



## La creació d'empreses derivades amb base en la investigació de les universitats públiques valencianes

José María Gómez Gras  
Ignacio Mira Solves  
Jesús Martínez Mateo  
Marina Estrada de la Cruz



**GENERALITAT  
VALENCIANA**

Conselleria d'Economia  
Sostenible, Sectors Productius,  
Comerç i Treball



**UNIVERSITAT**  
Miguel Hernández

Estudis Econòmics

**La creació d'empreses derivades**  
amb base en la  
investigació de les universitats  
públiques valencianes



GENERALITAT  
VALENCIANA

**La creació d'empreses derivades**  
amb base en la  
investigació de les universitats  
públiques valencianes

José María Gómez Gras  
Ignacio Mira Solves  
Jesús Martínez Mateo  
Marina Estrada de la Cruz



GENERALITAT  
VALENCIANA



**GENERALITAT  
VALENCIANA**

Conselleria d'Economia  
Sostenible, Sectors Productius,  
Comerç i Treball

© Generalitat

© dels textos: José María Gómez Gras, Ignacio Mira Solves, Jesús Martínez Mateo y  
Marina Estrada de la Cruz

Edita: Generalitat

**Conselleria d'Economia Sostenible, Sectors  
Productius, Comerç i Treball**  
C/ Democràcia, 77 - 46018 València

Disseny de la coberta i maquetació: Subdirecció General del Gabinet Tècnic

1a edició: novembre de 2019

**Nota de l'editor: l'editorial no s'identifica necessàriament amb els continguts de l'obra.**

El Govern Valencià ha assumit el compromís **d'avançar** cap a un nou model de desenvolupament econòmic sostenible, basat en el coneixement, la investigació i la innovació, i articulats sobre la base de la sostenibilitat, tant en **l'esfera** social com en **l'econòmica** i mediambiental, i que genere **ocupació estable i de qualitat, en coherència amb les línies d'actuació recollides en l'Acord del Botànic**.

Sobre la base **d'això**, la Conselleria **d'Economia Sostenible, Sectors Productius, Comerç i Treball**, a través de la Direcció General **d'Economia, Emprenedoria i Cooperativisme**, ha iniciat una sèrie **d'estudis, sota la denominació genèrica d'ESTUDIS ECONÒMICS, a fi de difondre alguns dels principals aspectes** que ulteriorment es recolliran en el nou model econòmic de la Comunitat Valenciana, la qual cosa explica que se li preste especial atenció a la cultura i pràctica de **l'economia social, sostenible i del bé comú, capaços conjuntament d'il·luminar el pretés model econòmic amb rostre humà**. Al seu torn, se li concedeix, així mateix, un valor singular als actius intangibles, per erigir-se aquests en factors explicatius i dinamitzadors de la productivitat en les empreses i institucions, de la mateixa forma que resulten creditors **d'un espai propi en la investigació** conceptual i empírica que propicia una major i millor comprensió del paper, dinàmica i impacte de les corporacions en la creació de valor econòmic, social, sostenible i ambiental.

El número deu **d'aquesta** sèrie, conté **l'estudi *La creació de empreses derivades amb base en la investigació de les universitats públiques valencianes***, elaborat per **l'equip** dirigit pel Dr. José María Gómez Gras, catedràtic del Departament **d'Estudis Econòmics i Financers** de la Universitat Miguel Hernández **d'Elx**. Aquest volum té per objecte avaluar les condicions de l'entorn institucional general i universitari en particular, i la seua influència sobre la creació **d'empreses basades en resultats d'investigació, i caracteritzar la tipologia de les empreses** derivades creades en les universitats públiques valencianes. També analitza les motivacions, actituds i comportaments del personal investigador **d'aquestes** universitats cap a la creació **d'empreses** amb base en les seues investigacions.

Conselleria **d'Economia Sostenible, Sectors Productius, Comerç i Treball**  
Direcció General **d'Economia, Emprenedoria i Cooperativisme**

## AGRAÏMENTS

---

Aquest treball no hauria sigut possible sense la col·laboració de diverses persones i institucions a les quals l'**equip** investigador vol expressar el seu reconeixement.

Investigadors, promotors, gestors universitaris i altres professionals implicats en la promoció, la creació i el desenvolupament **d'empreses** amb base en les investigacions de la Universitat **d'Alacant**, la Universitat Jaume I de Castelló, la Universitat Miguel Hernández **d'Elx**, la Universitat Politècnica de València i la Universitat de València.

**Finalment, volem agrair a la Direcció General d'Economia, Emprenedoria i Cooperativisme** de la Conselleria **d'Economia** Sostenible, Sectors Productius, Comerç i Treball, l'oportunitat que ens ha donat de fer aquest estudi.

# ÍNDEX

---

---

1. Justificació de l'estudi.....	9
2. Metodologia de l'estudi .....	14
3. Concepted'empresesderivades( <i>spin-offs</i> ).....	16
4. Elements condicionants de la creació d'una empresa derivada .....	18
5. Valoració de les condicions d'entorn per a la creació d'empreses derivades.....	22
5.1. Introducció .....	23
5.2. Descripció del panell d'experts .....	24
5.3. Valoració global de les condicions d'entorn.....	26
5.4. Valoració del suport financer .....	28
5.5. Valoració de les polítiques de les administracions i les universitats.....	30
5.6. Valoració dels programes de suport.....	33
5.7. Valoració de la formació, les capacitats i les habilitats per a emprendre.....	34
5.8. Valoració de la transferència d'I+D a través d'empreses derivades .....	36
5.9. Valoració dels serveis professionals i comercials .....	37
5.10. Valoració de l'accés a infraestructura física .....	39
5.11. Valoració de les normes socials i culturals.....	40
5.12. Valoració de la percepció d'oportunitats.....	42
5.13. Valoració de la motivació per a emprendre .....	43
5.14. Valoració de la protecció de resultats d'investigació .....	44
5.15. Impulsos i obstacles que han identificat els experts .....	46
5.16. Recomanacions dels experts per a la promoció d'empreses derivades.....	49
6. Consideracions finals sobre les condicions d'entorn.....	51

7. El col·lectiu investigador i la creació.....	54
7.1. Introducció .....	55
7.2. Descripció del model <b>d'investigació</b> .....	56
7.3. <b>Grau d'implicació en la creació d'empreses</b> derivades .....	57
7.4. Percepció de desitjabilitat <b>de creació d'una empresa</b> derivada.....	63
7.5. Percepció de viabilitat <b>de creació d'una empresa</b> derivada .....	71
7.6. Aproximació al perfil de <b>l'investigador implicat</b> en empreses derivades naixents .....	80
7.7. Aproximació a les característiques de la <b>investigació base d'empreses</b> derivades naixents .....	85
7.8. <b>Valoració de les mesures de suport a la creació d'empreses derivades</b> .....	90
8. Consideracions finals sobre el col·lectiu investigador .....	97
9. <b>Tipologies d'empreses</b> derivades amb base en la investigació .....	101
10. Caracterització de les empreses derivades actives .....	106
10.1. Introducció .....	107
10.2. Perspectiva global .....	108
10.3. Classificació segons tipologia .....	111
10.4. Motivacions <b>de la creació d'empreses</b> derivades .....	113
10.5. Estructura del capital social .....	114
10.6. Perfil dels investigadors promotors.....	116
10.7. Fonts de finançament .....	118
10.8. Volum de negoci.....	119
10.9. Recursos humans .....	122
10.10. Valoració de mesures de suport.....	125
11. Consideracions finals sobre empreses derivades actives .....	130
12. Conclusions i recomanacions finals.....	133
12.1. Introducció .....	134
12.2. <b>Condicions d'entorn per a la creació d'una empresa</b> derivada.....	135
12.3. Perspectiva <b>del col·lectiu investigador cap a la creació d'una</b> empresa derivada .....	136
12.4. <b>Caracterització d'empreses</b> derivades actives .....	137
12.5. Recomanacions .....	139
Referències bibliogràfiques.....	143
Índex de figures .....	146
Índex de taules .....	151



## 1. JUSTIFICACIÓ DE L'ESTUDI

---

L'adopció d'un rol emprenedor per part de les universitats, amb el qual estenen la seua activitat més enllà de la docència i la investigació científica, ha procurat, entre altres aspectes, la potenciació de la transferència de tecnologia i coneixement.

Aquest plantejament d'universitat emprenedora, que va assumir la Comissió Europea quan va ser el moment, d'acord amb una estratègia encaminada a la construcció de "L'Europa del Coneixement 2020", ha comportat també la definició de nous espais de transferència i gestió del coneixement; el desenvolupament de parcs científics i tecnològics, i altres diverses fórmules de transferència de saber fer (know-how) universitari, que faciliten la generació de sinergies entre l'acadèmia, les empreses i altres agents de l'entorn.

En aquesta línia, les denominades empreses spin-offs, la base de desenvolupament de les quals són resultats d'investigació universitària, constitueixen una tipologia particular d'empreses que naixen a l'empara de les mateixes universitats, i faciliten, més enllà de la tradicional llicència de resultats, una via alternativa per a la transferència dels resultats d'investigació a la societat, generen ocupació d'alt valor afegit i contribueixen al desenvolupament d'un teixit productiu caracteritzat per la intensificació tecnològica.

La Generalitat i les universitats valencianes són conscients que aquest tipus d'empreses constitueixen un instrument per a la transferència de la investigació desenvolupada en el mateix sistema universitari valencià, i han posat en marxa mecanismes de suport i infraestructures per a afavorir-ne la posada en marxa i el desenvolupament.

Entre aquestes iniciatives es troba el denominat "Banc de Patents i Coneixement" <sup>1</sup>, programa comú de la Generalitat i els organismes públics d'investigació de la Comunitat Valenciana, que té per objecte facilitar la transferència de resultats de la investigació i el desenvolupament tecnològic als sectors productius i de serveis, a través de llicenciaments a empreses interessades, mitjançant la realització de projectes col·laboratius universitat-empresa, o també a través de la creació de noves empreses per a escometre'n l'explotació. No obstant això, la Conselleria d'Economia Sostenible, Sectors Productius, Comerç i Treball reconeix, en la motivació de sol·licitud d'aquest estudi, la dificultat de transferir els resultats d'investigació a les empreses i la necessitat d'impulsar la iniciativa, des del costat de la demanda.

Aquestes dificultats no són només patrimoni de la Comunitat Valenciana. L'Observatori IUNE <sup>2</sup>, en l'informe 2017 d'aquest sobre l'activitat investigadora de les universitats espanyoles recull, entre altres dades relatives a productivitat tecnològica, que el nombre de patents concedides a les universitats espanyoles en l'Oficina Espanyola de Patents i Marques (OEPM) presenta un creixement mitjà del 12,5 % anual entre 2006 i 2015, i es passa de les 280 patents concedides el 2006 a les 623 de 2015 (4.497 patents acumulades en el decenni), mentre que la creació d'empreses derivades presenta una disminució mitjana del 0,9 % anual, i el 2006 es van registrar un total de 118 noves empreses enfront de les 107 creades el 2015, la qual cosa suposa que s'han constituït un total acumulat de 1.043 empreses derivades durant el decenni analitzat.

---

<sup>1</sup> El 2016, aquesta iniciativa s'ha presentat com a bona pràctica en el projecte europeu Interreg "iEER – Boosting Innovative Entrepreneurial Ecosystem in Regions for Young Entrepreneurs", en què s'intercanviaven experiències sobre el desenvolupament de millors serveis i polítiques regionals per a donar suport a empreses derivades (*startups*), des del costat de l'oferta, això és, els centres generadors de coneixement.

Més informació en: <http://www.bancodepatentes.gva.es/>.

<sup>2</sup> L'Observatori IUNE és el resultat del treball que ha fet un grup d'investigadors que pertanyen a les universitats que integren l'"Aliança 4U". Carles III de Madrid, Autònoma de Madrid, Autònoma de Barcelona i Universitat Pompeu Fabra. Més informació en: <http://www.iune.es>.

Particularment a la Comunitat Valenciana, l'informe de l'Observatori IUNE arriba a identificar 493 patents concedides entre 2006 i 2015, i la creació d'un total de 71 empreses derivades, la qual cosa suposa, en termes relatius, el 10,9 % de les patents concedides al conjunt d'universitats espanyoles i el 6,8 % de les empreses derivades generades en aquest àmbit.

Les taules 1 a 4 ofereixen les dades evolutives de patents concedides i empreses derivades creades, tant en termes bruts com relatius, per cada 100 investigadors, per a les cinc universitats públiques de la Comunitat Valenciana.

Taula 1. Patents concedides en el període 2006-2015

Universitat	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	Total	Rànquing 2015
UPV	20	30	13	16	19	26	23	16	35	27	225	4
UA	7	2	3	12	8	10	10	17	20	21	110	14
UV	11	7	4	6	7	4	12	5	11	20	87	17
UMH	3	1	0	5	4	1	6	15	12	6	53	33
UJI	2	0	1	3	2	0	3	5	2	0	18	45
TOTAL	43	40	21	42	40	41	54	58	80	74	493	

Font: Observatori IUNE, 2017

Taula 2. Empreses derivades creades en el període 2006-2015

Universitat	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	Total	Rànquing 2015
UMH	0	0	0	--	1	2	1	11	6	4	25	10
UPV	1	1	3	1	4	2	1	3	1	2	19	16
UA	--	0	0	0	2	2	1	2	2	3	12	23
UV	5	2	1	1	1	0	0	0	0	0	10	31
UJI	--	--	--	0	2	0	0	3	0	0	5	34
TOTAL	6	3	4	2	10	6	3	19	9	9	71	

-- Dades no disponibles. Font: Observatori IUNE, 2017

Taula 3. Patents concedides per cada 100 professors, en el període 2006-2015

Universitat	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	Rànquing 2015
UPV	1.16	1.72	0.72	0.87	1.02	1.41	1.23	0.87	1.90	1.48	11
UMH	0.84	0.27	0.00	1.26	0.94	0.23	1.31	3.21	2.60	1.30	12
UA	0.71	0.20	0.29	1.14	0.76	0.96	0.97	1.65	1.94	2.04	16
UV	0.49	0.30	0.17	0.26	0.31	0.18	0.54	0.22	0.50	0.92	42
UJI	0.44	0.00	0.20	0.60	0.39	0.00	0.57	0.89	0.36	0.00	44

Font: Observatori IUNE, 2017

Taula 4. Empreses derivades creades per cada 100 professors, en el període 2006-2015

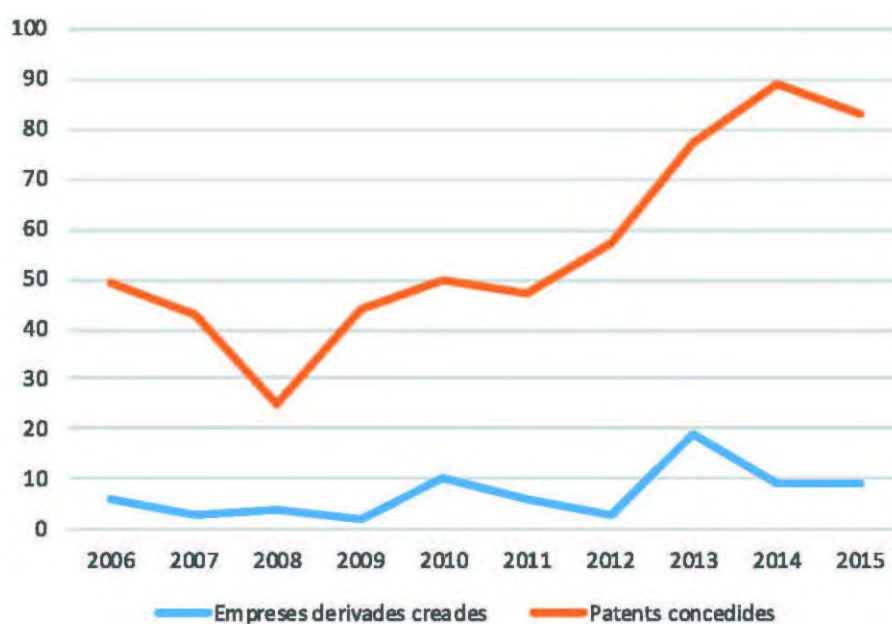
Universitat	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	Rànquing 2015
UMH	0.00	0.00	0.00	--	0.23	0.45	0.22	2.36	1.30	0.87	1
UA	--	0.00	0.00	0.00	0.19	0.19	0.1	0.19	0.19	0.29	26
UJI	--	--	--	0.00	0.39	0.00	0.00	0.54	0.00	0.00	28
UPV	0.06	0.06	0.17	0.05	0.21	0.11	0.05	0.16	0.05	0.11	31
UV	0.22	0.09	0.04	0.04	0.04	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	37

-- Dades no disponibles. Font: Observatori IUNE, 2017

Per la seua part, la **figura 1** recull l'evolució del nombre de patents concedides i empreses derivades creades a la Comunitat Valenciana en el període considerat.

**Figura 1. Concessió de patents i creació d'empreses derivades en les universitats públiques de la Comunitat Valenciana (2006-2015)**

Font: Observatori IUNE, 2017



Totes aquestes dades posen de manifest que hi ha una **base d'empreses derivades**, i també un **potencial d'explotació d'aquesta via de transferència de resultats d'investigació** sobre el qual convé reflexionar, i conseqüentment planificar actuacions que puguen afavorir el desenvolupament d'aquestes.

La tipologia **d'activitats d'I+D que poden donar lloc a aquestes empreses**, la infraestructura industrial que requereixen, o les necessitats de finançament, tant en les etapes inicials com per al desenvolupament i la consolidació **d'aquestes**, són factors imprescindibles per a potenciar-ne la posada en marxa i facilitar la supervivència **d'aquestes**.

No obstant això, àdhuc sent totes aquestes condició necessària, és evident que també es requereixen persones emprenedors interessades, motivades i capaces de traslladar els resultats

d'investigació al mercat i gestionar les activitats empresarials que sorgisquen d'aquestes investigacions, per a desenvolupar-les i fer-les sostenibles en el temps.

Prenent com a base tot allò anterior, i responent a l'**interés** de la Conselleria per conèixer millor aquesta realitat, aquest estudi es marca com a objectius principals:

- **Avaluar les condicions de l'entorn institucional general, i universitari en particular, i la influència que tenen sobre la creació d'empreses basades en resultats d'investigació.**
- **Caracteritzar la tipologia d'aquestes empreses derivades, ja creades en les universitats públiques valencianes.**
- **Analitzar les motivacions, les actituds i els comportaments dels investigadors de les universitats públiques valencianes cap a la creació d'empreses amb base en les investigacions d'aquests.**

## 2. METODOLOGIA DE L'ESTUDI

---

De cara a aconseguir els objectius anteriorment exposats, aquest estudi usa una metodologia **d'investigació que combina un acostament qualitatiu i quantitatiu al fenomen d'estudi, a partir d'un enfocament exploratori i descriptiu:**

- Exploratori, en tant que pretén identificar condicionants, tant de caràcter intern com extern a les **universitats, per a la creació d'empreses basades en resultats d'investigació, possibles línies d'acció i variables rellevants que cal considerar, sobre les quals descobrir connexions, i identificar prioritats per a actuacions futures.**
- Descriptiu, en tant que busca caracteritzar i descriure aspectes rellevants de la creació **d'aquestes empreses derivades universitàries i del col·lectiu investigador universitari en relació amb la involucració d'aquest en aquest tipus d'empreses.**

Sobre aquesta **base, el pla de treball que es proposa, s'ha estructurat en tres fases ben diferenciades, però complementàries i interrelacionades entre si.**

*FASE I. Avaluació de les condicions de l'entorn institucional general i universitari en particular, sobre la creació d'empreses pel personal investigador.*

En aquesta primera fase es pretén fer una prospecció de camp que contribuïska a caracteritzar els condicionants de la creació de les denominades **spin-offs amb origen universitari: factors d'ordre institucional, econòmic, social o legal, propis del context intern universitari, així com de l'entorn d'aquestes, que poden limitar o afavorir aquesta via de transferència tecnològica.**

**Per a això, es crearà un panell d'experts en diferents àmbits perquè avalue les condicions d'entorn per a la creació d'empreses derivades, en particular en allò que concerneix finançament, polítiques i programes de les administracions i de les universitats, formació, transferència d'I+D, accés a infraestructura física, comercial i professional, oportunitats, motivació per a emprendre i protecció de resultats.**

*FASE II. Estudi de percepcions, motivacions i intencions de la comunitat investigadora universitària cap a la creació d'empreses, i caracterització de la tipologia d'empreses creades.*

Prenent com a base la informació recollida en la fase descriptiva inicial, aquesta segona fase es basarà en una anàlisi quantitativa de dades estadístiques obtingudes a través **d'una enquesta a la comunitat investigadora universitària, a fi d'identificar factors d'influència en les seues percepcions i motivacions, que poden portar un investigador a prendre la decisió de promoure la comercialització de resultats d'investigació a través del desenvolupament d'una nova iniciativa empresarial.**

**Així mateix, es caracteritzarà la tipologia d'empreses derivades amb base en la investigació, creades en les universitats públiques valencianes, per a la qual cosa es recaptaran dades tant de les universitats com a través dels promotors d'aquestes.**

*FASE III. Elaboració d'informe de resultats.*

Finalment, a partir **d'una** anàlisi conjunta de resultats obtinguts en les fases prèvies, es recolliran conclusions i recomanacions derivades per al foment i el suport per a la creació **d'aquest tipus d'empreses.**

### 3. CONCEPTE D'EMPRESES DERIVADES (*SPIN-OFFS*)



Amb caràcter general, el concepte **d'empreses** derivades recull una varietat àmplia de fenòmens, entre els quals el cas universitari suposa un tipus específic, ja que una universitat és l'**organització "mare"** en què es desenvolupa la investigació i de la qual naix la nova empresa. Fins i tot, dins de les universitats el terme concret **"empresa derivada"** és també ampli, i pot arribar a descriure realitats diferents, per la diferent tipologia tant **d'emprenedors com d'iniciatives empresarials** que emergeixen en el si de les universitats.

D'aquesta manera, convé diferenciar entre empreses derivades acadèmiques, creades bàsicament per a escometre l'**explotació** comercial de resultats de la investigació universitària, i un altre tipus **d'empreses**, que han creat fonamentalment estudiants per a explotar oportunitats de negoci, les quals, àdhuc podent ser incubades en la mateixa universitat, rarament es basen en activitats **d'investigació**, i més aviat es tracta **d'experiències** amb diferents característiques, perfils i necessitats.

