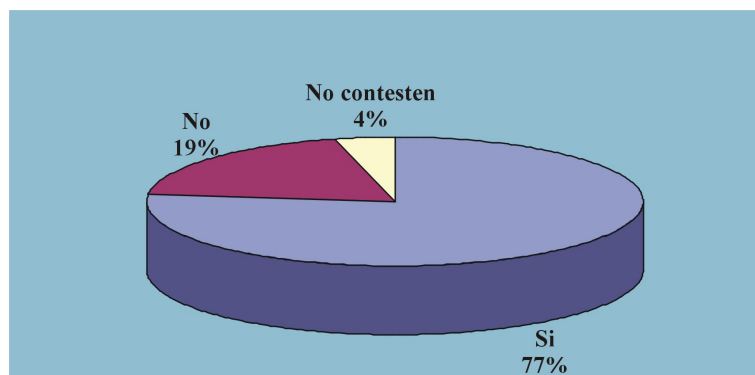
Taula 7.3. Els postgraus i màsters cursats pels graduats agrupats per temàtiques.

Capítol 8

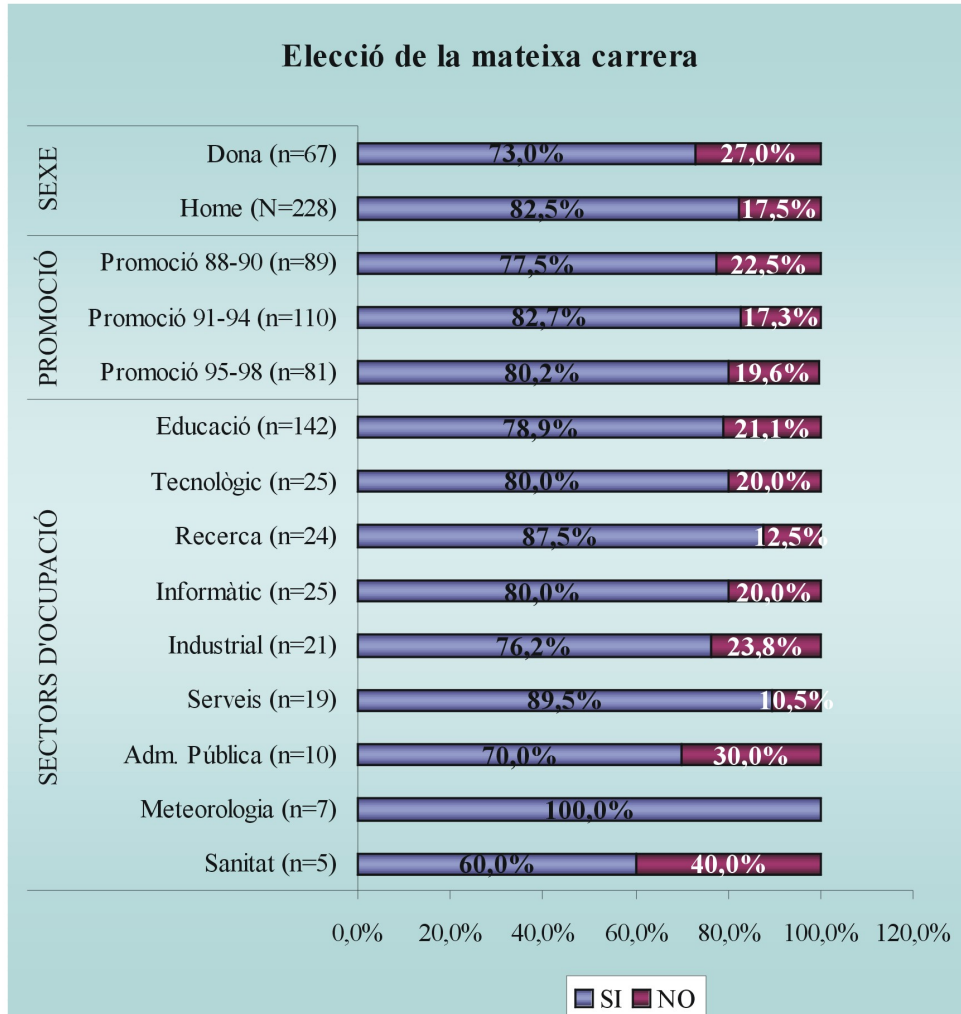
La satisfacció amb la carrera

Un altre indicador que inclouen els estudis sobre inserció laboral dels titulats universitaris és la satisfacció amb la pròpia carrera. A la satisfacció se li afegeix la dimensió temporal, la qual aporta a la valoració un element d'utilitat i funcionalitat, és a dir, d'aplicabilitat de la formació inicial rebuda amb les demandes del mercat laboral.