Sobre aquesta base, es plantegen les especificitats següents<sup>3</sup> a fi de fixar l'**enfocament d'empresa** derivada acadèmica per a aquest estudi:

- En relació als actors implicats trobem: (a) la universitat, organització "mare" des de la qual s'origina i es transfereix la tecnologia; (b) la persona investigadora o l'equip investigador que origina aquesta tecnologia i que generalment la promou des d'una fase d'investigació bàsica fins a una etapa en què es pot donar la transferència; (c) la persona emprenedora que du a terme l'esforç de crear una nova empresa sobre la base de la tecnologia i que pot o no pertànyer a l'equip d'investigació, i ser o no membre de la institució acadèmica, i (d) la persona inversora, que la proveeix de finançament.
- Respecte a la transferència de resultats d'investigació, aquesta pot donar-se en dos sentits: (a) amb base en una propietat industrial, com una patent o grup de patents, cas en el qual una empresa derivada és una nova companyia fundada per a explotar una propietat industrial originada en una institució acadèmica, o (b) amb base en coneixement produït en una universitat, el qual no necessàriament s'ha de formalitzar; en aquest cas una empresa derivada és una nova signatura creada per a explotar comercialment coneixement o resultats d'investigació desenvolupats en una universitat.
- En relació a la transferència de personal entre universitat i empresa derivada, l'abandó de la institució acadèmica no és condició necessària, ja que és possible la creació d'una empresa sense la implicació activa dels investigadors universitaris en la gestió del dia a dia, si bé en aquests casos és comú que aquests s'hi impliquen com a assessors.

Per tant, es tracta d'empreses que tenen per objectiu explotar comercialment una tecnologia o coneixement generat en la universitat com a resultat d'una activitat investigadora, i en la creació d'aquestes participa, d'alguna manera, el personal investigador que origina aquests resultats d'investigació.

En uns casos es transfereix la tecnologia i els investigadors conserven el seu lloc en la universitat, i en uns altres abandonen la universitat. I des de la perspectiva del procés de creació, poden sorgir de manera planificada, a partir dels programes que ha desenvolupat la institució, o al marge d'aquests, però en qualsevol circumstància, necessàriament es desenvolupen tenint en compte la legislació vigent i normes derivades que han establert les universitats sobre aquest tema..

---

<sup>3</sup> La literatura científica ha analitzat aquest fenomen des de múltiples enfocaments. A manera il·lustrativa i per la rellevància que té per al nostre estudi, cal esmentar el treball de Djokovic i Souitaris, *"Spinouts from academic institutions. A literature review with suggestions for further research"* publicat en la *Journal of Technology Transfer* el 2008; o el treball de Grimaldi *et al.*, *"30 years after Bayh-Dole: Reassessing academic entrepreneurship"* publicat en *Research Policy* el 2011.

4. ELEMENTS CONDICIONANTS DE LA CREACIÓ  
**D'UNA** EMPRESA DERIVADA

La creació d'empreses derivades acadèmiques es troba condicionada per una àmplia gamma de factors institucionals, econòmics, socials i legals, tant interns com externs a la mateixa universitat <sup>4</sup>.

Entre aquests es troba un conjunt de factors que podríem denominar factors formals, tals com lleis, reglaments, procediments i mesures de suport de caràcter econòmic i no econòmic, tant d'àmbit extern a les universitats com específics d'aquestes.

Per una altra banda, és possible trobar un altre conjunt de factors informals, també condicionants de la creació d'empreses derivades, que inclou les percepcions personals i les actituds dels investigadors i potencials promotors d'aquestes iniciatives, cap a aquesta via de transferència.

En aquest sentit, i circumscriuint-nos al context intern de les universitats, es poden identificar diferents grups de factors que modulen i condicionen l'activitat *spin-off*, que conformen el que podríem dir la seua "capital d'emprenedoria acadèmica" <sup>5</sup>: polítiques i estratègies, producció científica, mesures de suport i potencial empenedor.

En referència al grup de factors polítics i estratègics associats a l'activitat *spin-off* d'una universitat, es poden trobar entre altres:

- el compromís institucional, l'assignació de recursos i el grau de formalització d'aquests en plans, normatives i procediments referents a la creació d'empreses derivades;
- les polítiques referents a la propietat industrial i intel·lectual;
- l'experiència acumulada en el suport a aquest tipus d'iniciatives;
- els sistemes institucionals d'incentius per a la transferència de tecnologia, o
- el tipus d'estructura i grau d'autonomia de les unitats implicades en la creació d'aquestes empreses.

En el grup de factors de producció científica es poden englobar els relacionats amb la generació, el volum i l'excel·lència de coneixements i resultats d'investigació, susceptibles de generar noves oportunitats de negoci:

- l'origen i els recursos assignats per a investigació;
- les àrees de coneixement predominants;
- la reputació i l'excel·lència dels grups d'investigació;
- els recursos assignats per a la protecció de resultats, o
- les característiques de la cartera d'actius de propietat industrial.

Entre el grup de factors relatius a les mesures de suport implementades en les universitats, podem trobar els relatius a:

- activitats per al foment de l'esperit empenedor, particularment en els col·lectius d'àmbit investigador;

---

<sup>4</sup> Aquests factors s'han analitzat àmpliament des de l'àmbit científic, si bé per a donar suport al plantejament teòric i metodològic d'aquest estudi, considerarem particularment el treball d'O'Shea et al. (2007) "Delineating the anatomy of an entrepreneurial university: The Massachusetts Institute of Technology Experience" en *R&D Management*; el treball de revisió de Grimaldi et al. (2011) "30 years after Bayh-Dole: Reassessing academic entrepreneurship" publicat en *Research Policy*; i el treball més recent de Neves i Franco (2016): "Academic spin-off creation: barriers and how to overcome them", publicat en *R&D Management*.

<sup>5</sup> Aquest concepte el recullen i el desenvolupen Gómez Gras, Mira Solves, Verdú Jover i Sancho Azuar en el treball "Las spin-offs académicas como vía de transferencia tecnológica", publicat el 2007 en la *Revista de Economía Industrial*, i en "An empirical approach to the organisational determinants of spin-off creation in European universities" publicat en *International Entrepreneurship and Management Journal* el 2008, en què es tracten detalladament aquests factors d'influència.

- les mesures i els serveis de suport, tant de caràcter econòmic com no econòmic i d'infraestructura oferits, i
- les característiques de les mateixes unitats de suport, les capacitats que tenen i els recursos dedicats.

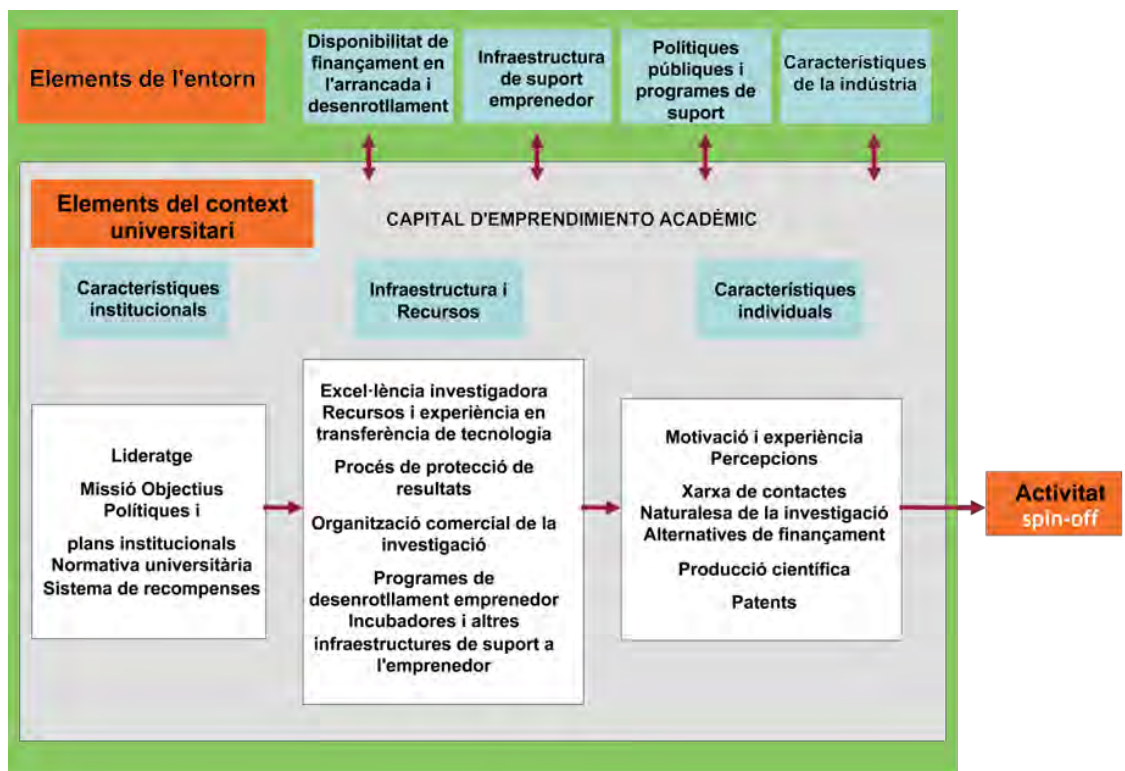
Finalment, en el grup relatiu al potencial emprenedor s'engloben els factors que exerceixen influència sobre les actituds i els comportaments del personal investigador cap a la transferència de tecnologia i la creació d'empreses derivades acadèmiques, de manera que s'inclouen en aquest apartat tant elements objectius propis de l'individu com percepcions subjectives sobre si mateixos i sobre el context en què exerceixen l'activitat habitual d'aquest i la possible activitat emprenedora:

- les variables de situació;
- les capacitats i l'experiència tant científica com empresarial;
- les creences i les actituds, i
- les normes socials de la comunitat universitària i el grau d'acceptació social de l'emprenedor acadèmic.

Aquest capital d'emprenedoria acadèmica es complementa amb uns altres factors externs, de tipus econòmic, social i organitzacional, com són l'accés a fonts de finançament, el marc legal de protecció de resultats d'investigació, la infraestructura i els programes de foment i suport en el territori, i les característiques i les capacitats de la indústria i del mercat potencial.

La figura 2 recull de manera gràfica tots aquests factors interns i externs, en un marc de condicionants de l'activitat d'empresa derivada, i proporciona un esquema per a analitzar aquests factors d'influència, que utilitzarem com a base per al desenvolupament de la fase I d'aquest estudi.

**Figura 2. Marc d'elements condicionants de l'activitat d'una empresa derivada**



Font: Elaboració pròpia.

En aquest marc **s'assumeix** que el comportament *spin-off* és un reflex de les accions individuals i, per tant, es deu en gran manera a les característiques personals, les capacitats i les decisions per a implicar-se **amb èxit en la creació d'una *spin-off* amb base en resultats d'investigació, però** també aquest comportament es troba condicionat pel context universitari en el qual sorgeix (polítiques, infraestructures i recursos), les polítiques i les actuacions que despleguen les diferents administracions públiques i altres condicionants de **l'entorn** entre els quals destaca la disponibilitat de finançament llavor i per al desenvolupament de les iniciatives i les característiques del teixit industrial.

Aquest conjunt **d'elements** condicionants particularitzat a la Comunitat Valenciana **s'analitzarà** a continuació.

5. VALORACIÓ DE LES CONDICIONS **D'ENTORN**  
PER A LA CREACIÓ **D'EMPRESES** DERIVADES

## 5.1. INTRODUCCIÓ

Aquest capítol recull la valoració de l'entorn per a la creació i el desenvolupament de l'activitat d'empresa derivada amb base en resultats d'investigació universitària<sup>6</sup>, a través d'una sèrie de condicionants, que afecten oportunitats i facilitats de desenvolupament de negoci, el comportament emprenedor i altres variables relacionades amb la viabilitat d'aquestes iniciatives.

**Taula 5. Descripció de les condicions d'entorn analitzades**

CONDICIÓ	DESCRIPCIÓ
SUPPORT FINANCER	Disponibilitat de recursos financers per a la creació, la posada <b>en marxa i el desenvolupament d'empreses derivades</b> acadèmiques, incloent-hi subvencions i finançament públic.
POLÍTIQUES PÚBLIQUES	Suport de les polítiques de les administracions públiques i de les universitats valencianes a les empreses derivades acadèmiques.
PROGRAMES DE SUPORT	<b>Existència d'iniciatives o programes de suport directe per a</b> assistir emprenedors i noves empreses derivades acadèmiques.
FORMACIÓ, CAPACITATS I HABILITATS	Facilitats de formació i adquisició de capacitats i habilitats necessàries per a la creació i la direcció <b>d'empreses</b> derivades.
TRANSFERÈNCIA TECNOLÒGICA	Potencialitat de creació de noves empreses i oportunitats de negoci <b>a partir de la transferència d'I+D</b> universitària.
SERVEIS PROFESSIONALS I COMERCIALS	Disponibilitat de proveïdors, serveis de consultoria i/o <b>d'altres</b> serveis professionals que donen un suport adequat per a creació i desenvolupament <b>d'empreses</b> derivades.
ACCÉS A INFRAESTRUCTURA FÍSICA	Facilitat <b>d'accés als recursos físics que hi ha a un cost adequat</b> per a les empreses derivades noves o en creixement.
NORMES SOCIALS I CULTURALS	Mesura en què la cultura universitària i altres normes socials i culturals afavoreixen o inhibeixen la posada en marxa de noves empreses derivades acadèmiques.
PERCEPCIÓ <b>D'OPORTUNITATS</b>	Mesura en què es perceben oportunitats de negoci per a <b>l'explotació d'aquestes mitjançant la creació d'empreses</b> derivades.
MOTIVACIÓ PER A EMPRENDRE	Percepció per motivacions del personal investigador per a implicar- <b>se en la creació d'empreses derivades basada en</b> resultats de la seua investigació.
PROTECCIÓ DE RESULTATS	<b>Facilitats per a conjugar el desenvolupament d'empreses derivades acadèmiques i la protecció de resultats d'investigació</b> per part de les universitats.

Font: Elaboració pròpia.

<sup>6</sup> Referit a les cinc universitats públiques de la Comunitat Valenciana: Universitat d'Alacant, Universitat Jaume I de Castelló, Universitat Miguel Hernández d'Elx, Universitat Politècnica de València i Universitat de València.

Partint del marc **d'elements** condicionants de **l'activitat d'empreses** derivades introduït en el capítol precedent, aquesta anàlisi incorpora onze condicions **d'entorn**, descrites en la taula 5, sobre les quals un panell **d'experts** format a aquest efecte valora la situació del sistema **d'universitats públiques de la Comunitat Valenciana**.

## 5.2. DESCRIPCIÓ DEL PANELL **D'EXPERTS**

Les condicions **d'entorn** descrites les ha analitzades un grup de 50 experts procedents tant de **l'àmbit universitari com professionals externs de diversos camps d'activitat, que han col·laborat recentment amb algun dels programes d'empreses derivades que desenvolupen les universitats objecte d'estudi**. Aquest perfil mixt permet recollir valoracions i punts de vista complementaris que s'analitzaran al llarg d'aquest capítol.

El panell té la participació **d'experts relacionats amb totes les condicions d'entorn analitzades i procedents de diversos camps: de l'àmbit universitari (càrrecs acadèmics, tècnics de transferència de resultats d'investigació, de parcs científics i dels programes de suport a la creació d'empreses derivades), del món empresarial (experts en finançament, centres de suport a noves empreses i assessors especialitzats en diversos àmbits empresarials), així com de l'àmbit de les administracions públiques (experts en el desenvolupament de programes específics d'ajuda a emprenedors)**.

Les figures 3 a 8 recullen la descripció del perfil dels experts consultats.

Figura 3. Perfil professional dels experts enquestats

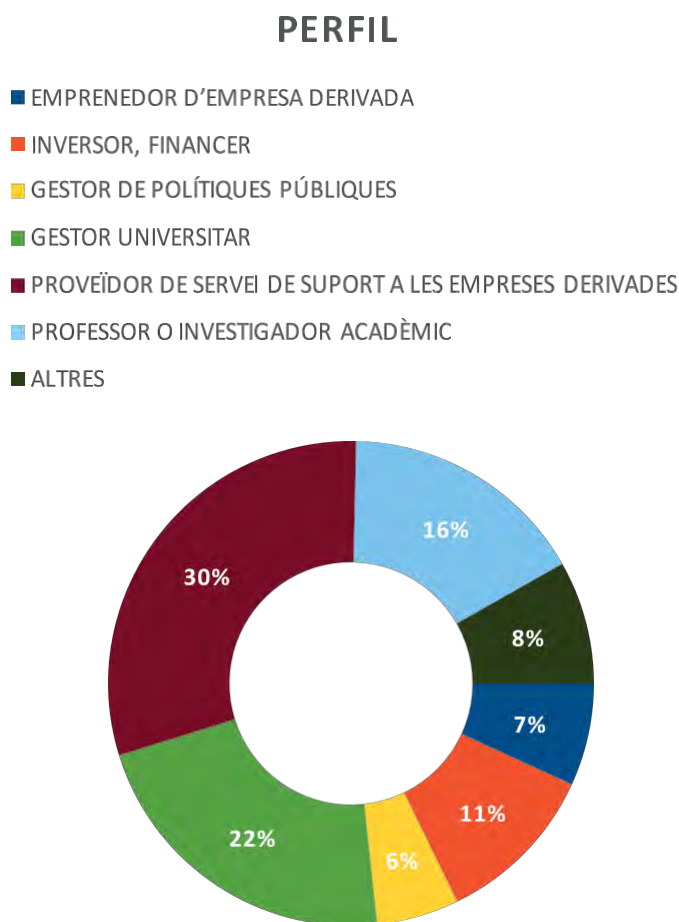




Figura 4. Experiència professional en emprenedoria dels experts enquestats

### ANYS TREBALLANT EN EMPRENEDORIA

■ FINS A 10 ANYS ■ D'11 A 20 ANYS ■ MÉS DE 20 ANYS

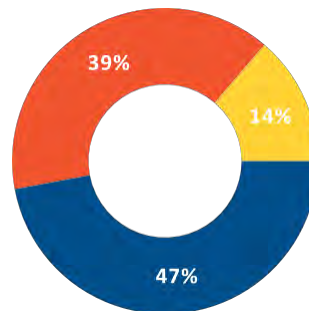


Figura 5. Distribució d'experts enquestats per especialitat formativa

### ESPECIALITAT

■ ECONOMIA I EMPRESA ■ DRET  
■ ENGINYERIA ■ CIÈNCIES EXACTES  
■ ALTRES

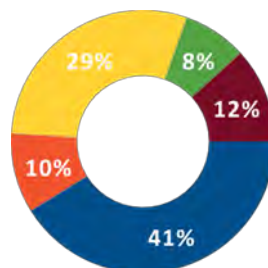
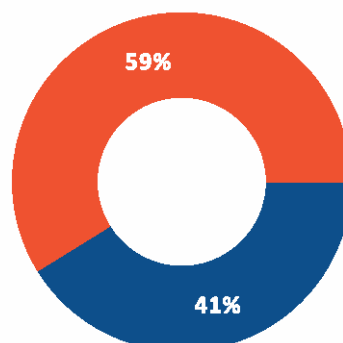


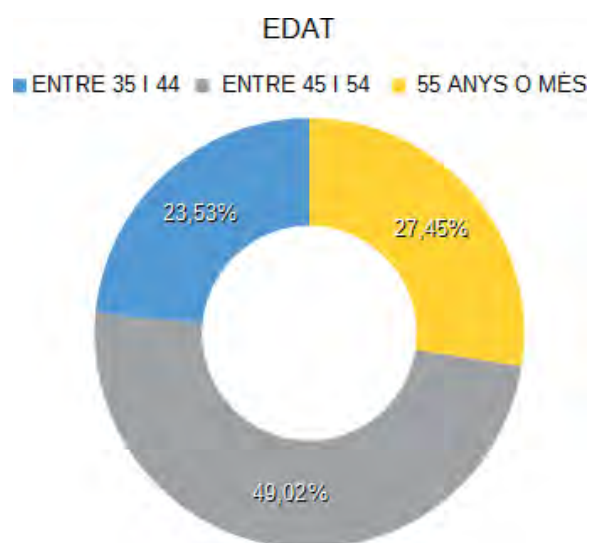
Figura 6. Distribució d'experts amb el grau de doctor

### DOCTORAT

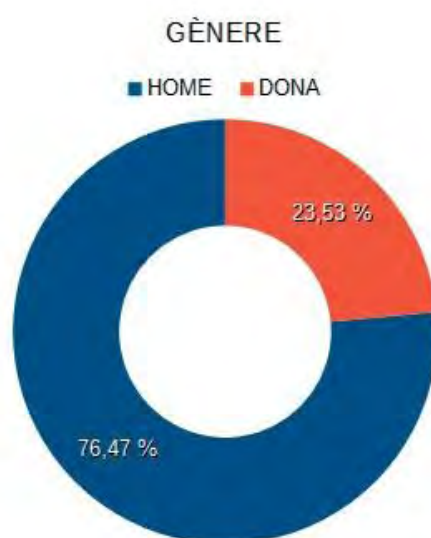
■ DOCTOR ■ NO DOCTOR



**Figura 7. Distribució d'experts enquestats per edat**



**Figura 8. Distribució d'experts enquestats per gènere**



### 5.3. VALORACIÓ GLOBAL DE LES CONDICIONS **D'ENTORN**

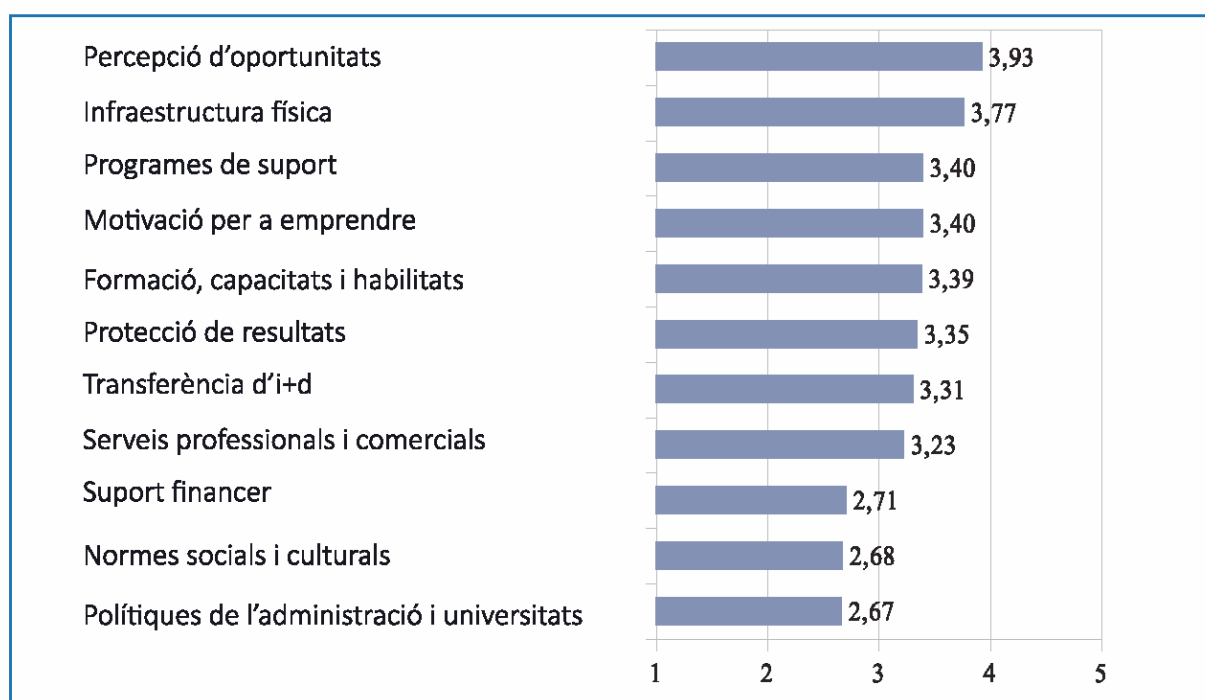
La figura 9 recull la valoració global de les condicions d'entorn per a la creació d'empreses derivades basades en resultats d'investigació, d'acord amb les consideracions dels experts consultats.

Es tracta de valoracions globals que recullen una síntesi del grau d'acord o desacord que han expressat els experts, sobre una bateria de qüestions representatives de cada una de les onze condicions d'entorn definides, i que s'analitzaran detalladament en apartats successius d'aquest capítol <sup>7</sup>.

---

<sup>7</sup> Les preguntes del qüestionari es van obtenir mitjançant revisió bibliogràfica, així com a través de disseny propi per a les variables no contemplades en la literatura. Les qüestions es van mesurar a través d'una escala multiítem. Les valoracions es van capturar a través d'una escala Likert amb un rang d'1 a 5 punts (on 1 = completament fals, 5 = completament cert). L'enquesta es va fer a través d'Internet, entre setembre i octubre de 2017, mitjançant una aplicació pròpia del grup d'investigació.

**Figura 9. Valoració mitjana de condicions d'entorn per a la creació d'empreses derivades**



1 = completament fals, 3 = neutre, 5 = completament cert

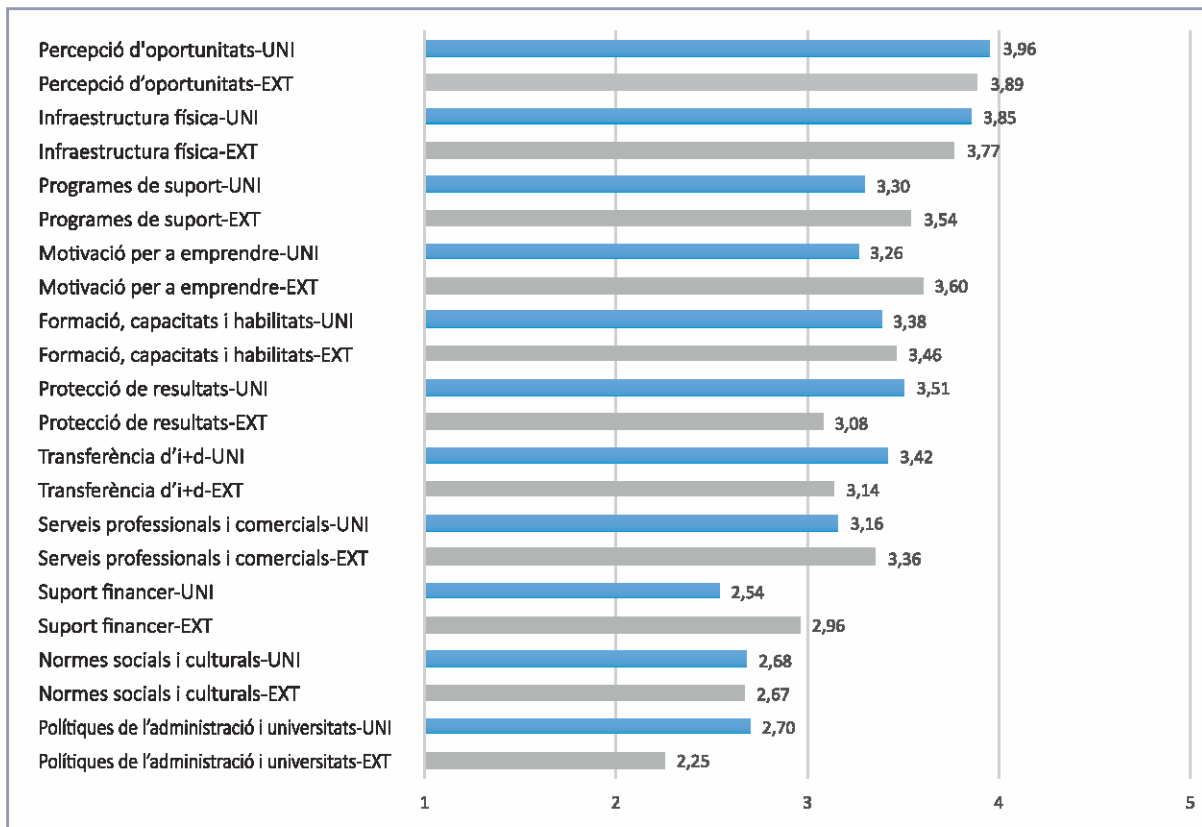
En concret, la condició millor valorada és la percepció de l'existència d'oportunitats de negoci amb base en resultats d'investigació, seguida de la facilitat d'accés a infraestructura física adequada per a la posada en marxa i el desenvolupament de noves empreses derivades que les aprofiten com a base del seu negoci.

Després d'aquestes dues condicions millor valorades, es troba un grup de condicions també valorades positivament, que inclou l'existència de programes de suport específic; les motivacions dels investigadors per a implicar-se en aquest tipus d'empreses; la disponibilitat de formació, capacitats i habilitats per a poder-lo dur a terme, i les facilitats per a congregar la protecció de resultats d'investigació amb el desenvolupament de les empreses emergents.

D'una altra banda, els aspectes més necessitats de millora són la disponibilitat de recursos financers; la cultura universitària i altres normes socials, com a condicionants de la posada en marxa de noves empreses, i les polítiques de promoció i suport a les empreses emergents, tant de les administracions com internes de les mateixes universitats.

Per part seua, la figura 10 recull les diferències de valoració entre els experts que procedeixen de l'àmbit universitari i els que aporten una perspectiva externa a les universitats.

**Figura 10. Valoració mitjana de condicions d'entorn per àmbit de procedència**



1 = completament fals, 3 = neutre, 5 = completament cert

En conjunt, les valoracions són molt similars, si bé els experts de l'àmbit extern valoren més positivament l'existència de programes de suport i la motivació per a emprendre dels investigadors, mentre que els que procedeixen de les universitats valoren millor els aspectes relatius a la protecció de resultats.

Quant a les condicions més necessitades de millora, la perspectiva dels experts externs és una mica menys negativa pel que fa a la disponibilitat de recursos financers. En canvi, els experts universitaris consideren una mica millor la contribució de les polítiques que han desenvolupat les administracions i les universitats.

A fi d'analitzar detalladament aquestes valoracions globals, en els apartats següents s'aprofundeix en les apreciacions que fan els experts consultats, per a cada una de les condicions d'entorn.

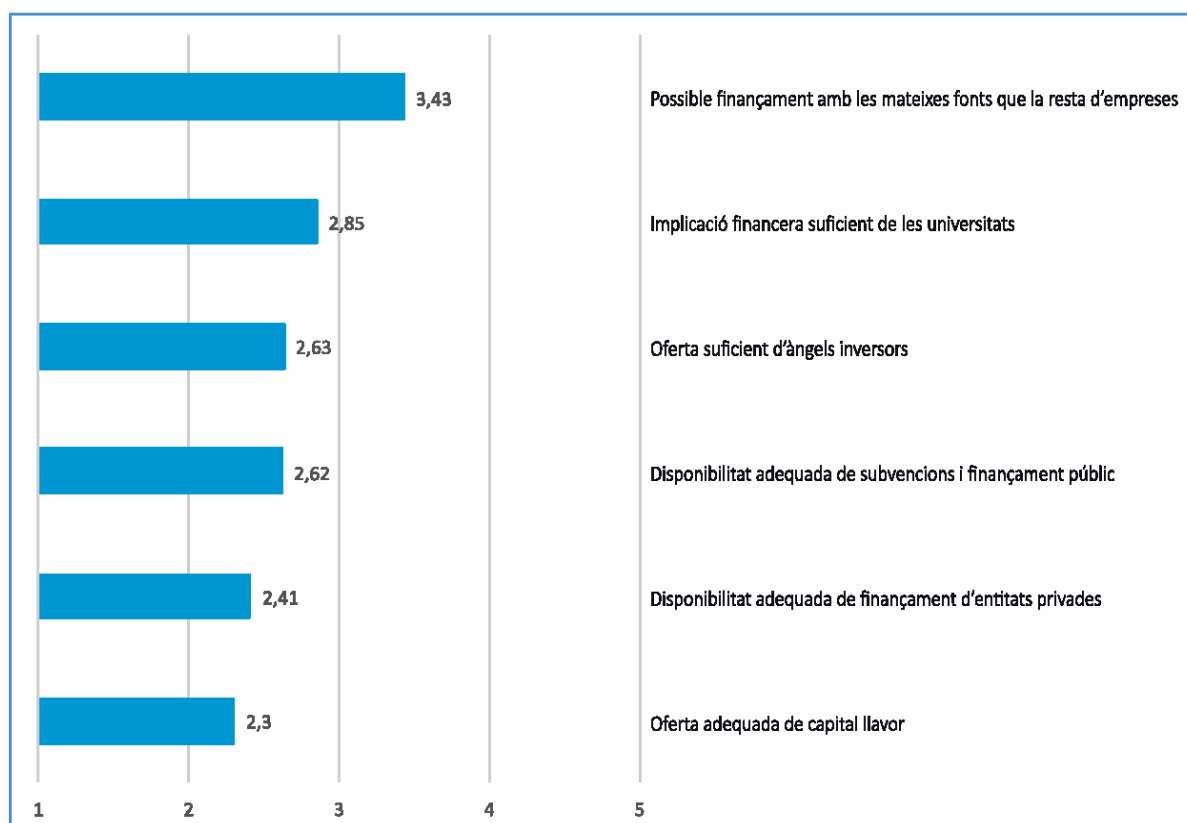
#### 5.4. VALORACIÓ DEL SUPORT FINANCER

La primera condició que han avaluat els experts ha sigut la relativa al suport financer per a la creació, la posada en marxa i el desenvolupament d'empreses derivades acadèmiques.

La bateria de qüestions, que s'han valorat lligades a aquest aspecte, fa referència a les dificultats que tenen aquest tipus d'empreses en relació al finançament en general, l'accés a subvencions i ajudes, l'oferta de capital llavor, l'existència d'àngels inversors, així com la pròpia implicació financera de les universitats.

La figura 11 mostra la valoració que fa el panell d'experts a cada una de les qüestions plantejades.

**Figura 11. Valoració del panell d'experts al suport financer**



1 = completament fals, 3 = neutre, 5 = completament cert

En conjunt, els experts admeten, amb algunes reserves, que les empreses derivades poden finançar-se amb les mateixes fonts de finançament que la resta d'empreses que es creen, i a continuació consideren insuficient la disposició de suport financer en els seus diferents vessants.

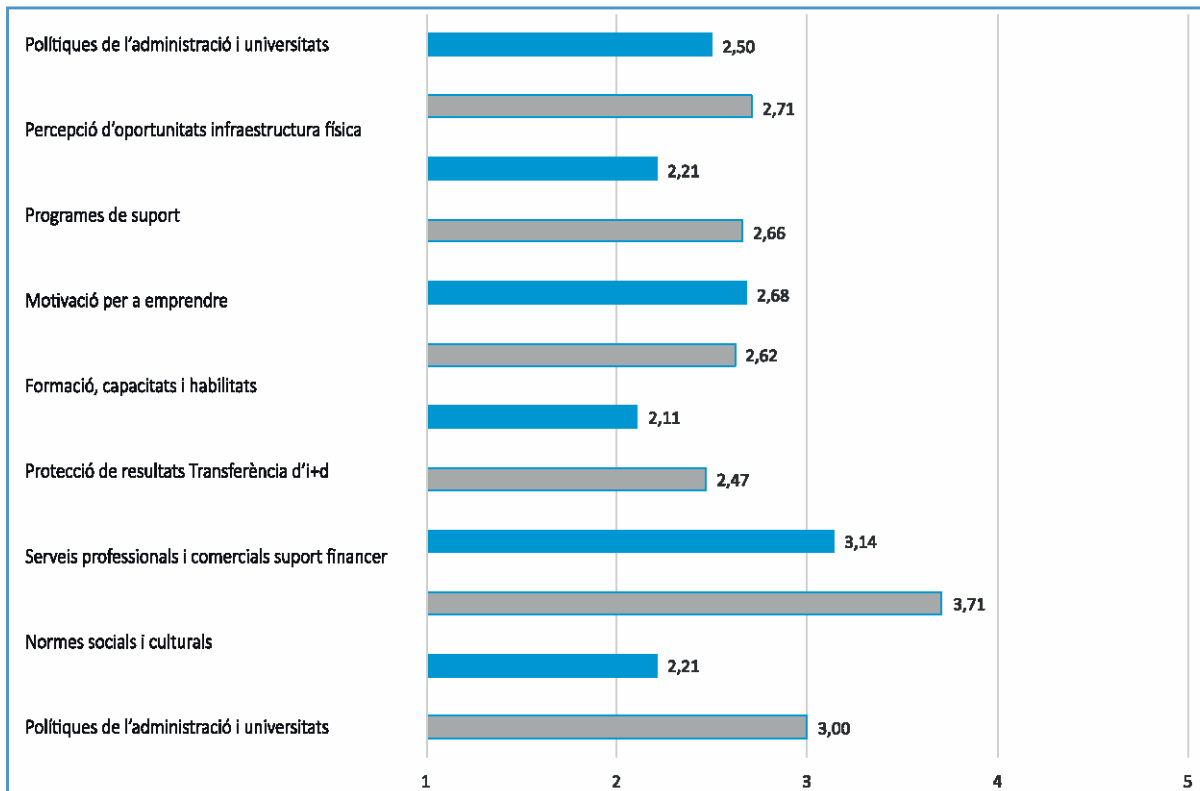
Així, l'oferta de capital llavor en particular, i de finançament d'entitats privades en general; les subvencions i el finançament públic, o l'existència d'àngels inversors (business angels) són aspectes identificats com més necessitats de millora.

En aquest sentit, la valoració de la implicació financera de les universitats en les empreses derivades (en participació accionarial, fons de capital de risc, etc.) àdhuc sent una mica millor, també s'identifica com a insuficient.

A continuació, la figura 12 recull la valoració obtinguda i diferència entre els experts que procedeixen de l'àmbit universitari i els que aporten una perspectiva externa a les universitats.

En conjunt, la perspectiva dels experts de les universitats és una mica més crítica en tots els aspectes avaluats, i cal assenyalar que aquesta diferència es marca més quant a l'existència d'àngels inversors i capital llavor per al suport a la creació d'empreses derivades. En qualsevol cas, són matisos que no canvien el sentit de les valoracions d'un grup a un altre.

Figura 12. Valoració suport financer, en funció del col·lectiu



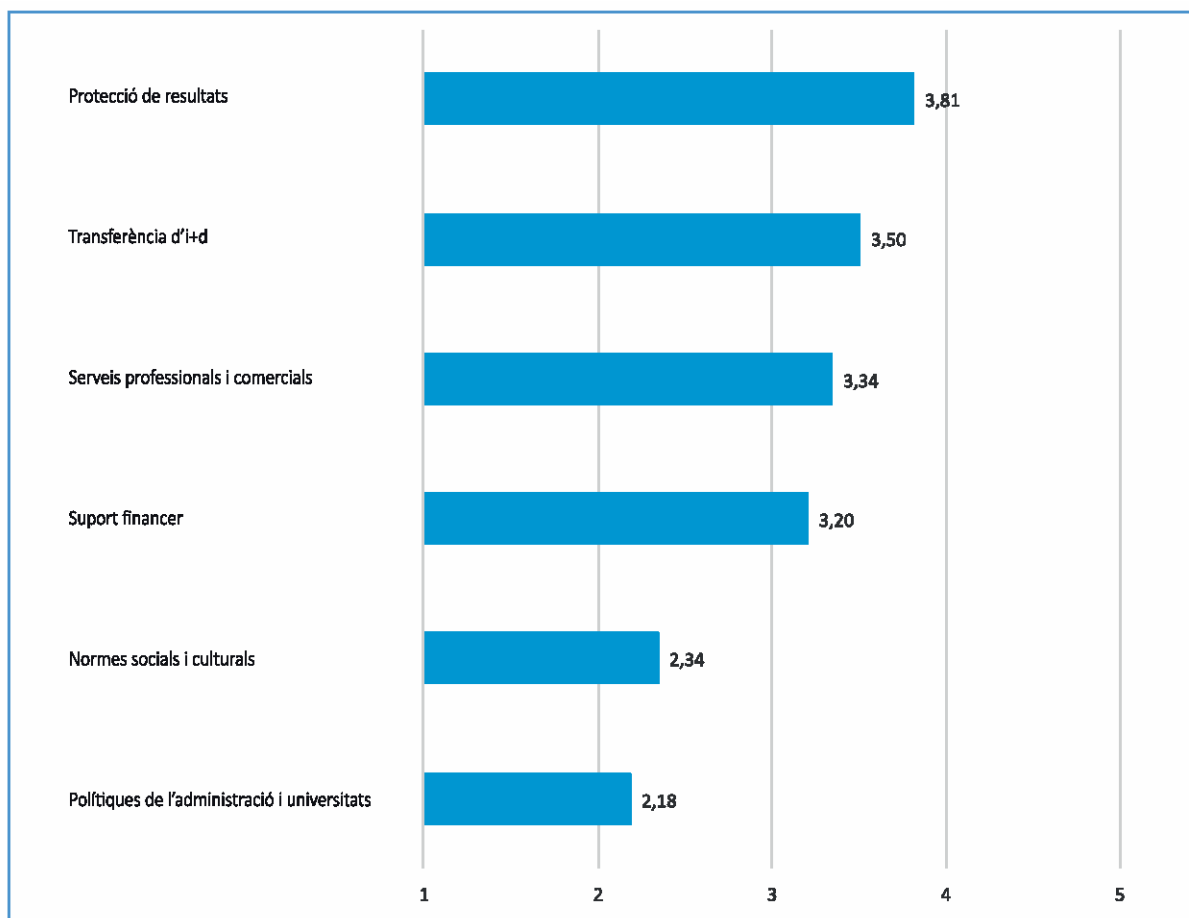
1 = completament fals, 3 = neutre, 5 = completament cert.

### 5.5. VALORACIÓ DE LES POLÍTIQUES DE LES ADMINISTRACIONS I LES UNIVERSITATS

Les qüestions valorades en aquest apartat fan referència a les polítiques que han desenvolupat les administracions públiques i les universitats per a la promoció i el suport a la creació d'empreses derivades; als tràmits que han de superar els investigadors per a la creació d'aquest tipus d'empreses, i a la normativa i els procediments establits per a la constitució d'aquestes.

En aquest sentit, el panell d'experts considera (figura 13) que la normativa universitària, i en particular el sistema de promoció acadèmica establert en el sistema universitari, constitueixen una barrera per a la creació d'empreses derivades i, a més, perceben que les polítiques públiques de suport a l'emprenedoria no reconeixen prou les necessitats d'aquest tipus d'empreses.

Figura 13. Valoració de polítiques de les administracions i les universitats



1 = completament fals, 3 = neutre, 5 = completament cert

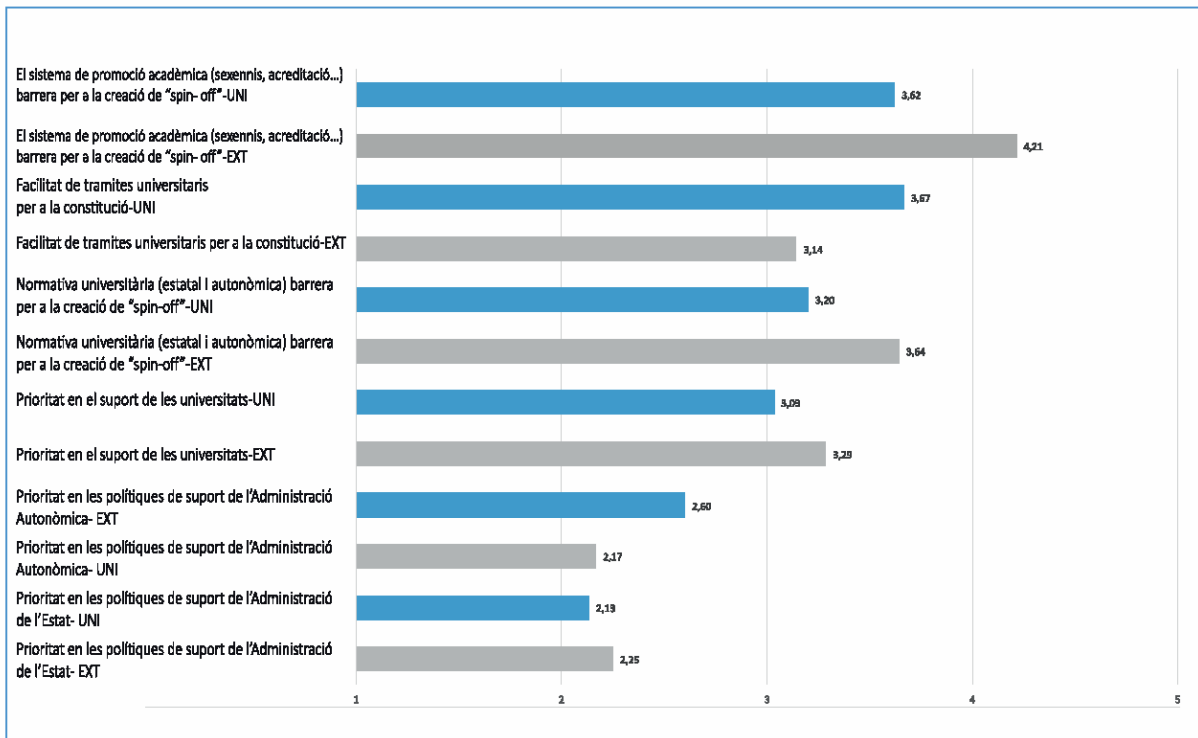
No obstant això, consideren que els tràmits universitaris per a la creació d'empreses derivades són adequats, encara que es poden millorar, igual que el suport de les polítiques que desenvolupen les universitats a nivell intern.