En aquest estudi hem recollit la valoració dels propis estudis i de la seva universitat dels graduats i graduades de les promocions compreses entre la de 1988 fins a la de 1998.



Gràfica 8.1: Tornaria a escollir la mateixa carrera (mostra n = 307).



Gràfica 8.2: Comparació de la valoració sobre l'elecció de la mateixa carrera segons el sexe, la promoció i el sector d'ocupació.

8.1 Elecció dels estudis

Tal com s'observa en el gràfic 8.1, tres de cada quatre físics tornarien a estudiar la mateixa carrera.

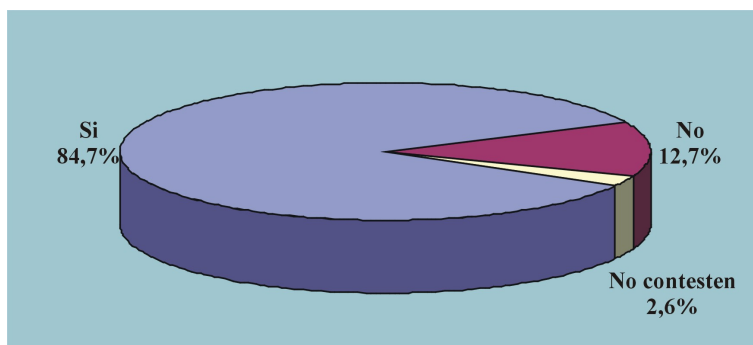
Una anàlisi més acurada ens mostra que la diferència entre l'opinió dels homes i les dones no és significativa, tot i que ells semblen estar més convençuts de la seva elecció.

Pel que fa a la promoció, s'ha de dir que el temps transcorregut entre la formació inicial i l'accés al món laboral no aporta diferències quant a l'opinió sobre l'elecció, encara que les persones que opinen que no tornarien a escollir la mateixa carrera pertanyen a la promoció més antiga.

Tampoc no hi ha diferències entre els graduats i graduades que estan treballant en els diferents sectors. Tothom, per majoria, tornaria a escollir la mateixa carrera.

8.2 Elecció de la universitat

Pel que fa a la institució, el 84,7 % dels graduats i graduades afirma que tornaria a cursar la carrera a la mateixa universitat.



Gràfica 8.3: Elecció de la mateixa universitat.

Aquesta valoració és independent del sexe, de la promoció a la qual pertanyen els graduats i graduades o dels sectors d'ocupació on estan (gràfic 8.4).

8.3 Recomanacions al centre

Es va proposar a cada enquestat una pregunta oberta que els demanava el consell més important que donaria al seu centre perquè oferís una formació millor.

Tot i la gran varietat de respostes recollides —que presentem literalment en l'annex 2— podem resumir-les en la taula 8.1, en la qual destaquem els comentaris més repetits ordenats per temes. Això ens ha permès d'establir-ne categories i així hem pogut quantificar-ne les freqüències.

	<i>Freqüències</i>	
<i>Adaptar-se al món laboral</i>		
<i>Més orientació a les sortides professionals</i>	31	14,5 %
<i>Més continguts pràctics</i>	72	33,6 %
<i>Més relació entre teoria i pràctica</i>		
<i>Més contacte amb empreses</i>	26	12,1 %
<i>Programes de pràctiques a empreses</i>		
<i>Relació amb antics alumnes</i>		
<i>Més coneixements d'idiomes</i>	7	3,3 %
<i>Més coneixements informàtics</i>	16	7,5 %
<i>Diverses recomanacions sobre el professorat</i>	62	29,0 %
<i>Total de comentaris processats</i>	200	100 %