Els experts de l'àmbit extern a la universitat són els més crítics amb el sistema de promoció acadèmica i amb la legislació universitària (figura 14), com ara barreres per a la creació d'empreses derivades, en més mesura que els experts que sí que pertanyen a l'àmbit acadèmic.

Aquests, els experts de l'àmbit universitari, valoren més positivament la facilitat de realització de tràmits que estableixen les seues universitats per a la constitució d'empreses derivades, i també valoren una mica millor el suport prestat per part de les polítiques de l'Administració autonòmica, si bé reconeixen les necessitats de millora que ja hem esmentat anteriorment.

En la resta de qüestions hi ha un cert consens entre els dos col·lectius.

Figura 14. Valoració de polítiques de les admin. i les universitats, per col·lectiu



1 = completament fals, 3 = neutre, 5 = completament cert



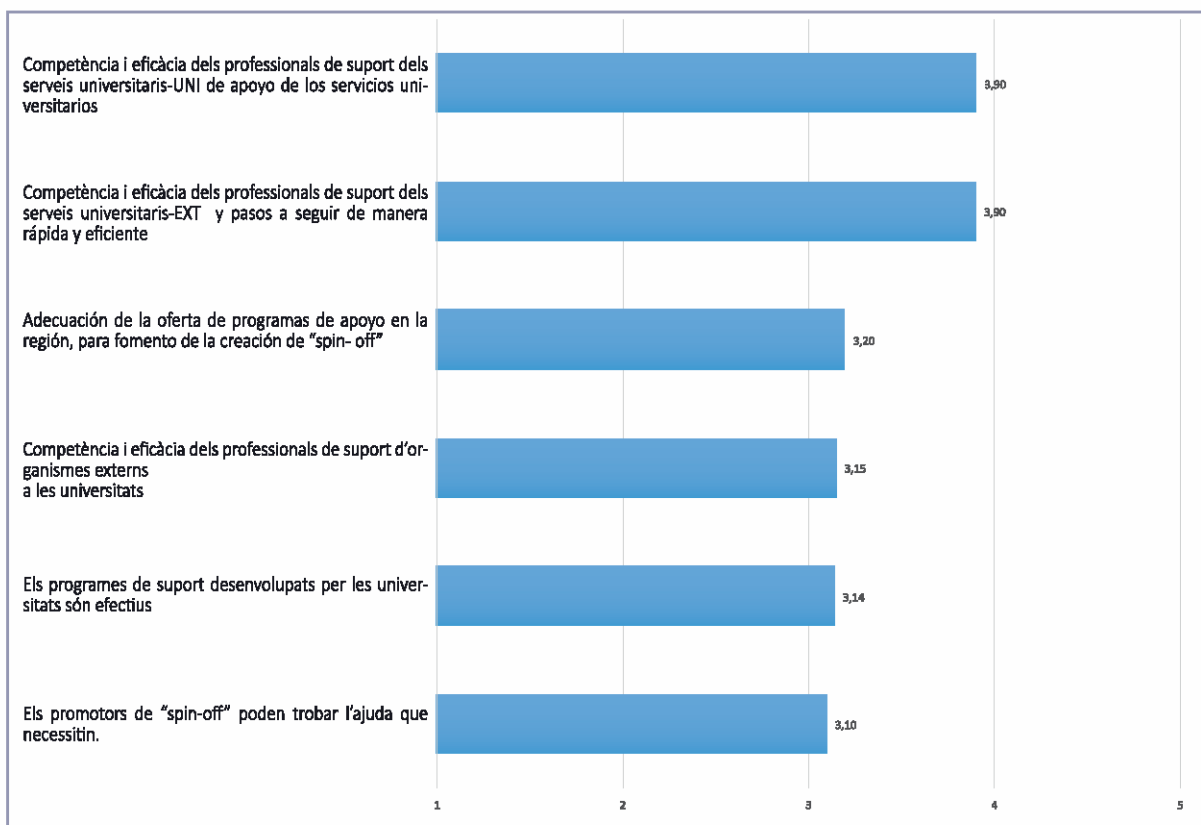
## 5.6. VALORACIÓ DELS PROGRAMES DE SUPORT

Respecte a les iniciatives o els programes de suport per a assistir a emprenedors i noves empreses derivades, les qüestions plantejades fan referència a l'oferta d'alternatives tant en la universitat com en el territori; a la competència dels professionals que treballen en aquests programes i a l'efectivitat d'aquests.

Els aspectes millor valorats (figura 15) són els relatius a competència i eficàcia dels professionals dels serveis de suport per a atendre les necessitats del procés de creació i desenvolupament d'empreses derivades, i es destaca, en particular, l'existència de programes que han desenvolupat les universitats. I relacionat amb aquest aspecte, els experts també valoren positivament la facilitat d'accés a la informació sobre el procés que cal seguir i sobre les ajudes que els potencials emprenedors poden obtenir.

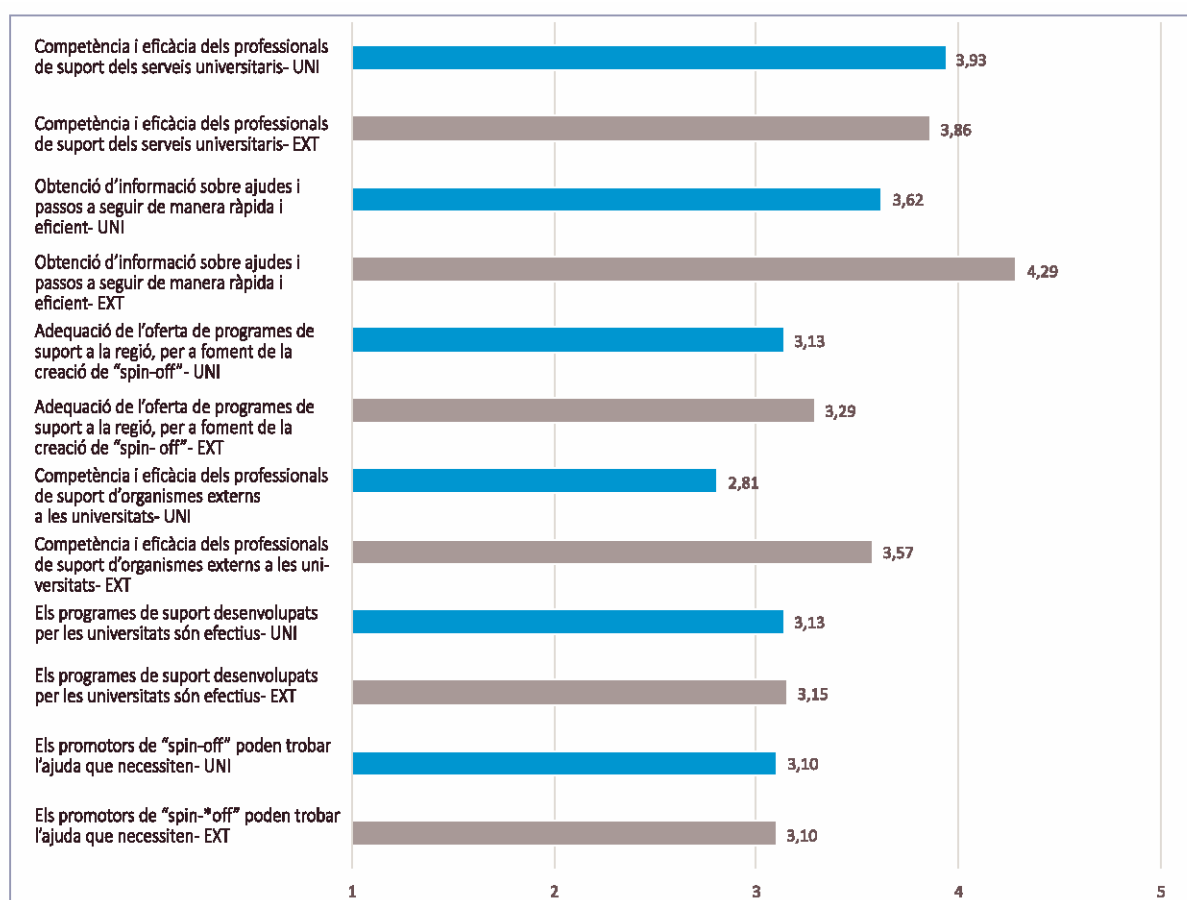
La resta de qüestions plantejades han obtingut una valoració més aviat neutra. Son qüestions relatives a l'efectivitat dels programes de suport que han desenvolupat les universitats i els organismes de suport a la regió, i a l'ajust d'aquests a les necessitats dels promotors d'empreses derivades.

Figura 15. Valoració dels programes de suport



1 = completament fals, 3 = neutre, 5 = completament cert

Figura 16. Valoració dels programes de suport, segons col·lectiu



1 = completament fals, 3 = neutre, 5 = completament cert

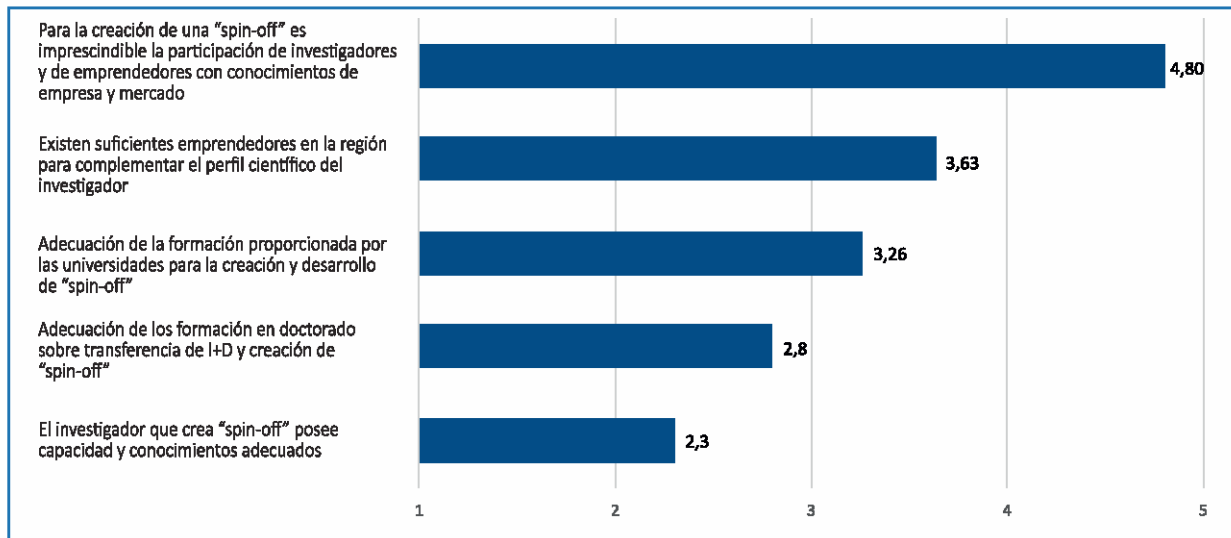
La valoració d'aquestes qüestions, desglossada segons el col·lectiu de procedència dels experts (figura 16), mostra coincidència en la majoria de les qüestions plantejades, excepte en allò relatiu a la disponibilitat d'informació sobre ajudes i passos que han de seguir els promotors de noves empreses derivades, i a la contribució dels professionals dels organismes no vinculats a les universitats per a **atendre'n** les necessitats específiques. Els experts externs valoren les dues qüestions més positivament que els de l'àmbit universitari.

## 5.7. VALORACIÓ DE LA FORMACIÓ, LES CAPACITATS I LES HABILITATS PER A EMPRENDRE

Aquesta condició aglutina les valoracions dels experts relatives a les facilitats de formació i disposició de capacitats i habilitats requerides per a la creació de noves empreses, i en particular **d'empreses d'alt contingut tecnològic, com les que ens ocupen.**

Així, el paper de les universitats en la formació emprenedora dels promotors d'empreses derivades; les capacitats i els coneixements del col·lectiu investigador per a implicar-se en la posada marxa d'una nova empresa, i la participació d'altres emprenedors amb més coneixement d'empresa i mercat, però amb menys de la tecnologia, són els aspectes centrals que es valoren en aquest apartat (figura 17).

Figura 17. Valoració de la formació, les capacitats i les habilitats que cal emprendre



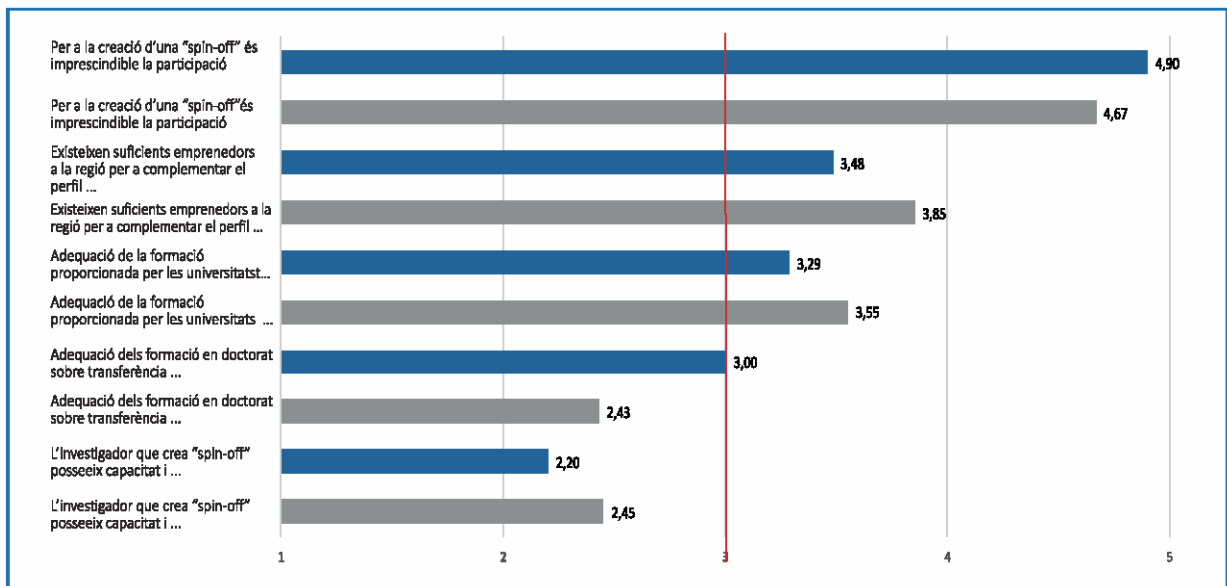
1 = completament fals, 3 = neutre, 5 = completament cert.

En aquest sentit, els experts consultats afirmen, amb total rotunditat, que per a la creació i el desenvolupament d'una empresa derivada és imprescindible la participació tant d'investigadors coneixedors de la tecnologia com d'altres emprenedors que hi aporten coneixements d'empresa i de funcionament del mercat. A més, reconeixen, encara que amb menys rotunditat, que a la regió hi ha un bon nombre d'emprenedors amb capacitat i coneixements adequats per a complementar el perfil científic dels promotors universitaris.

Quant a formació per a crear i desenvolupar una empresa derivada, la valoració que han atorgat els experts mostra un potencial considerable de millora en general, i en particular en els estudis de doctorat, que al seu judici no hi aporten formació adequada sobre transferència de resultats d'investigació, ni sobre creació d'empreses derivades. La valoració insuficient de la formació oferida es relaciona també amb el reconeixement de manques que s'han de suplir en els investigadors que participen en aquest tipus d'iniciatives empresarials.

Les diferències de valoració entre els experts que aporten la perspectiva universitària i els que provenen de l'àmbit extern (figura 18) se centren en l'adequació dels estudis de doctorat en relació a transferència de resultats i creació d'empreses derivades, que han valorat pitjor els experts externs; l'existència d'emprenedors a la regió amb capacitat per a complementar el perfil científic dels promotors universitaris, més reconeguda pels externs que pel col·lectiu universitari, i la necessitat d'equips mixtos d'investigadors amb coneixement de la tecnologia i d'altres emprenedors amb coneixement d'empresa i mercat, en aquest cas més reconeguda pels experts universitaris.

Figura 18. Valoració de la formació, les capacitats i les habilitats, segons col·lectiu



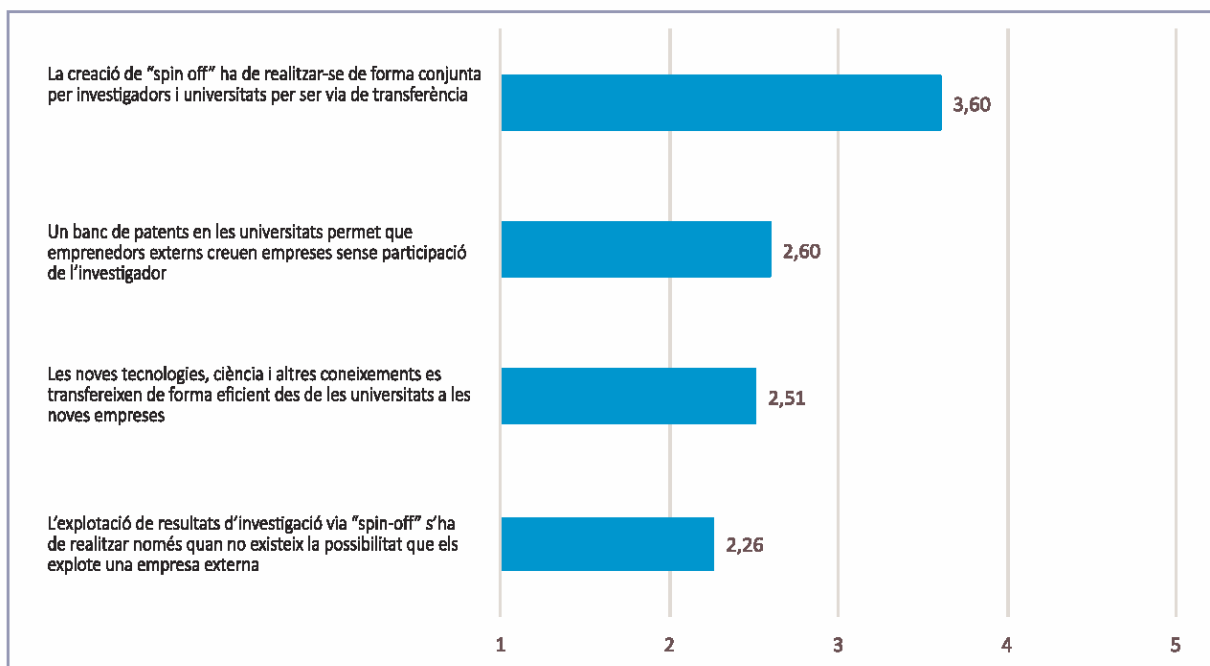
1 = completament fals, 3 = neutre, 5 = completament cert.

### 5.8. VALORACIÓ DE LA TRANSFERÈNCIA D'I+D A TRAVÉS D'EMPRESES DERIVADES

Aquesta condició se centra en el paper de les empreses derivades com a instrument de transferència de resultats d'investigació.

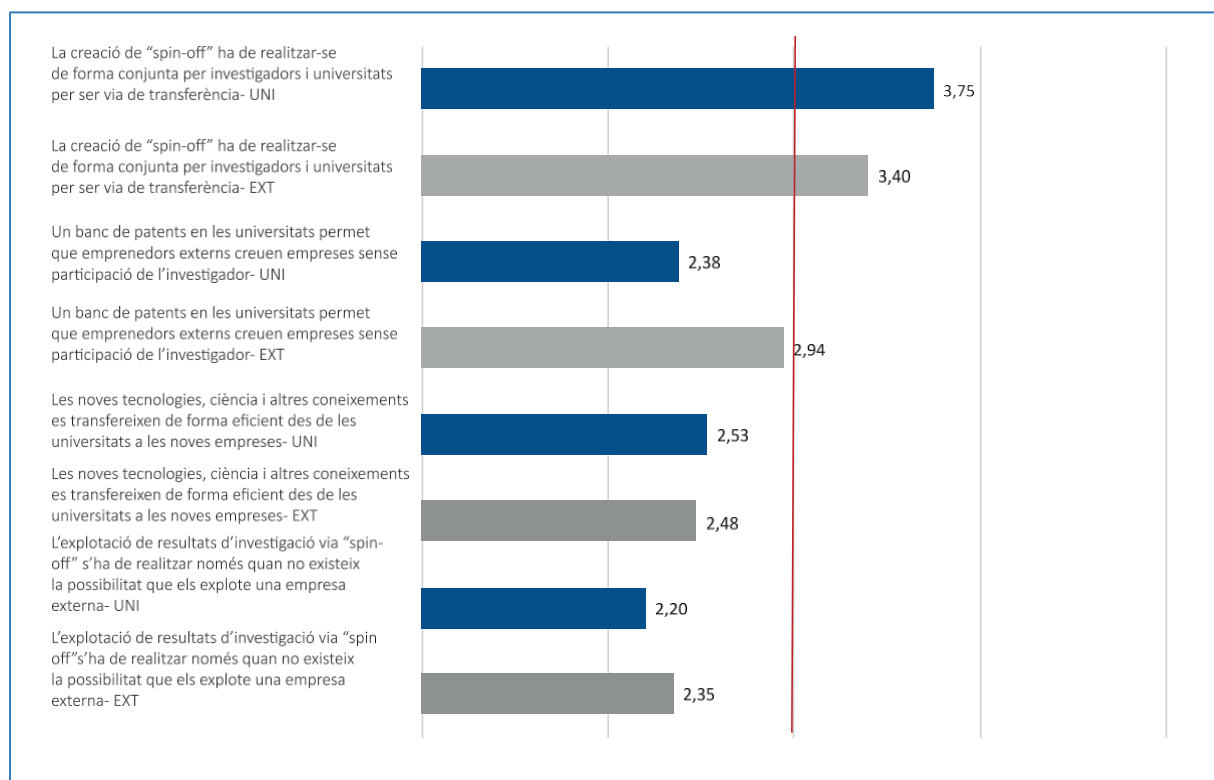
Respecte al fet que emprenedors externs a la universitat puguin crear empreses de base tecnològica a partir de patents universitàries, els experts consideren que és difícil que pugui dur-se a terme sense que hi medie la participació de l'investigador-inventor. Això és, que s'implique en l'activitat d'I+D de la nova empresa, pel coneixement que té de la tecnologia.