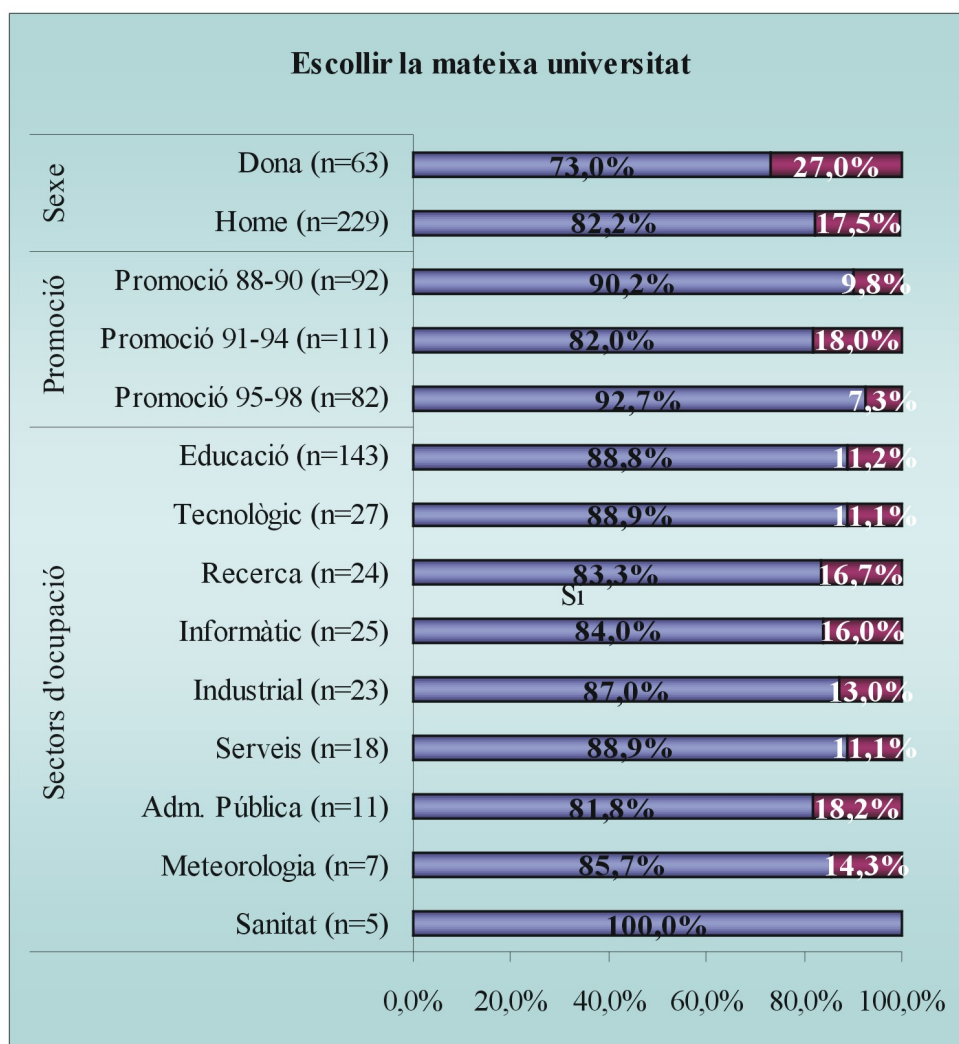
Taula 8.1: Resum dels comentaris més freqüents.

Un 70 % dels comentaris fa referència a aspectes relacionats amb l'adaptació dels estudis a la realitat, la relació teoria-pràctica, etc.

La categoria «adaptar-se al món laboral» agrupa citacions que tenen a veure amb la necessitat d'un coneixement més gran de la realitat professional en què es desenvolupen els graduats i les graduades i també reclamen un contacte més gran de la facultat amb la realitat empresarial en què desenvoluparan la seva tasca una bona part dels graduats.

Una altra categoria força nombrosa reclama més continguts pràctics, volum de pràctiques de laboratori i que s'insisteixi més en la relació entre la teoria i la pràctica.

Per últim, són força nombroses i també variades les recomanacions referents al professorat: la proximitat als alumnes, la manera d'impartir les classes i la motivació, les formes d'avaluació, etc.



Gràfica 8.4: Comparació de la valoració de l'elecció d'universitat segons el sexe, la promoció i el sector d'ocupació.

Capítol 9

Consells al centre

Llista «Consells al centre» classificats segons les categories de la taula 8.1

Adaptar-se al món laboral

- «Orientat més al món laboral, formació més pràctica»
- «Revisar plans d'estudi i adequació al món laboral, més formació pràctica»
- «Millorar la perspectiva del mercat de treball, més informà»
- «Més coordinació entre estudis i vida laboral.»
- «Més crèdits relacionats amb el món laboral»
- «Més informació sobre el mercat laboral»
- «Més informació sortides laborals»
- «Més informàtica i orientació professional.»
- «Més orientació per a les sortides professionals»
- «Més orientada al món laboral»
- «Més relació mercat laboral, industrial...»
- «Millorar el nivell de crèdits laborals, més contactes amb aquest món»
- «Pràctiques laborals»
- «Preparar per a feines fora de l'acadèmia, motivar creativitat»
- «Adaptar-se als nous temps»
- «Adaptar-se més al món laboral»
- «Adaptar les matèries a les necessitats laborals reals»
- «Apropament dels estudis al món real»
- «Apropar-se més al mercat laboral»
- «Apropar els conceptes teòrics al món del treball»
- «Entendre més les coses, preparar per a les sortides, ensenyar a pensar»
- «Incorporar l'especialitat en la docència, relació amb el món laboral»
- «Informació sobre el mercat laboral»
- «La feina està lluny de la formació de la carrera, més pràctiques empresarials»

- «Més aplicat al mercat laboral»
- «Més formació pràctica, més contacte amb la indústria»
- «Més pràctica tenint en compte el futur laboral, aplicar a la realitat»
- «Més pràctiques a l'ensenyament, més contactes al món laboral»
- «Relació empresa-alumnes, sortides laborals, pràctiques durant la carrera»
- «Relació estudis-empresa. Informació sobre el món laboral»

Més continguts pràctics

- «Més formació pràctica, més contacte amb la indústria»
- «Més pràctica tenint en compte el futur laboral, aplicar a la realitat»
- «Més pràctiques a l'ensenyament, més contactes al món laboral»
- «Més part pràctica i un contacte més aplicat a la indústria i la recerca»
- «Més pràctica a l'aula i pràctiques laborals empresarials»
- «Més pràctica i més contacte amb l'empresa privada»
- «Més pràctica, lligar-ho amb l'empresa»
- «Millorar les pràctiques. Relacionar-se més amb el món real, amb les empreses»
- «Ofereix una formació molt més pràctica. Als últims cursos més interacció amb l'empresa privada»
- «Aplicar la teoria a la realitat, pràctiques reals. Convecció real entre món empresarial/industrial»
- «Més pràctica, més informàtica i que els professors sàpiguen didàctica»
- «Ofereix més pràctica i més coneixements informàtics»
- «Més formació pràctica. Que els professors es relacionin més amb els alumnes»
- «Invertir més en la part experimental i en la part didàctica dels professors i deixar de banda la formació tan teòrica»
- «Més creativitat, més apropat als alumnes, no tanta teoria i més pràctica»
- «Més especialitats pràctiques»
- «Més formació pràctica»

- «Més formació pràctica i aplicada.»
- «Més material en formació de laboratori i més pràctiques»
- «Més part pràctica»
- «Més pràctic, menys acadèmic. Desenvolupar més la didàctica»
- «Més pràctica»
- «Més pràctica aplicada»
- «Més pràctica i menys teoria»
- «Més pràctica i no donar tanta importància als llibres»
- «Més pràctica, concordança entre el que s'explica i la realitat. Més formació pedagògica»
- «Més pràctics. Continguts pràctics»
- «Més pràctiques»
- «Més pràctiques al laboratori»
- «Més pràctiques de laboratori»
- «Més pràctiques i visions més adaptades a realitzacions de projectes.»
- «Més pràctiques, orientar la teoria a la pràctica»
- «Més realisme i més pràctica. Saber què són les coses però també per a què serveixen»
- «Més tècnica i menys teòrica»
- «Més treball experimental i als últims cursos introduir treballs de recerca»
- «Millorar la formació pràctica i tenir més recursos per a laboratoris»
- «Millorar la part experimental i potenciar la part pràctica»
- «No fer tanta teoria i fer més pràctica»
- «Ofertir més especialitats i treure alguns continguts teòrics»
- «Potenciar la part pràctica»
- «Pràctica més extensa i més realista»
- «Pràctiques instrumentals»
- «Que fos més pràctica i més aplicada a la realitat»