Figura 19. Valoració de la transferència d'I+D via spin-off



1 = completament fals, 3 = neutre, 5 = completament cert

Figura 20. Valoració de la transferència **d'I+D via spin-off**, segons col·lectiu



1 = completament fals, 3 = neutre, 5 = completament cert

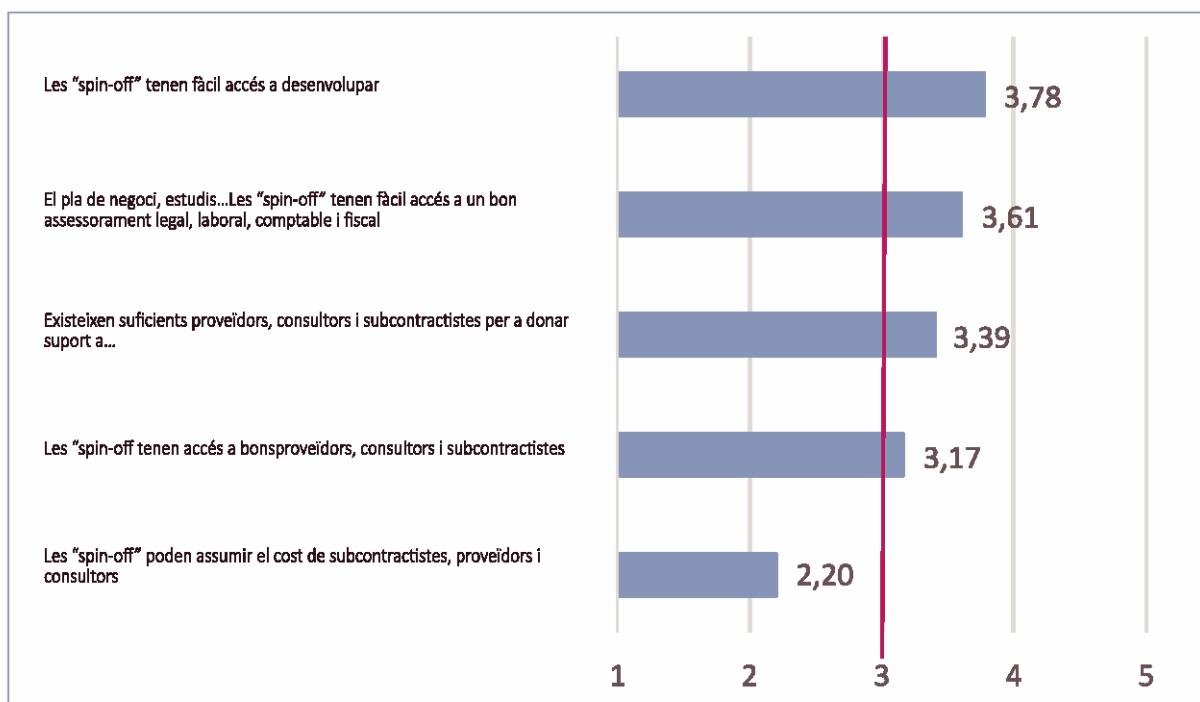
Quant a diferències per col·lectiu (figura 20), cal destacar que la participació de les universitats en la creació **d'empreses** derivades, en què estiguen involucrats els seus investigadors, es valora una **mica més necessària per part dels experts universitaris que per part dels externs**, i **d'igual manera** ocorre amb la implicació dels investigadors en el suport a tercers que vulguen explotar les seues patents, que també han considerat com més necessària els experts universitaris.

### 5.9. VALORACIÓ DELS SERVEIS PROFESSIONALS I COMERCIALS

En relació a l'**existència** de suficients i adequats proveïdors de serveis professionals que puguin donar suport a la creació i el desenvolupament de les noves empreses derivades, els experts consideren (figura 21) que hi ha un accés acceptable a assessorament per a desenvolupar el pla de negoci i els estudis de mercat, així com assessorament legal, laboral, comptable i fiscal, si bé els costos que en comporta la contractació suposen un primer escull per als promotors **d'aquestes** empreses.

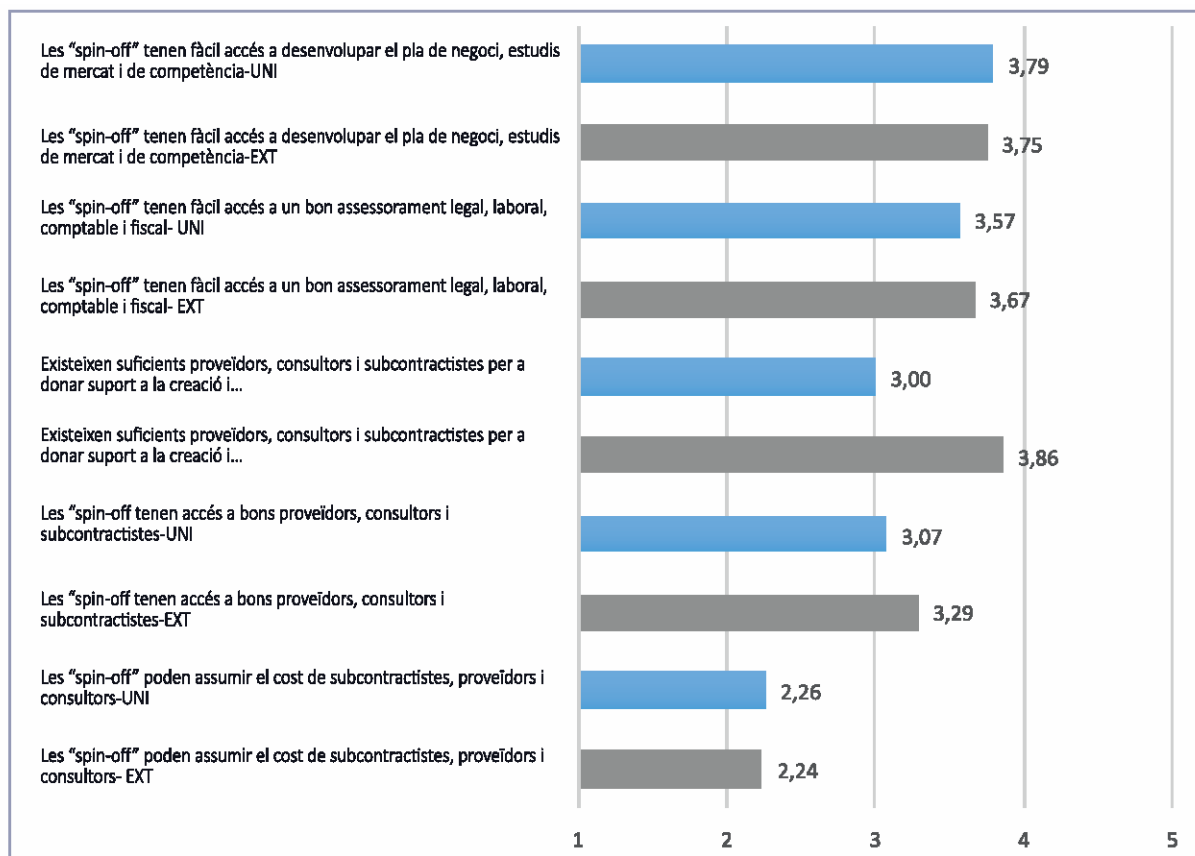
Les valoracions anteriors es matisen (figura 22) a partir de la perspectiva del col·lectiu **d'experts** universitaris, que consideren l'**oferta** de proveïdors de serveis menys adequada que els experts externs. En la resta de qüestions plantejades la perspectiva és bastant similar.

Figura 21. Valoració dels serveis professionals i comercials



1 = completament fals, 3 = neutre, 5 = completament cert

Figura 22. Valoració dels serveis professionals i comercials, segons col·lectiu



1 = completament fals, 3 = neutre, 5 = completament cert

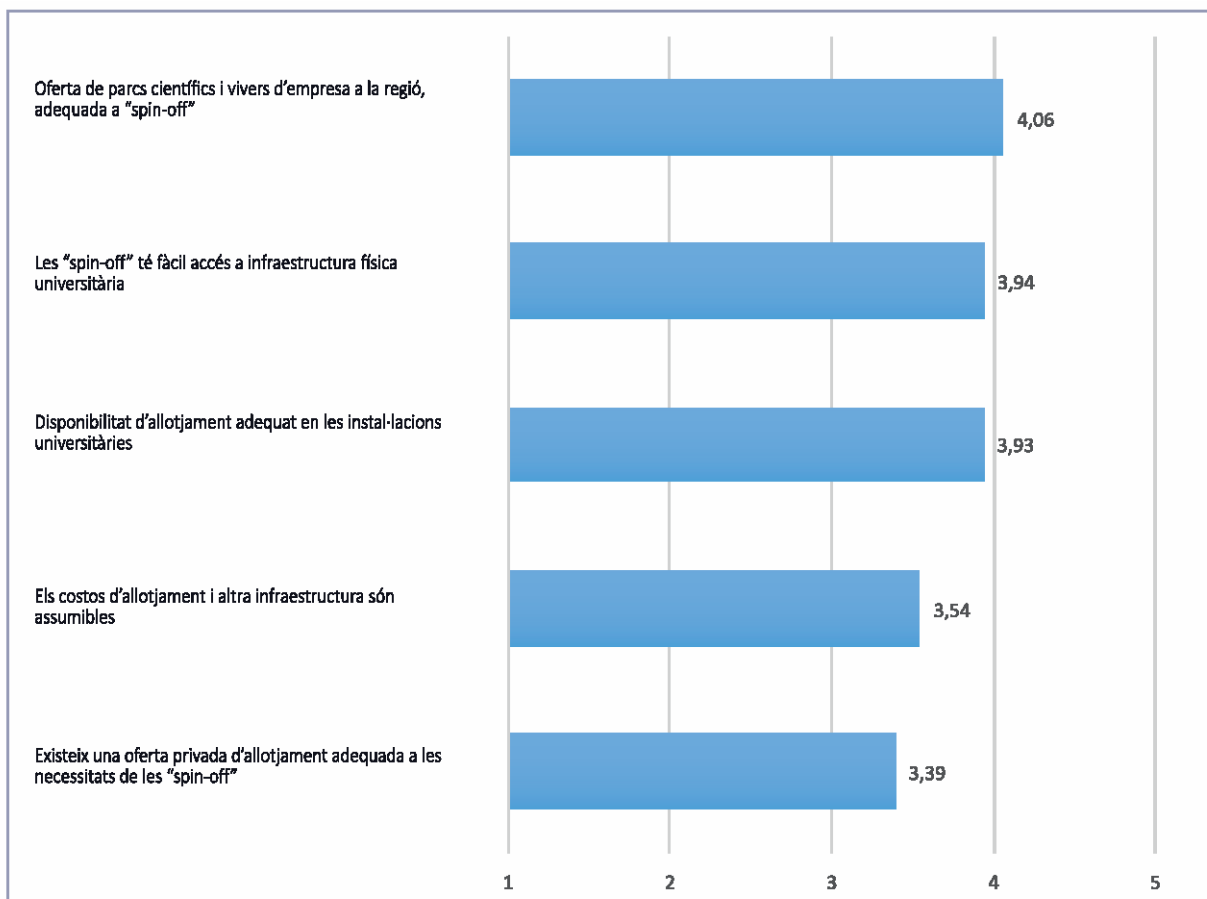
## 5.10. VALORACIÓ DE L'ACCÉS A INFRAESTRUCTURA FÍSICA

La condició d'entorn que hem denominat "accés a infraestructura física" és una que millor han valorat els experts, tant pel que fa a la facilitat d'accés a infraestructura de laboratoris, com a tecnologia de la informació, parcs científics i allotjament de les empreses noves i desenvolupament (figura 23).

S'hi observa que l'oferta de parcs científics i viviers d'empreses a la regió es considera com a adequada a les necessitats de les empreses derivades i, a més que aquestes tenen un accés adequat a les infraestructures científiques que requereixen, fins i tot a l'allotjament d'aquestes com a empresa, en instal·lacions de la universitat d'origen. Tot això amb uns costos assumibles. D'una altra banda, l'oferta privada d'allotjament també es considera acceptable.

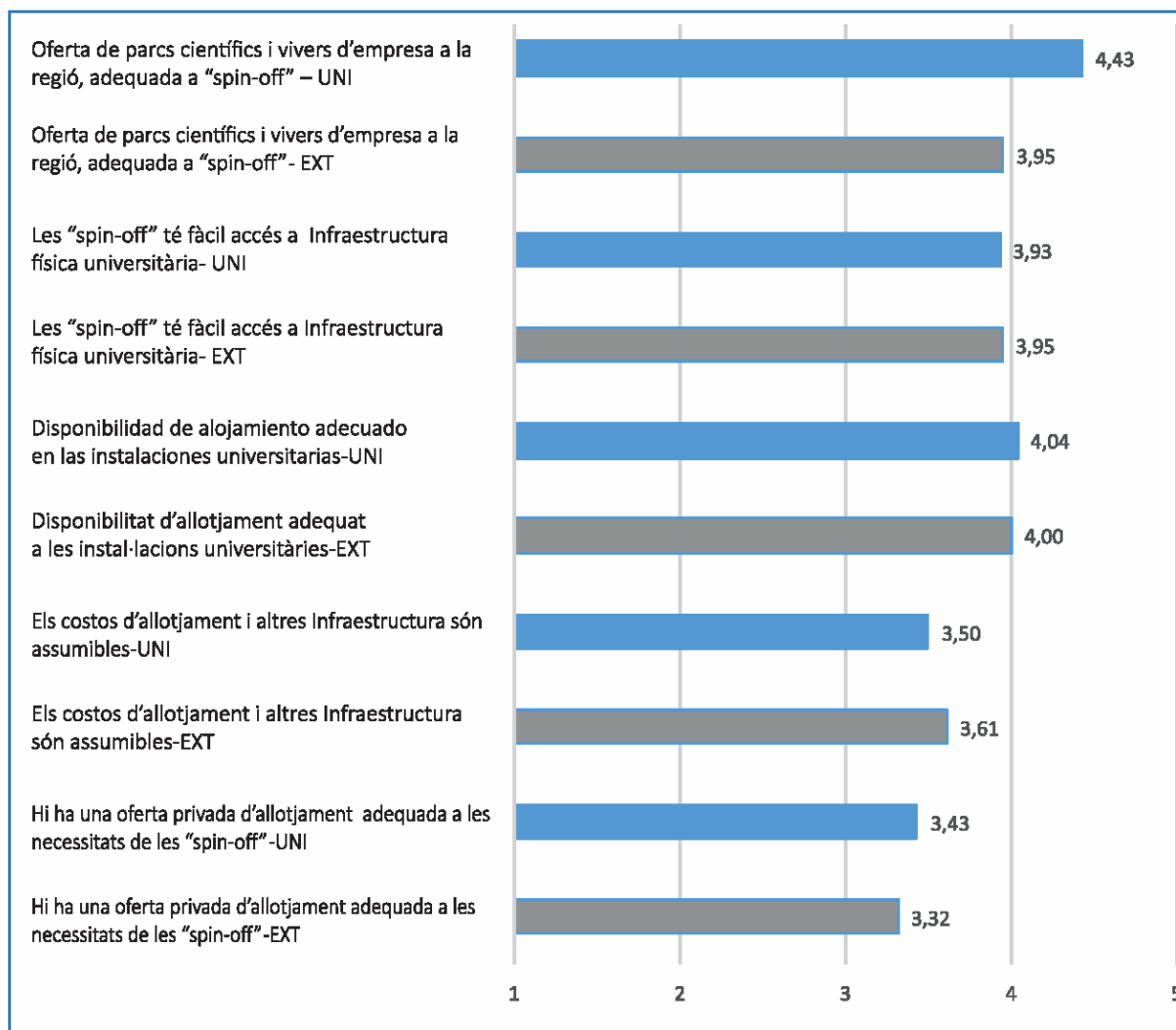
Les diferències de perspectiva segons els experts de l'àmbit universitari o externs (figura 24) no són remarcables i mostren variacions lleugeres no significatives.

**Figura 23. Valoració de l'accés a infraestructura física**



1 = completament fals, 3 = neutre, 5 = completament cert

**Figura 24. Valoració de l'accés a infraestructura física, segons col·lectiu**



1 = completament fals, 3 = neutre, 5 = completament cert

### 5.11. VALORACIÓ DE LES NORMES SOCIALS I CULTURALS

Aquesta condició d'entorn valora la mesura en què la cultura universitària i altres normes socials contribueixen a afavorir o inhibir la posada en marxa de noves empreses derivades.

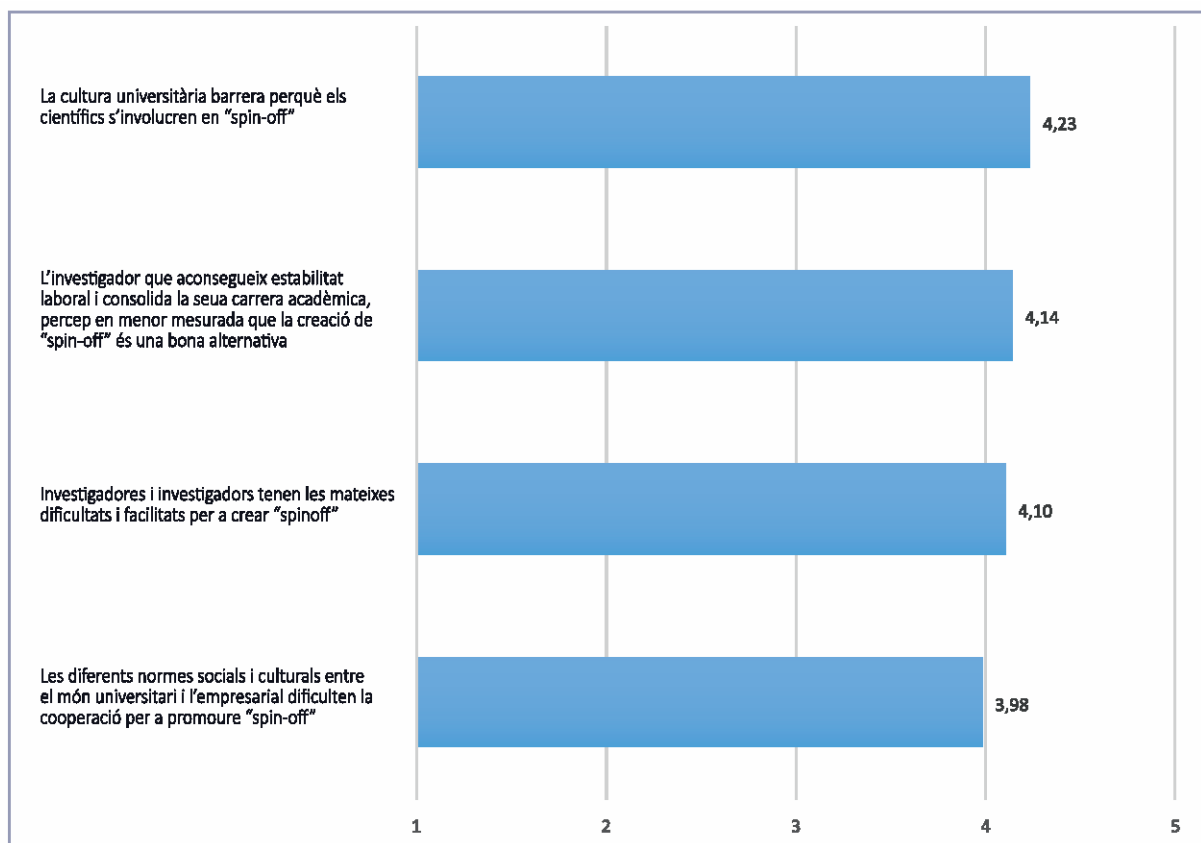
La figura 25 mostra la valoració que fan els experts en conjunt, els quals consideren que la cultura universitària és una barrera per a la involucració de científics en la promoció d'empreses derivades.

Aquesta barrera s'associa, en part, amb les diferències que els enquestats entenen que hi ha entre les normes socioculturals de l'entorn universitari i de l'entorn empresarial, i també amb el fre que exerceix l'estabilitat laboral i la consolidació de carrera acadèmica. A més, aquestes dificultats es produeixen per igual, sense distinció de gènere, segons el parer dels experts.

Per part seua, l'anàlisi segons procedència del col·lectiu d'experts (figura 26) no troba situacions que es poden remarcar especialment. Cal esmentar que els experts externs matisen una mica més clarament que l'estabilitat laboral i la consolidació de carrera contribueix al fet que el personal investigador no considere involucrar-se en una empresa derivada, i que les facilitats i les dificultats per a fer-ho són les mateixes sense distinció de gènere, però en les dues qüestions les diferències de valoració són menors.