- «Que hi hagi més pressió als primers anys i que hi hagi més formació pràctica»
- «Que la formació s'apliqui més a la realitat»
- «Relacionar més la teoria amb les pràctiques»
- «Relacionar la part teòrica amb la part pràctica. Resoldre problemes efectius.»
- «Ser més intuïtius a l'hora de veure la realitat física. Afegir més part pràctica»
- «Afegir matèries de tipus pràctic en grups reduïts perquè sigui més individualitzat»
- «Ampliar els laboratoris per a fer coses més pràctiques. Contactar amb les empreses abans d'acabar la carrera.»
- «Augmentar les pràctiques i reduir el nombre elevat d'alumnes per classe»
- «Canviar les classes de problemes per més treball personal. Fer més experiències demostratives a classe.»
- «Caràcter més pràctic i real»
- «Compensar la teoria amb la pràctica aplicada»
- «Donar més importància als coneixements aplicats i també a les persones, i no tant als coneixements teòrics»
- «Explotar més la part experimental»
- «Fer la carrera més pràctica»
- «Incidència en les pràctiques i el laboratori, donar una possibilitat a la creativitat, a experimentar per part dels alumnes»
- «Invertir més diners en laboratori»
- «Massificació els primers anys i contingut de pràctiques»
- «Menys teoria i més pràctica»
- «Més aplicació pràctica»
- «Més classes pràctiques a la universitat»
- «Orientat més al món laboral, formació més pràctica»
- «Revisar els plans d'estudi i adequació al món laboral. Més formació pràctica»

- «Buscar orientació més aproximada a les empreses. Fer més coneixements pràctics. Millorar la realitat del coneixement empresarial.»
- «Més pràctiques en anglès. Recursos humans, saber treballar en equip. Més profunditat en assignatures d'aplicació pràctica.»
- «Assignatures en anglès, més formació pràctica, assignatures d'astronomia i optatives d'orientació pedagògica»
- «Millorar la relació entre professors i alumnes, el seguiment de l'evolució dels alumnes, ser més propers amb aquests. Més pràctica i menys teoria i el primer cicle massa matemàtiques»
- «Cuidar el concepte de l'educació, que els professors es preparin les classes, qualitat de la docència i continguts més pràctics»
- «Formació pedagògica per al professorat», classes massificades», més formació pràctica»

Més contacte amb empreses

- «Relació empresa-alumnes» sortides laborals, pràctiques durant la carrera»
- «Relació estudis-empresa. Informació sobre món laboral»
- «Buscar orientació més aproximada a les empreses. Fer més coneixements pràctics. Millorar la realitat del coneixement empresarial.»
- «Pràctiques reals en empreses»
- «Més connexió amb les empreses»
- «Més contacte amb el món de l'empresa. No tanta teoria»
- «Més contacte amb empreses i més pràctica. Obertura al món real»
- «Més contacte entre universitat i empresa»
- «Més oberta al món real d'empresa»
- «Més orientada a l'empresa»
- «Més relació amb l'empresa. Buscar col·laboració amb l'empresa. Pràctiques dins d'una empresa. Apropar-se a la vida real.»
- «Molt desviada de l'empresa, que s'acosti a l'empresa»
- «Relació amb altres universitats i amb empreses»
- «Col·laboració empresa-universitat»
- «Contacte amb les empreses a través d'antics alumnes»

- «Establir més contacte amb les empreses, obrir més portes»
- «Estar obert a les necessitats de les empreses i donar una formació física de més qualitat conceptual teòrica i pràctica per resoldre millor els problemes.»
- «Fer més difusió de la carrera i començar a introduir pràctiques en empreses»
- «Formació per empreses»
- «La UB hauria de fer màrqueting. Visitar empreses per veure quines són les competències que necessiten els seus treballadors»
- «Més part pràctica i un contacte més aplicat a la indústria i la recerca»
- «Més pràctica a l'aula i pràctiques laborals empresarials»
- «Més pràctica i més contacte amb l'empresa privada»
- «Més pràctica, lligar-ho amb l'empresa»
- «Millorar les pràctiques. Relacionar-se més amb el món real, amb les empreses»
- «Ofertir una formació molt més pràctica. Als últims cursos més interacció amb l'empresa privada»
- «Aplicar la teoria a la realitat, pràctiques reals. Convecció real entre món empresarial/industrial»

Idiomes i informàtica

- «Més formació en idiomes i més part pràctica. Que hi hagués un projecte final de carrera»
- «Millorar la formació en informàtica i idiomes»
- «Potenciar programació informàtica i d'idiomes»
- «Cursos d'informàtica i anglès»
- «Més coneixements d'idiomes. Alguna assignatura relacionada amb la docència (aspectes pedagògics)»
- «Més participativa per part dels alumnes. Treballar la comunicació, el treball en equip i fomentar els idiomes»
- «Més pràctiques en anglès. Recursos humans, saber treballar en equip. Més profunditat en assignatures d'aplicació pràctica.»
- «Assignatures en anglès, més formació pràctica, assignatures d'astronomia i optatives d'orientació pedagògica»

- «Informàtica, idiomes i no baixar el nivell»
- «Més formació orientada a informàtica, matemàtiques més aplicades a la física (menys abstractes), i que tingui més disciplines de la física»
- «Més informàtica, més didàctica»
- «Més pràctiques a informàtica»
- «Anglès en les carreres tècniques»
- «Idiomes»
- «Incloure més idiomes»
- «Intercanvi amb altres facultats i idiomes»
- «Més pràctica, més informàtica i que els professors sàpiguen didàctica»
- «Ofertir més pràctica i més coneixements informàtics»

Diverses recomanacions sobre el professorat

- «Millorar la relació entre professors i alumnes, el seguiment de l'evolució dels alumnes, ser més propers amb aquests. Més pràctica i menys teoria i el primer cicle massa matemàtiques»
- «Cuidar el concepte de l'educació, que els professors es preparin les classes, qualitat de la docència i continguts més pràctics»
- «Formació pedagògica per al professorat, classes massificades, més formació pràctica»
- «Més implicació per part del professorat»
- «Més motivació i implicació del professorat, més fer pensar i menys teoria»
- «Més personalitzat i més accessibilitat per part del professorat, més sociable i més reals»
- «Més proximitat dels professors cap als alumnes. Enfocar els ensenyaments a la didàctica ja que moltes sortides dels físics són cap al món de l'ensenyament»
- «Més relació humana per part dels professors»
- «Millor didàctica per al professorat. Cal reciclatge»
- «Millora de professorat. Que tinguin més formació»
- «Millora de la qualitat didàctica del professorat universitari»
- «Millorar la didàctica de les assignatures»

- «Millorar la docència»
- «Millorar el pla d'estudis pensant en l'alumnat, organitzar conferències, muntar grups d'estudis, tutories més freqüents.»
- «Millorar el professorat»
- «Millorar la docència respecte a la qualitat de l'ensenyament.»
- «Millorar la docència» té la sensació que el professorat no es preparava massa les classes
- «Millorar la qualitat del professorat»
- «Millorar la qualitat docent del professorat»
- «Millorar les tutories amb els professors»
- «Millorar el professorat»
- «Millorar la relació professor-alumnes. Menys alumnes per classes.»
- «Mirar més la qualitat dels professors, que motivin més»
- «Modernització dels professors»
- «Motivació als alumnes»
- «Obligar l'alumnat a fer més deures»
- «Professors més actualitzats»
- «Professors més competents»
- «Professors més didàctics»
- «Professors més motivats»
- «Que els professors dediquin més a les classes docents»
- «Que els professors no siguin tan apàtics»
- «Que els professors pensin més en les necessitats dels alumnes»
- «Rejovenir el professorat; edat dels professors més variades»
- «Relació més propera a l'alumnat per part dels professors»
- «La relació professor-alumne és massa jeràrquica»
- «Revisió de continguts, més dedicació a la docència»
- «Tenir més cura dels estudiants»
- «Tracte més personalitzat»

- «Tutories per part dels professors»
- «Vocació del professorat per fer docència o investigació»
- «Alguns professors necessitaven saber més didàctica però està, en general, contenta amb la formació»
- «Apropar el professor cap als alumnes»
- «Atenció més individualitzada»
- «Canviar actituds del professorat, perquè motivi l'alumnat a continuar estudiant»
- «Classes menys magistrals»
- «Contacte més proper professor-alumne»
- «Control de la docència que imparteixen els professors.»
- «Que els professors dediquin més temps als alumnes»
- «Els professors han d'aprendre a ensenyar»
- «Els professors s'han de dedicar més a l'ensenyament que a la investigació.»
- «Ensenyar a pensar i reflexionar»
- «Facilitar el contacte entre alumne i professor»
- «Fer les classes més reduïdes, menys magistrals i més didàctiques»
- «Implicació personal i acadèmica per part del professor»
- «Que la universitat valori més la tasca docent per promocionar-se»
- «Més ajuda i atenció individualitzada per als alumnes»
- «Més coneixement de la realitat de les aules»
- «Revisar els continguts: molta densitat. Revisar la manera d'avaluar (1 sol examen)»
- «Més pràctica, més informàtica i que els professors sàpiguen didàctica»
- «Més formació pràctica. Que els professors es relacionin més amb els alumnes»
- «Invertir més en la part experimental i en la part didàctica dels professors i deixar de banda la formació tan teòrica»