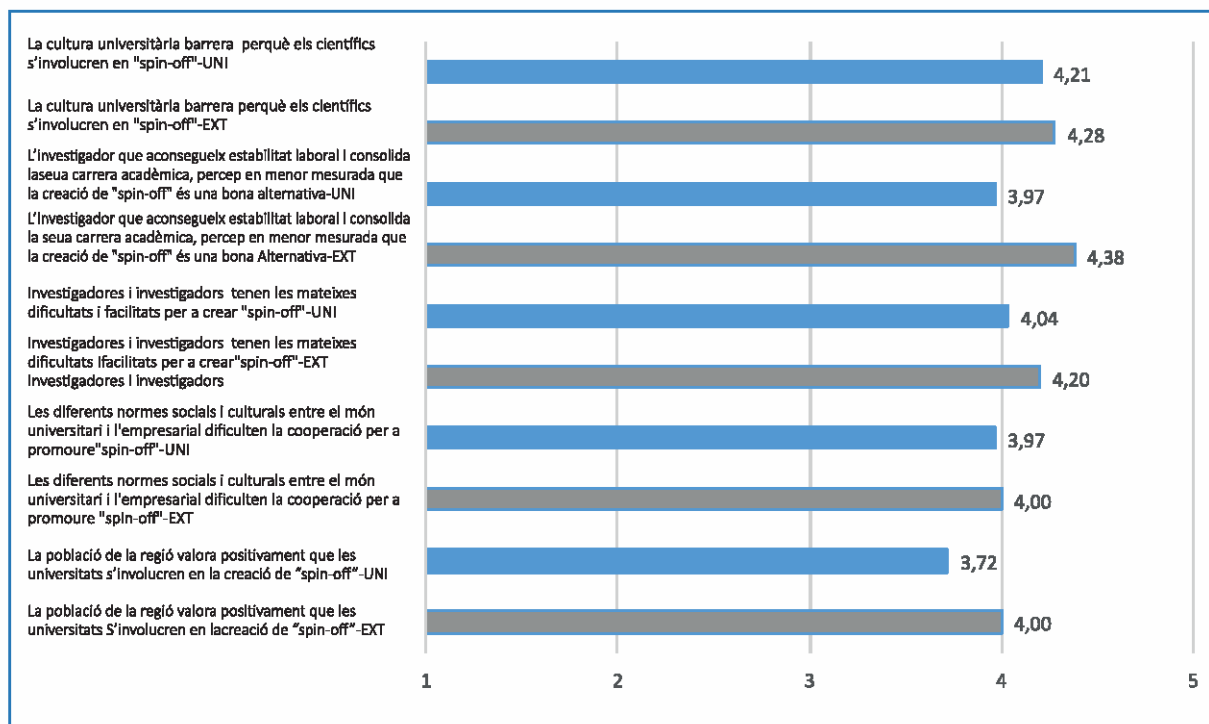


Figura 25. Valoració de normes socials i culturals



1 = completament fals, 3 = neutre, 5 = completament cert

Figura 26. Valoració de normes socials i culturals, segons col·lectiu



1 = completament fals, 3 = neutre, 5 = completament cert

## 5.12. VALORACIÓ DE LA PERCEPCIÓ D'OPORTUNITATS

Aquesta condició d'entorn valora la mesura en què es perceben les oportunitats de negoci i resulta de la investigació universitària, per a l'explotació d'aquesta mitjançant empresa derivada.

La valoració global, que fan els experts a les qüestions plantejades (figura 27), és positiva en conjunt, si bé només l'aspecte d'igualtat d'accés a les oportunitats, per part d'investigadores i investigadors, supera el 4 ("completament d'acord").

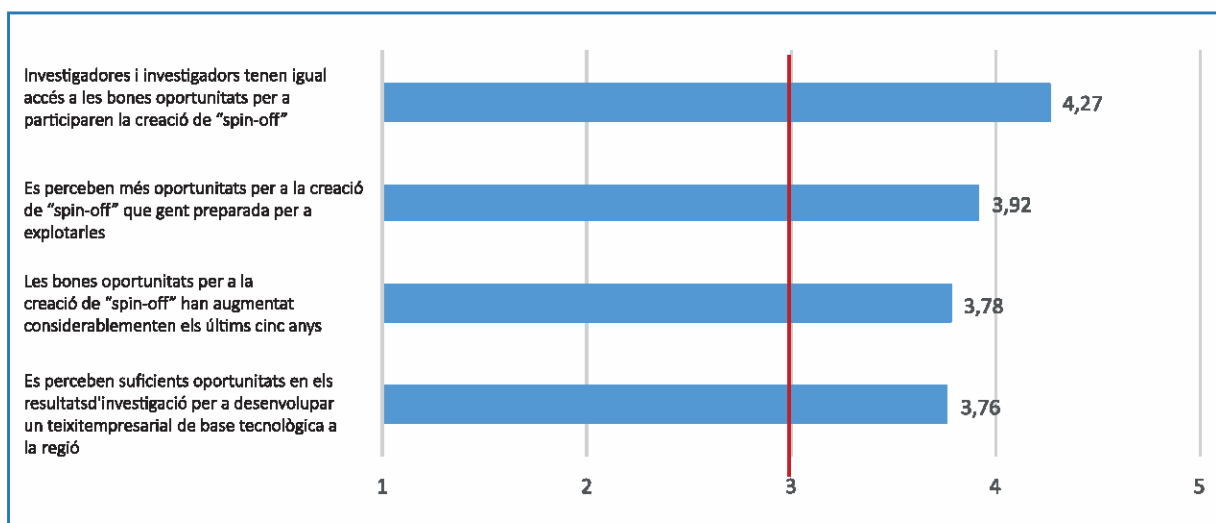
Els experts també aprecien, encara que amb una valoració més baixa, que hi ha més oportunitats que gent preparada per a explotar-les, que aquestes oportunitats han augmentat durant els últims anys i, a més, que aquestes poden contribuir a desenvolupar un teixit de base tecnològica a la regió.

Per part seua, la figura 28 mostra que els experts universitaris i externs valoren de manera similar la igualtat d'accés a les bones oportunitats i consideren que hi ha més oportunitats que gent preparada per a explotar-les.

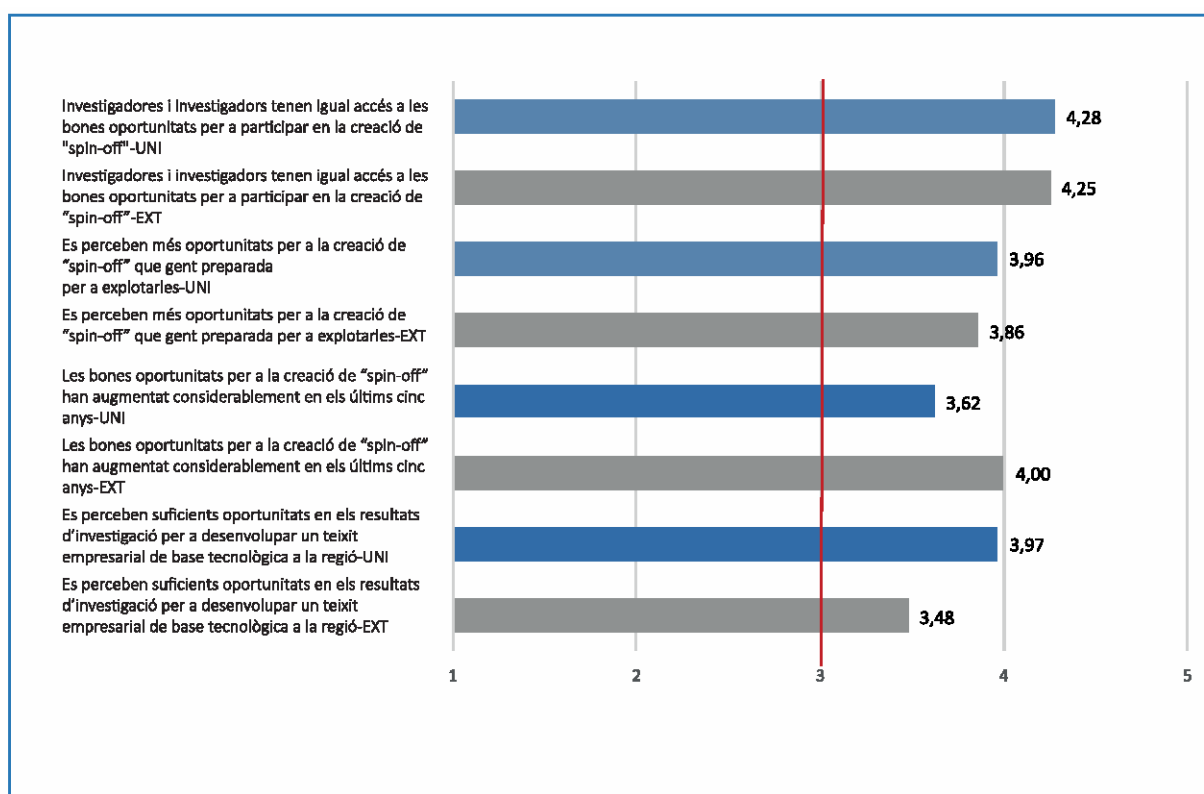
No obstant això, els experts de l'àmbit universitari són més optimistes quant a l'existència d'oportunitats suficients per a desenvolupar un teixit empresarial de base tecnològica, i són els externs els qui perceben en mitjana més elevada, que les oportunitats amb base en resultats d'investigació han augmentat durant els últims anys.

**Figura 27. Valoració de la percepció d'oportunitats**

1 = completament fals, 3 = neutre, 5 = completament cert



**Figura 28. Valoració de la percepció d'oportunitats, segons col·lectiu**



1 = completament fals, 3 = neutre, 5 = completament cert

### 5.13. VALORACIÓ DE LA MOTIVACIÓ PER A EMPRENDRE

En aquest apartat s'analitza la percepció que tenen els experts consultats sobre la motivació que subjau en els investigadors que s'involucren en la creació d'una empresa derivada sobre la base dels resultats d'investigació d'aquests.

En aquest sentit, la figura 29 recull les seues valoracions mitjanes sobre motivacions com a reconeixement i prestigi; eixida laboral de membres de l'equip investigador (becaris, doctorands, etc.); mitjà per a avançar en les seues investigacions, i augment d'ingressos personals.

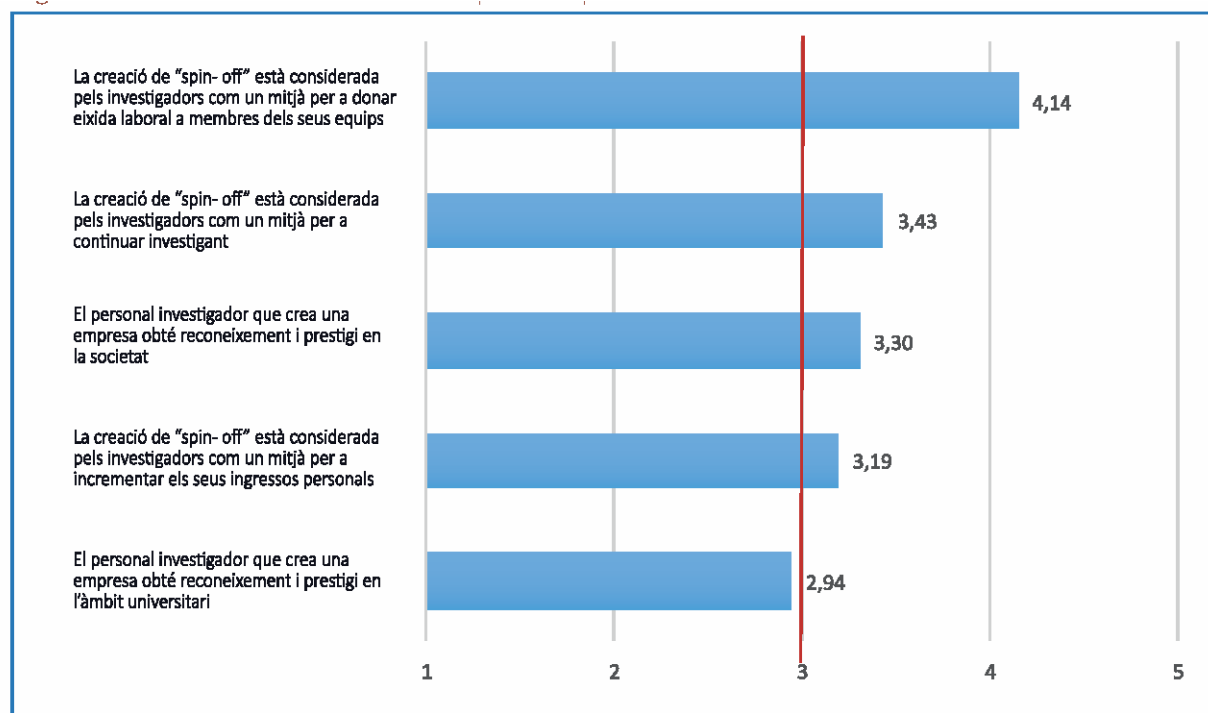
Amb tot, la motivació que identifiquen més clarament els experts és la de donar eixida laboral a membres de l'equip investigador, becaris, nous doctors i un altre personal investigador que puga tindre dificultats per a desenvolupar una carrera investigadora en la universitat, però que són un capital humà i de coneixement important.

Així mateix, en segon lloc, consideren que una altra motivació és la de continuar investigant, per a això l'empresa derivada podria aportar sinergies amb l'activitat pròpia del grup d'investigació universitari.

Després d'aquestes dues primeres, es troba el reconeixement i el prestigi en la societat, i l'augment d'ingressos personals a partir de les expectatives de retorn econòmic generades, les dues amb valoracions una mica més neutres.

No obstant això, crida l'atenció que el reconeixement i el prestigi en l'àmbit universitari, conseqüència de la implicació en la creació d'una empresa derivada, es troba en últim lloc, i no arriba a aconseguir una valoració positiva.

Figura 29. Valoració de les motivacions per a emprendre



1 = completament fals, 3 = neutre, 5 = completament cert

La figura 30 mostra l'acord dels dos grups d'experts pel que fa a l'eixida laboral dels membres de l'equip com a variable motivacional. No obstant això, per a la resta de motivacions valorades, la perspectiva dels experts de l'àmbit universitari és una mica menys positiva que la corresponent als experts externs.

Entre els dos grups, la diferència més significativa es dona en la valoració de la motivació que suposa implicar-se en una empresa derivada com a via alternativa per a continuar investigant; seguida del reconeixement i prestigi en la societat, i específicament en l'àmbit universitari, per a qui crea una empresa derivada.

Crida l'atenció que els experts universitaris es consideren en desacord amb l'afirmació "el personal investigador que crea una empresa gaudeix d'un gran reconeixement i prestigi en l'àmbit universitari".

#### 5.14. VALORACIÓ DE LA PROTECCIÓ DE RESULTATS D'INVESTIGACIÓ

Aquesta condició d'entorn valora, particularment, la facilitat de conjugar el desenvolupament de les empreses derivades amb la labor de protecció de resultats d'investigació que desenvolupen les universitats, a fi de salvaguardar els interessos d'aquestes i complir la legislació que s'hi pot aplicar.

La figura 31 recull la valoració mitjana de les qüestions plantejades al grup d'experts. Aquestes valoracions són lleugerament positives majoritàriament, tant pel que fa a la tasca que desenvolupen les universitats per a protegir els resultats d'investigació en general, com específicament els acords que fan amb les noves empreses derivades. Valoració similar s'atorga a l'ús que fa l'empresa derivada d'aquests resultats d'investigació.

A més, els canvis en la normativa de patents, que modifiquen el pagament de taxes no es consideren com a fre per a la creació de noves empreses derivades, segons es desprèn de la valoració mitjana obtinguda.

Figura 30. Valoració de les motivacions per a emprendre, segons col·lectiu  
1 = completament fals, 3 = neutre, 5 = completament cert

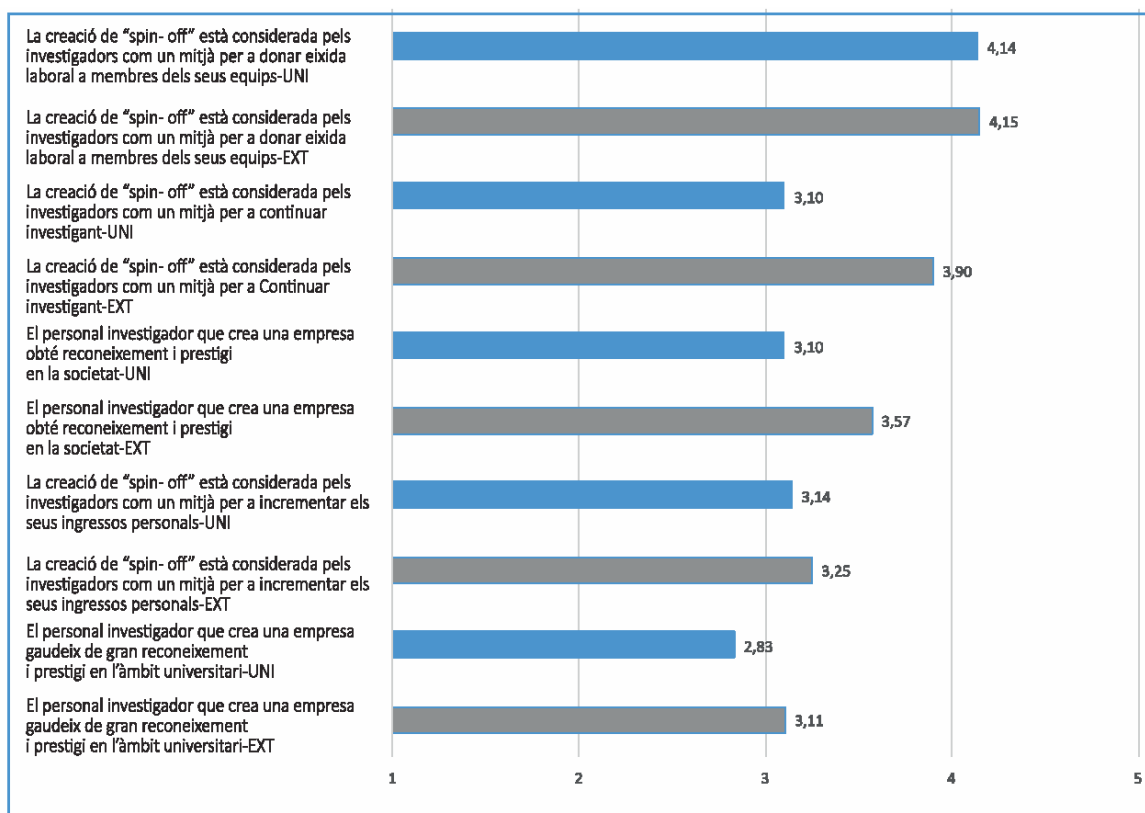
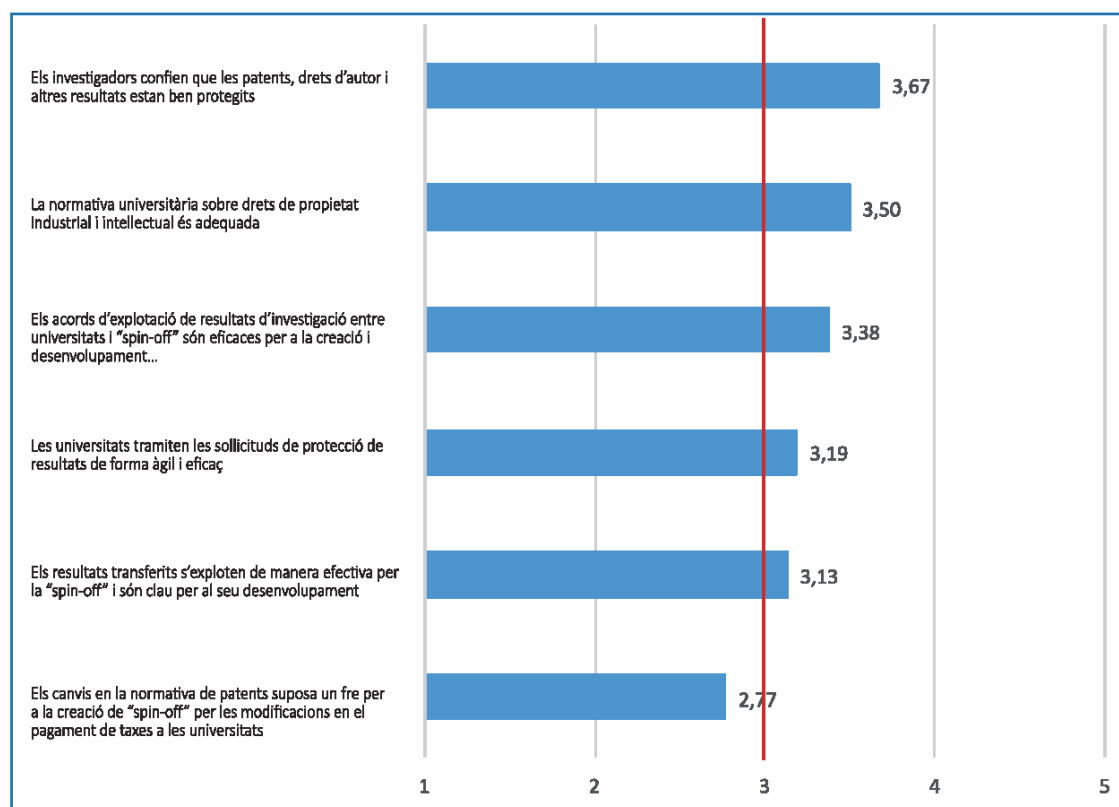


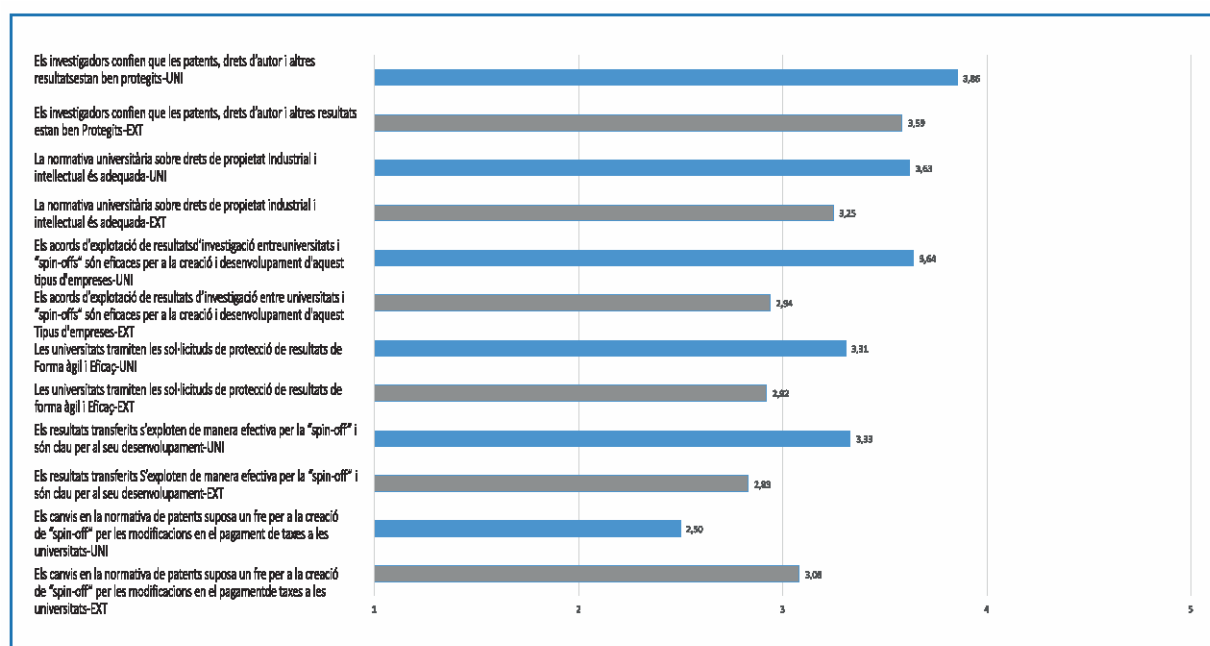
Figura 31. Valoració de la protecció de resultats d'investigació



1 = completament fals, 3 = neutre, 5 = completament cert.

La figura 32 recull les diferències de valoració que mostren els experts universitaris i els d'ambient extern. Particularment destaca la visió més insuficient que mostren aquests últims, a diferència dels universitaris, pel que fa a l'eficàcia dels acords d'explotació entre universitat i empresa derivada, la protecció de resultats per part de les universitats, i l'efectivitat en l'explotació de resultats per part de les empreses derivades. També els experts externs aprecien, en més mesura, que les modificacions de la normativa de patents pot ser una barrera que dificulti la creació d'empreses derivades.

**Figura 32. Valoració de la protecció de resultats d'investigació, segons col·lectiu**



1 = completament fals, 3 = neutre, 5 = completament cert

## 5.15. IMPULSOS I OBSTACLES QUE HAN IDENTIFICAT ELS EXPERTS

L'anàlisi de les diferents condicions d'entorn que poden incidir sobre la creació i el desenvolupament de les empreses derivades amb base en la investigació, s'amplia a través de les opinions del grup d'experts sobre el paper que aspectes determinats poden jugar com a impulsos o obstacles a l'emprenedoria acadèmica<sup>8</sup>.

Per a això, en l'enquesta realitzada s'ha sol·licitat a cada un dels experts que identifique: (a) tres aspectes fonamentals que, segons el seu criteri, poden actuar com a frens i obstaculitzar la creació d'empreses derivades, i (b) tres impulsors que afavorisquen aquesta activitat.

A partir del conjunt de respostes obertes obtingudes, s'ha procedit a classificar-les segons la categorització de condicions d'entorn recollida en la taula 5.

Una vegada tipificades les respostes, les figures 33 i 34 recullen, respectivament, la classificació de barreres i impulsos obtinguda. Els percentatges mostrats es corresponen amb el pes de la categoria sobre el total de respostes obtingudes.

<sup>8</sup> En aquest apartat es recull un resum d'impulsos i obstacles principals que han identificat els experts enquestats. Es tracta d'opinions individuals que no les tenen per què necessàriament compartir la resta d'experts. No obstant això, hem considerat oportú recollir-les en aquest apartat per ser una informació complementària a la valoració de les condicions d'entorn detallada en els apartats previs, i per la contribució que té ha de confirmar i ampliar l'anàlisi efectuada.

Figura 33. Classificació obstacles a creació d'empreses derivades que han identificat experts

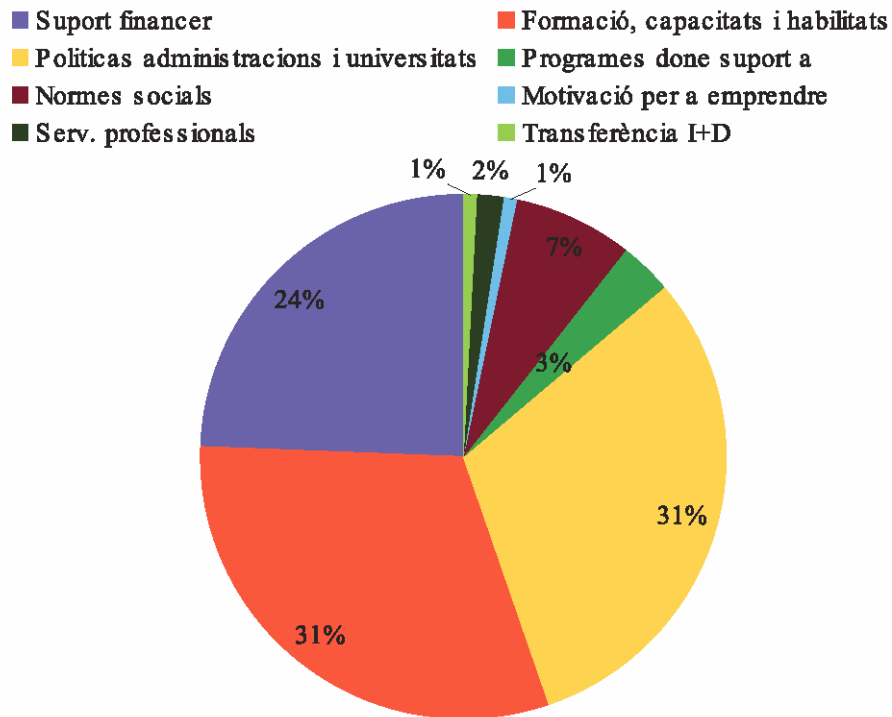
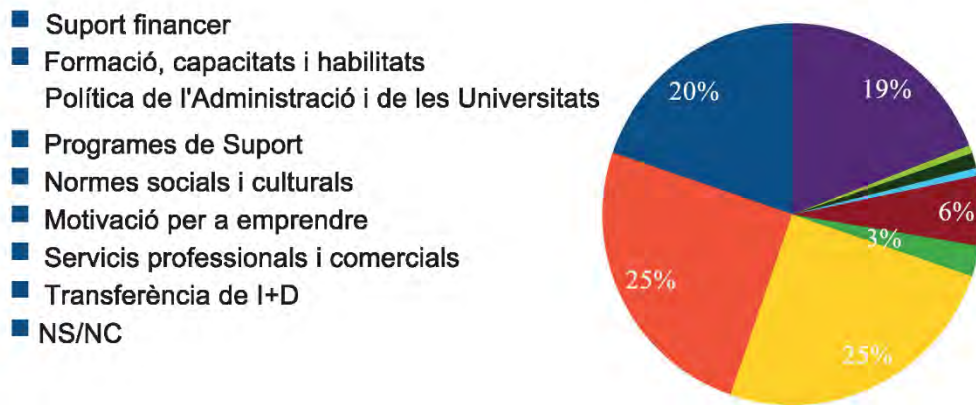


Figura 34. Classificació impulsos a creació d'empreses derivades segons experts



Entre els principals obstacles a la creació i el desenvolupament d'empreses derivades destaquen, d'acord amb l'opinió global que han expressat els experts entrevistats, els relacionats amb formació, capacitats i habilitats dels investigadors; amb la legislació i les polítiques de les administracions i les universitats, i amb la falta d'un suport financer adequat. A aquests els segueix, amb un pes més baix sobre el total de barreres identificades, la cultura i les normes socials en l'àmbit universitari i l'oferta de serveis i programes de suport.

Respecte a la capacitat emprenedora, un considerable nombre d'experts esmenten la lògica inexperiència i les capacitats limitades de gestió empresarial que, en general, tenen els investigadors universitaris que es plantegen la creació d'una empresa per a comercialitzar-ne els resultats d'investigació. Així mateix, també s'identifica com a barrera la dificultat de crear equips

multidisciplinaris que conjuminen els coneixements de la tecnologia que aporten els investigadors, amb l'experiència empresarial d'altres emprenedors "sènior" que hi poden aportar coneixements d'estratègia, direcció d'empreses i de funcionament del mercat. En aquest sentit, s'ha posat de manifest també la dificultat d'entesa entre els dos perfils de promotors a causa de la visió diferent que tenen.

Pel que fa a barreres polítiques i normatives, **alguns experts consideren que l'agilitat administrativa**, i en particular els tràmits universitaris que comporta la transferència de coneixement i la creació d'una empresa derivada, no en faciliten el procés, i a vegades el dilaten en el temps. També hi ha qui considera que el sistema de remuneració i d'incentius universitaris és un fre, ja que generalment s'orienta a la publicació d'articles en revistes científiques, i presta reconeixement escàs a la involucració en empreses derivades.

Les dificultats de finançament procedent d'entitats privades i inversors no familiaritzats amb les particularitats que comporta la inversió en tecnologia és un altre dels obstacles que identifica un bon nombre d'experts, alguns dels quals posen el focus en el finançament llavor i prellavor, i les dificultats per a finançar el desenvolupament i la validació del producte, així com l'arrencada del projecte.

En relació a les possibilitats **d'ajudes i subvencions públiques**, alguns experts consideren que aquestes no resolen els problemes de tresoreria de les empreses, mentre que uns altres destaquen com a obstacle, el suport financer limitat de les administracions a empreses de base tecnològica, i troben a faltar una visió a llarg termini d'aquestes administracions, que contemple el risc tecnològic que comporten les iniciatives amb maduresa tecnològica baixa.

Entre la resta d'obstacles, cal esmentar la cultura universitària, la divisió de la investigació en àrees de coneixement, la comunicació limitada entre la comunitat investigadora i els interessats **potencials en l'ús de la tecnologia, i l'enfocament de les empreses derivades** cap al desenvolupament de la tecnologia i donar menys importància al mercat.

La classificació **d'impulsos per categories** indica una varietat àmplia d'aspectes que afavoreixen l'activitat d'empresa derivada en l'una o l'altra mesura. Es tracta d'aspectes relacionats amb motivacions que condueixen a la creació i el desenvolupament de la nova empresa; la contribució dels programes de suport universitaris; iniciatives determinades per al suport financer de la **posada en marxa; l'existència de tecnologies que poden convertir-se en oportunitats de negoci; iniciatives en el marc normatiu universitari; infraestructures de suport que s'han desenvolupat** durant els últims anys, i alguns casos i models de rol que contribueixen a canviar les percepcions del col·lectiu investigador.

Entre les motivacions que actuen com a afavoridors de la creació d'empreses derivades, un grup nodrit d'experts indica la cerca d'eixida professional per al capital humà dels grups d'investigació, de manera que investigadors i doctors amb reduïdes eixides laborals en la universitat o empreses privades, podrien optar per implicar-se en aquest tipus d'iniciatives empresarials com a alternativa laboral per a continuar vinculats amb el grup d'investigació del qual procedeixen. Aquestes circumstàncies podrien estar, a més, afavorint-se, per la qual cosa alguns experts diuen "canvi generacional" en la investigació, ja que identifiquen els investigadors més joves com els més implicats en aquest tipus d'iniciatives.

Els programes de suport que han posat en marxa les universitats són uns altres dels impulsors que identifiquen els experts, si bé aquests programes són identificats alhora com a impulsors i com a barreres, ja que d'una banda fomenten l'activitat, són el primer punt al qual acudeixen els interessats, i contribueixen al fet que aquests vegem factible la iniciativa; però d'una altra, no arriben a facilitar tots els suports que requereix la nova empresa.



Amb el suport financer ocorre una cosa similar, la implicació **d'algunes** universitats en fons mixtos amb empreses i l'**existència** de capital de risc especialitzat en oportunitats tecnològiques són factors que afavoreixen la creació **d'empreses** derivades, però, **d'una** altra banda, els experts també detecten que són insuficients, i que el finançament continua sent una barrera.

**L'existència d'oportunitats adequades de negoci en la I+D** i el paper actiu de les universitats per a posar-ne en valor els resultats d'investigació també les veuen alguns experts com a afavoridores de l'activitat d'empreses derivades.

En l'àmbit de la legislació i les normes universitàries, els recents canvis han permès més involucració del personal acadèmic en les noves empreses derivades, així com també poden haver contribuït els sistemes de reconeixement intern a la creació d'empresa derivada que han posat en marxa algunes universitats.

Quant a les administracions públiques, els experts reconeixen la predisposició i l'interés que tenen per facilitar que aquest tipus d'empreses pugui constituir un pol d'atracció per a crear un teixit d'empreses de base tecnològica a la regió, i posen en valor els esforços públics per consolidar un ecosistema de suport públic i privat per als emprenedors.

Entre els impulsors, els experts també esmenten el paper fonamental que juguen infraestructures com els parcs científics, incubadores i fundacions de les mateixes universitats, que s'impliquen en el suport i les doten d'instal·lacions i serveis necessaris per a aquestes iniciatives empresarials.

Finalment, quant a cultura i normes socials, els experts destaquen que l'existència de casos d'empresa derivada d'èxit, que han desenvolupat altres investigadors i col·legues universitaris, juga un paper rellevant perquè altres investigadors el perceben com a alternativa factible i, a més, siga una opció cada vegada millor valorada per part del personal investigador.

#### **5.16. RECOMANACIONS DELS EXPERTS PER A LA PROMOCIÓ D'EMPRESES DERIVADES**

Finalment, i després de la identificació d'impulsos i barreres que, segons el parer dels experts influeixen en la creació d'empreses derivades, se'ls va sol·licitar que proposaren recomanacions per a millorar la promoció i el desenvolupament d'aquestes empreses.

La majoria de les mesures proposades ja s'han tractat en aquest capítol o en els apartats de detall de valoració de cada una de les condicions d'entorn o com a impulsors actuals de l'activitat, o també com a contraposició a les barreres esmentades en l'apartat anterior.

No obstant això, a continuació recollim algunes de les recomanacions finals que més han reiterat els experts en les seues respostes, i que complementen les ja esmentades al llarg d'aquest capítol.

Quant a finançament, els experts consideraven que era un dels aspectes més necessitats de millora, i de fet moltes de les recomanacions van en la direcció de potenciació dels mecanismes de suport financer. En particular, cal assenyalar que un bon nombre d'experts insisteixen en la necessitat de millorar el finançament publicoprivat en les fases primerenques del desenvolupament de l'empresa, fins i tot abans de la creació d'aquesta, per a fer proves de concepte.

Les mesures relacionades amb polítiques i normatives universitàries s'han relacionat, entre altres aspectes, amb el paper dels sistemes d'incentius i promoció acadèmica, i l'agilitat dels tràmits i els requisits universitaris per a la seua constitució. Afegit a això, alguns experts proposen revisar el paper que juguen les universitats en les empreses creades, de manera que

**les mateixes institucions universitàries s'involucren en una exigència més elevada de resultats derivats dels plans estratègics i de desenvolupament de les empreses derivades.**

Respecte als programes de suport, i afegit als aspectes ja tractats en els apartats previs, es troben algunes recomanacions per al desenvolupament de proves de concepte que faciliten la validació **dels resultats d'investigació, redueixen els riscos tecnològics i d'escalat industrial, i milloren l'accés al mercat.**

**Les capacitats per a emprendre s'han identificat com un dels principals obstacles, per tant, és raonable que els experts han insistit amb recomanacions en aquest àmbit.** Així, incentivar la **creació d'equips multidisciplinaris, programes de capacitació de directius per a les empreses derivades,** la involucració de directius amb un cert bagatge i demostrada experiència empresarial, i la formació de doctorands i joves investigadors en transferència i empenedoria, es troben entre els aspectes més esmentats.

Quant a transferència de resultats, un dels aspectes que valoraven els experts era la dificultat de crear empreses de base tecnològica a partir de patents universitàries, sense que hi medie la **participació de l'investigador-inventor.** En aquest sentit, algunes recomanacions van en la línia de **complementar aquesta oferta de patents, amb una base de dades d'investigadors que** posseïsquen coneixements tecnològics i interès i capacitat per a involucrar-se en el procés.

**A més, altres recomanacions proposen el desenvolupament d'entitats que se centren en la** prospecció de noves tecnologies i facilitar trobades i col·laboracions entre investigadors, empenedors i inversors.

**També es proposen recomanacions centrades en la consolidació de l'empresa derivada una** vegada creada, i insisteixen en el plantejament que aquestes empreses no han de tindre un enfocament de desenvolupament de la tecnologia, sinó un enfocament de mercat. En aquesta línia **s'inclou la proposta d'un programa d'acompanyament, financer i de gestió, fins que l'empresa s'haja consolidat.**

Finalment, altres recomanacions es relacionen amb la influència de la cultura universitària, i tenen a veure **amb el fet de donar més visibilitat als casos d'èxit, i potenciar el reconeixement** institucional i social de les empreses derivades.

6. CONSIDERACIONS FINALS SOBRE LES  
CONDICIONS **D'ENTORN**

L'interés de l'estudi està propiciat perquè les empreses derivades, empreses la base de desenvolupament de les quals són els resultats d'investigació universitària i que naixen a l'empared de les mateixes universitats, faciliten la transferència dels resultats d'investigació a la societat, generen ocupació d'alt valor afegit, i contribueixen al desenvolupament d'un teixit productiu caracteritzat per la intensificació tecnològica.

La primera fase de l'estudi consisteix en l'avaluació de les condicions de l'entorn institucional general i universitari en particular, sobre la creació d'empreses derivades amb base en resultats d'investigació.

En fases posteriors, es caracteritzarà la tipologia d'aquestes empreses ja creades en les universitats públiques valencianes i s'analitzaran les motivacions, les actituds i els comportaments dels investigadors cap a la creació d'empreses a partir de les seues investigacions. Tot això permetrà l'elaboració de conclusions des d'una perspectiva de conjunt i la proposta de recomanacions conseqüent i s'ha dut a terme sobre el treball de camp fet amb un panell de 50 experts procedents tant de l'àmbit universitari com professionals externs de diversos camps d'activitat. Aquest perfil mixt ha permés recollir les diferències de perspectiva de l'àmbit universitari i del professional extern a les universitats, sobre les condicions d'entorn avaluades.

Els condicionants de la creació i el desenvolupament de l'activitat d'empreses derivades s'han agrupat en 11 categories. Les dues millor valorades, encara que no arriben a ser satisfactòries<sup>9</sup>, són la percepció de l'existència d'oportunitats de negoci amb base en resultats d'investigació, i la disponibilitat d'infraestructures adequades per a la posada en marxa i el desenvolupament de noves empreses derivades.

Després d'aquestes dues, els experts valoren de manera lleugerament positiva o, fins i tot, neutra, un grup nombrós de condicions, en què s'inclouen els programes de suport, les motivacions dels investigadors per a implicar-se en aquest tipus d'iniciatives, la formació i les capacitats per a fer-ho, i la conjugació d'interessos en la protecció de resultats d'investigació, entre universitat i empresa derivada.

Les condicions valorades negativament segons el parer dels experts, i l'actuació dels quals, per tant, seria més apressant, són les relatives al suport financer, la cultura universitària i les normes socials, i les normatives i les polítiques de promoció universitàries i de les administracions. A aquestes caldria afegir algunes consideracions que es fan relatives a la capacitat empresarial dels equips promotors.

En qualsevol cas, convé fer l'excepció que les valoracions oferisquen una perspectiva global sobre les cinc universitats públiques en conjunt, per la qual cosa no recullen situacions i enfocaments particulars de cada una.

Sense ànim de fer una relació exhaustiva dels detalls de les valoracions dels experts, que ja es troben recollits en els capítols precedents, cal esmentar la percepció que hi ha més oportunitats que emprenedors preparats per a explotar-les, i que aquestes oportunitats poden ser el germen d'un teixit d'empreses de base tecnològica a la regió.

No obstant això, queda molt per fer per a facilitar el desenvolupament d'aquestes i, en aquest sentit, els experts consultats identifiquen impulsors, obstacles i recomanacions per a la promoció d'empreses emergents, recollides i analitzades en els apartats precedents.

---

<sup>9</sup> Els experts han valorat el grau que tenen d'acord o desacord amb les qüestions plantejades, a partir d'una escala Likert d'1 = completament fals a 5 = completament cert. La valoració global de cada condició d'entorn s'estima a partir de les respostes dels experts, que consideren satisfactori un valor mitjà de 4 o superior, i com a negatiu, valors inferiors a 3.

La potenciació del suport financer és un dels aspectes que cal millorar en les diferents fases **d'arrencada** i desenvolupament de la nova empresa, fins i tot prèviament a la creació **d'aquesta**, per a assegurar que les que es creen ho fan ja amb un enfocament de mercat.

**Els sistemes d'incentius i la suficient valoració, en el sistema de promoció universitària, de la implicació en activitats relacionades amb l'empresa derivada és un altre dels aspectes sobre els quals convé reflexionar.**

Incideixen també sobre el paper que juga la cultura universitària, i la dificultat de posar en valor les experiències de creació **d'empreses** entre la comunitat investigadora, si bé alguns experts reconeixen que, encara que lentament, la situació canvia a millor.