D'altres

- «A l'hora de plantejar el pla d'estudis escoltar i demanar opinió als professors»
- «Allargar el programa a cinc anys»
- «Ampliar camps de coneixements»
- «Aprendre a aprendre»
- «Aprofundir més en un tema concret i no voler-ho abastar tot»
- «Augmentaria el nivell dels primers cursos»
- «Calefacció de la universitat»
- «Cap; està molt content amb la formació.»
- «Carrera ràpida de fontaneria»
- «Creu que hi ha un problema social. Poca il·lusió i esforç de la societat»
- «Dedicar més assignatures a la didàctica de la física»
- «Desenvolupar l'expressió oral»
- «Diversificar branques»
- «Dividir les assignatures en parts, que no tinguin tantes hores. Més relació de l'explicació de la classe amb el que després surt a l'examen.»
- «Donar una visió conjunta de la carrera»
- «Estar pendent i treballar les últimes tècniques en física»
- «Explicar els conceptes més oralment i menys matemàticament»
- «Fa pensar les persones, grups reduïts i intentar ensenyar la veritat»
- «Facilitat d'horaris per als treballadors»
- «Fer una física més humana i menys teòrica»
- «Grups més reduïts de treball»
- «Interaccionar amb altres titulacions, facilitar l'accés en altres titulacions, segons cicles»
- «Intercanvis amb l'estranger»
- «Introducció a la recerca, col·laboracions en departaments, projectes»
- «Jornades o pràctiques amb l'educació secundària»

- «Llicenciatures més curtes»
- «Massa teoria»
- «Menys dur el 2n curs»
- «Més col·laboració amb altres universitats»
- «Més especialitat al segon cicle»
- «Més especialitats per triar»
- «Més física i més matemàtiques»
- «Més intercanvis amb l'estranger»
- «Més mates»
- «Més oferta per escollir a l'hora de fer l'especialitat»
- «Més recursos materials»
- «Més treball d'investigació. Projecte fi de carrera»
- «Millorar el currículum i els plans d'estudi»
- «Millorar el pla docent fent menys quantitat però més qualitat»
- «Millorar mètodes d'e/a»
- «Millorar el prestigi de la carrera, igualar-la amb enginyeria»
- «No baixar el nivell»
- «No baixar els nivells dels exàmens.»
- «No rebaixar continguts»
- «No treure tantes especialitats»
- «Plans d'estudi de cara als estudiants»
- «Poca relació i continuïtat en els estudis.»
- «Potenciar assignatures d'història de la física i tot el que té a veure amb la reflexió crítica sobre la física. També formar l'alumne amb habilitats»
- «Potenciar el treball dels alumnes»
- «Pujar el nivell de formació»
- «Que els antics alumnes poguessin aportar idees i no només sigui una institució»
- «Que hi hagués formació complementària»

- «Que la carrera sigui més específica, que l'especialitat duri més de dos anys. Les branques opcionals haurien de ser més àmplies»
- «Recursos matemàtics experimentals.»
- «Reduir els grups de les classes»
- «Reduir persones fent grups a les classes de problemes i pràctiques»
- «Revisar pla d'estudis»
- «Revisar plans d'estudi per aproximar la física a altres ciències»
- «Saber aplicar la física a la vida quotidiana»
- «Separar física teòrica de la pràctica»
- «Ser menys endogàmic, més obert sobretot en la investigació»
- «Tenir coneixements per tirar un projecte endavant»
- «Treball en equip, formes alternatives d'avaluació, expressió comunicativa»
- «Treballar als primers cursos història de la CC, més globalitat al llarg de tota la carrera»
- «Que valoressin la capacitat de les persones i no fossin tan polítics»
- «Vendre més la física en instituts de secundària»

Bibliografia

- [1] P. Figuera i J. Vivas,
- [2] AQU2005
- [3] Tuning