**Respecte a l'empresa derivada en si, un dels aspectes a què més rellevància donen els experts és la capacitat de l'equip promotor. Imprescindible la participació dels investigadors que han desenvolupat la tecnologia, però també necessari complementar i balancejar l'equip promotor amb un perfil empresarial, que aporte els seus coneixements, però sobretot la seua experiència en la gestió d'empreses i mecanismes de funcionament del mercat. I en aquest punt, alguns experts insisteixen en la necessitat que es tracte d'emprenedors o directius "sènior", amb experiència àmplia.**

Aquesta capacitat limitada de gestió **d'empreses** que identifiquen per a la creació **d'empresa** derivada influeix en les dificultats de consolidació de **l'empresa**, i es pot posar en relació també amb la crítica que en certa manera es fa, a les empreses que quan naixen, ho fan amb un **enfocament de desenvolupament de tecnologia, en lloc d'un enfocament de mercat.** Possiblement aquest tipus **d'enfocaments** guarda relació amb equips en què pese més la visió investigadora que la comercial, o amb tecnologies no prou desenvolupades prèviament a la constitució de **l'empresa.**

En relació amb les capacitats de gestió i enfocament **d'empresa**, es troben algunes recomanacions que tenen a veure amb les dificultats de consolidació de les empreses derivades, que posen **l'accent** en la necessitat que aquestes tenen des del principi plans estratègics de desenvolupament, amb objectius econòmics i de quota de mercat a curt i a mitjà termini, i **que les universitats s'impliquen** en el control ferm dels resultats **d'aquests.**

Un altre dels aspectes que convé tindre en compte són les motivacions per les quals alguns investigadors **s'impliquen** en la creació **d'una** empresa derivada, la qual cosa ofereix pistes sobre aspiracions i objectius de desenvolupament de les empreses. En aquest sentit, una de les principals motivacions que identifiquen els experts és donar eixida laboral a membres del grup **d'investigació**: es tractaria **d'investigadors** i doctors amb reduïdes eixides laborals en la universitat **o l'empresa** privades, i que així poden continuar vinculats amb el **grup d'investigació** del qual procedeixen, la qual cosa condueix a alguns experts a plantejar la necessitat de millorar la seua formació en transferència de tecnologia i, sobretot, en capacitats de gestió empresarial, durant **l'etapa** formativa **d'aquests** en la universitat.

Amb tot, no **s'ha d'oblidar** que en les universitats de la Comunitat València hi ha bons exemples **d'empreses** derivades, infraestructures i programes de suport consolidats que donen els seus fruits, i iniciatives específiques de finançament en què col·labora alguna universitat amb empreses privades. Tot això constitueix bones pràctiques, que unides als esforços de potenciació de **l'ecosistema** emprenedor de la regió que du a terme la Generalitat Valenciana, poden exercir de palanca per a impulsar la transferència de resultats **d'investigació** i, en particular, la creació i la consolidació **d'aquest** tipus **d'empreses.**

7. EL COL·LECTIU INVESTIGADOR I LA CREACIÓ  
**D'UNA EMPRESA DERIVADA**

## 7.1. INTRODUCCIÓ

Aquest capítol ofereix una síntesi dels principals resultats de l'estudi fet sobre el col·lectiu investigador de les cinc universitats públiques de la Comunitat Valenciana<sup>10</sup>. L'objectiu d'aquest és oferir, a manera de foto fixa, una instantània de la situació, les motivacions, les percepcions, **les actituds i les conductes del col·lectiu esmentat, en relació a la creació d'empreses amb base en resultats d'investigació, la qual cosa suposa una alternativa de transferència dels resultats desenvolupats en cada universitat.**

Per a la realització d'aquest estudi quantitatiu s'ha dissenyat un qüestionari en què s'interrelacionen diverses variables, tant personals com situacionals, relacionades amb actituds i conductes cap a la creació d'empreses derivades. Les qüestions que cal indagar es van obtenir mitjançant revisió bibliogràfica<sup>11</sup>, així com a través de disseny propi per a les variables no previstes en la literatura.

D'aquesta manera, les qüestions plantejades sondegen diversos aspectes, tant generals (que contribueixen a caracteritzar el col·lectiu investigador enquestat) com variables situacionals (indicatives de les circumstàncies de la persona investigadora), i altres aspectes de caràcter subjectiu (relatius a les seues percepcions en relació a les potencialitats de la seua investigació, a l'actitud cap a la creació d'empreses derivades, i al judici personal sobre la factibilitat per a implicar-se en una empresa d'aquest tipus).

Es tracta, en definitiva, d'un conjunt d'aspectes que en conjunt poden condicionar l'acompliment d'accions i comportaments per a la posada en marxa d'iniciatives de transferència de resultats d'investigació de tipus empresa derivada.

El qüestionari comprén una sèrie de seccions relatives a (i) dades generals, (ii) valoracions personals, (iii) grau d'implicació en empreses amb base en resultats d'investigació, i (iv) valoració de mesures de suport, i es va validar, abans del llançament, amb una mostra pilot d'investigadors de diverses universitats. Finalment, l'enquesta definitiva es va fer en línia, a través d'una aplicació pròpia del grup d'investigació.

El treball de camp es va fer durant l'últim trimestre de 2017, i el qüestionari es va llançar a la totalitat del col·lectiu investigador de les cinc universitats públiques de la Comunitat Valenciana, de manera que es tracta del que es denomina un mostreig no probabilístic de caràcter voluntari.

L'àmplia dimensió de la resposta rebuda<sup>12</sup>, 572 qüestionaris emplenats, i la comparativa d'aquests amb les dades estadístiques bàsiques que caracteritzen la població investigadora de les cinc universitats participants<sup>13</sup>, així com el calibratge efectuat a partir de la ponderació sobre la base de gènere, figura contractual i universitat d'origen, ofereixen una representativitat adequada del conjunt de la informació rebuda<sup>14</sup>.

---

<sup>10</sup> Universitat d'Alacant, Universitat Jaume I de Castelló, Universitat Miguel Hernández d'Elx, Universitat Politècnica de València i Universitat de València.

<sup>11</sup> Es van prendre com a base els estudis científics referenciats al llarg d'aquest estudi, així com el model d'enquesta utilitzat en l'Observatori Global Entrepreneurship Monitor (GEM), del qual forma part l'equip de treball.

<sup>12</sup> Per a l'assoliment d'aquesta àmplia resposta, es va tindre la inestimable ajuda dels vicerektorats relacionats amb la investigació i la transferència, des dels quals es va difondre el qüestionari en què recomana la participació.

<sup>13</sup> Dades extretes del Sistema d'Informació de les Universitats Valencianes Públiques (SIUVP), disponible en .

<sup>14</sup> Error de mostreig: per a un nivell de confiança del 95 % i assumint els principis del mostreig aleatori simple, en la hipòtesi més desfavorable de màxima indeterminació ( $p=q=50\%$ ), error de  $\pm 3,94$  punts.

## 7.2. DESCRIPCIÓ DEL MODEL D'INVESTIGACIÓ

En el capítol 4 de l'estudi (fase I) es va plantejar un marc general de condicionants de l'activitat d'empresa derivada (figura 2, pàg. 31), que constitueix un esquema general vàlid per a l'anàlisi dels factors d'influència en el desenvolupament d'aquestes iniciatives de creació d'empreses de base tecnològica.

Aquest esquema assumeix que el comportament d'una empresa derivada és resultat d'una sèrie de condicionants de l'entorn i de l'individu mateix. Això és, l'activitat emprenedora, particularment acadèmica, sorgeix en un context universitari concret, i la desenvolupen individus amb característiques determinades.

El context ja s'ha analitzat en la fase I d'aquest estudi, a través de la valoració de les condicions d'entorn per a la creació d'una empresa derivada que ha efectuat un conjunt d'experts, i les característiques dels individus, en particular del col·lectiu investigador de la Comunitat Valenciana, és objecte d'aquesta part de l'estudi.

Hi ha un nombre considerable d'estudis científics<sup>15</sup> relacionats amb emprenedoria, que se centren en l'anàlisi de les intencions de l'individu, sota la consideració que aquestes constitueixen un bon predictor de conductes planificades, particularment quan el comportament es pot caracteritzar com a atípic i difícil d'observar. Aquests estudis indiquen l'evidència que tot fenomen emprenedor pot entendre's com una conducta o comportament planificat intencionadament.

En particular i seguint aquesta idea, podem considerar que les empreses derivades acadèmiques sorgeixen com a resposta a les accions d'individus que decideixen que la tecnologia universitària és susceptible d'explotar-se mitjançant la formació de noves empreses. Per tant, aquestes accions poden estudiar-se en l'àmbit dels models d'intencions, si bé tenint en compte les particularitats del context concret en què sorgeixen, el context universitari.

Aquests models consideren que les intencions es troben condicionades per l'actitud de l'individu cap a l'emprenedoria (desitjabilitat percebuda), pel sentiment de capacitat que té per a desenvolupar la iniciativa (autocapacitat), per la seua percepció que emprendre serà viable i, a més, per la influència que exerceix sobre aquest la societat (família, amics i companys de professió) a través de les normes socials, que moderen la decisió sobre involucrar-se o no en una empresa.

Tot això, com déiem, es produeix en un context de polítiques i normatives, infraestructures, recursos disponibles, programes de suport, etc., que en el cas de les empreses derivades l'ha analitzat ja el grup d'experts que han col·laborat en l'estudi.

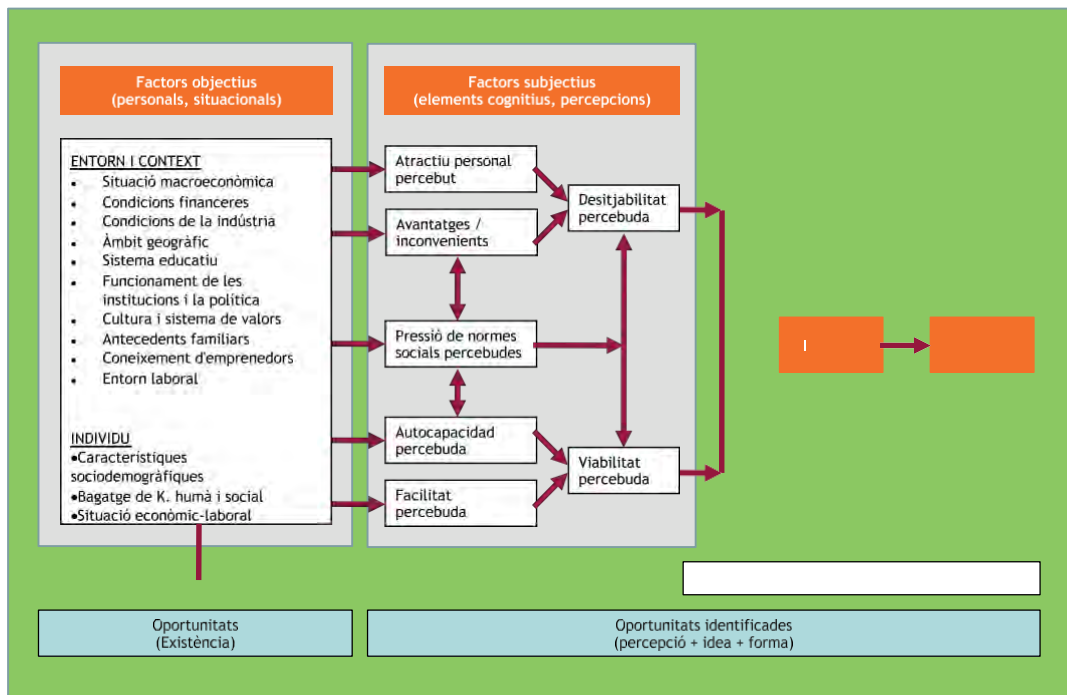
Així, a manera de síntesi, la figura 35 mostra un esquema del model seguit per a recollir les qüestions que s'analitzen en aquest capítol, caracteritzar el col·lectiu investigador, el grau d'implicació d'aquest en el desenvolupament d'activitats emprenedores, les capacitats, les percepcions i les intencions que té, i les seues valoracions sobre les mesures de suport que hi ha.

---

<sup>15</sup> Entre altres estudis, és àmpliament conegut el de Katz i Gartner, "Properties of emerging organizations", publicat en l'*Academy of Management Review* el 1998; el treball de Krueger i Carsrud, "Entrepreneurial intentions: applying the theory of planned behaviour", publicat en *Entrepreneurship and Regional Development*, el 1993; Krueger et al. "Competing models of entrepreneurial intentions", en la *Journal of Business Venturing*, el 2000, o més recentment el treball de Krueger, "What lies beneath? The experiential essence of entrepreneurial thinking. Entrepreneurship" en *Entrepreneurship Theory and Practice* el 2007; i el treball de Fayolle i Liñán "The future of research on entrepreneurial intentions" en la *Journal of Business Research* el 2014.



**Figura 35. Marc d'influències en el desenvolupament d'intencions i conductes emprenedores**



Font: Elaboració pròpia

### 7.3. GRAU D'IMPLICACIÓ EN LA CREACIÓ D'EMPRESSES DERIVADES

D'acord amb els plantejaments anteriors, l'activitat de creació d'empreses suposa l'existència d'una intenció prèvia que condueix, en el cas que ens ocupa, a la creació d'una empresa derivada amb base en resultats d'investigació universitària.

Per a quantificar el grau d'involucració del col·lectiu investigador en aquest procés, s'ha plantejat a la totalitat de la mostra si ha pensat alguna vegada a posar en marxa una empresa basada en els seus resultats d'investigació.

Les figures 36a i 36b recullen la resposta a aquesta qüestió, tant amb caràcter general com per branques de coneixement. La formulació de la pregunta permet recollir el grau d'implicació en el procés de creació d'una empresa derivada, de manera que els resultats quantifiquen el percentatge del col·lectiu investigador que manifesta estar pensant-s'ho; el que afirma estar fent passos per a crear-la; el que es troba efectivament immers en el procés de creació d'una empresa derivada en el moment de l'enquesta; el que s'ho va plantejar però ha abandonat la idea, i el que reconeix no plantejar-s'ho.

Respecte a la intencionalitat, un 13,27 % del conjunt dels investigadors manifesta pensar en la possibilitat d'involucrar-se a promoure la creació d'una empresa derivada a 3 anys vista (figura 36a).

A més, d'acord amb les branques de coneixement en què els investigadors enquestats afirmen desenvolupar les seues investigacions (figura 36b), el percentatge més elevat d'intenció es manifesta en la branca de Ciències Socials i Jurídiques (17,57 %), seguit de Salut (15,05 %).

Figura 36a. Grau d'implicació en empreses derivades (% sobre el col·lectiu investigador)

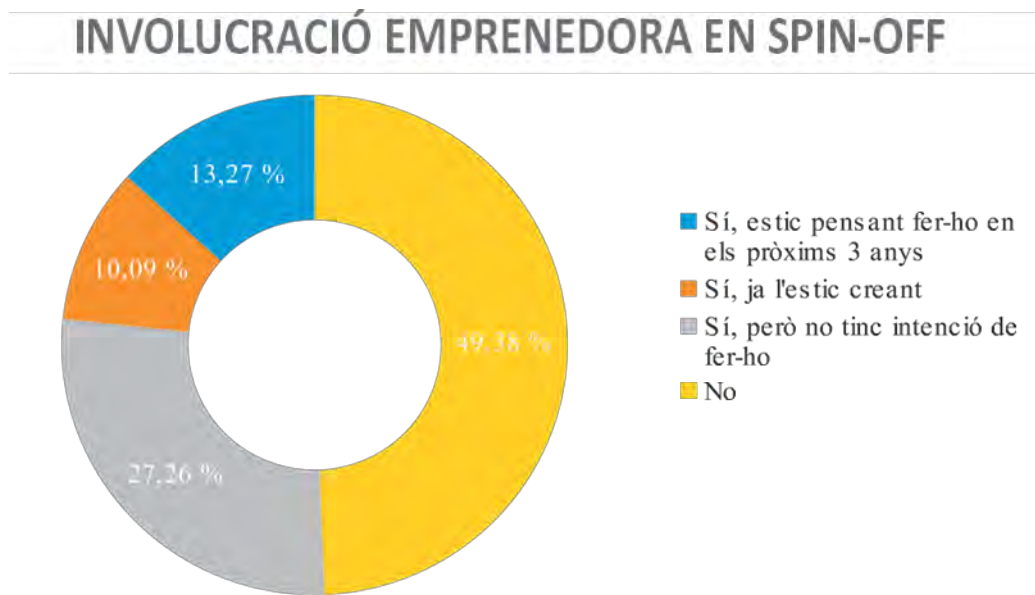
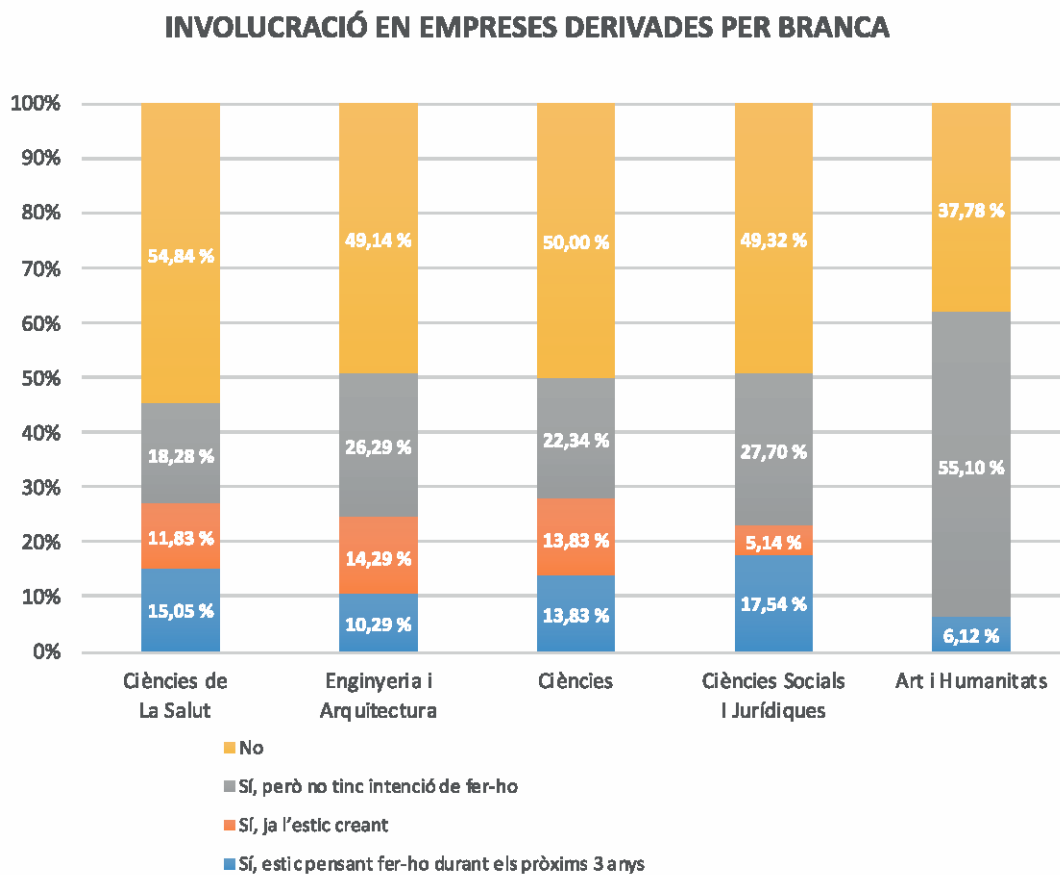


Figura 36b. Grau d'implicació en empreses derivades per branca de coneixement de la investigació associada (% sobre el col·lectiu investigador)



Aquestes dades s'han matisat, quan es pregunta als investigadors que han indicat la intencionalitat esmentada, sobre quina seria la probabilitat que, en els pròxims 3 anys, s'involucren en la creació d'una empresa basada en els seus resultats d'investigació (figura 37).

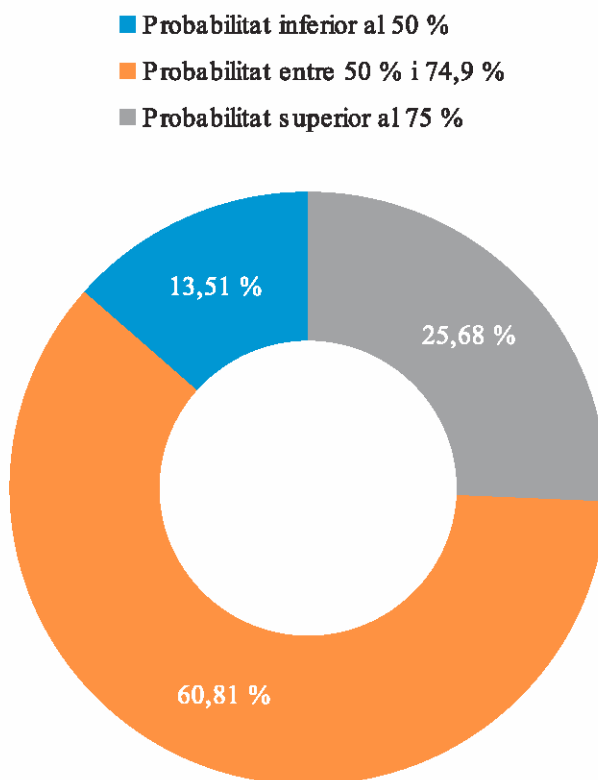
Sobre aquest tema, el 4,8 % dels investigadors que havien dit tindre la intenció d'involucrar-se en la creació d'una empresa derivada, indica en aquesta segona qüestió que la probabilitat és del 100 %, per la qual cosa podem estimar que la intenció efectiva és del 0,64 % del col·lectiu investigador.

A més, un altre grup corresponent al 25,68 % dels quals havien dit tindre la intenció, manifesta a aquesta segona qüestió, que ho faria amb una probabilitat superior al 75 %, i un 60,81 % estima una probabilitat d'involucració entre un 50 % i un 75 %.

En relació a la **implicació efectiva en la creació d'una empresa derivada**, el 10,09 % dels investigadors participants en l'estudi afirma haver fet algun pas per a crear una (figura 36a), la qual cosa pot englobar, per exemple, informació inicial sobre alternatives i tràmits, definició de la idea, cerca de recursos, o qualsevol altre estadi més avançat del procés. D'aquest percentatge d'investigadors, eixiran les pròximes empreses derivades que es materialitzen.

**Figura 37. Probabilitat de portar la intenció a la pràctica mitjançant la creació d'una empresa derivada durant els pròxims 3 anys (% sobre investigadors amb intencions)**

## PROBABILITAT DE DUR INTENCIONS A LA PRÀCTICA



La figura 36b desglossa aquesta involucració efectiva per branques de coneixement. Els graus d'implicació més elevats es troben en aquest cas lligats a les branques d'Enginyeria i Arquitectura, Ciències i Salut per aquest ordre, amb percentatges entre el 12 % i el 14 % aproximats.

Es tracta, en tot cas, d'una foto molt pròxima a la realitat de les empreses derivades que hi ha, en què la major part de les empreses solen estar relacionades amb aquestes branques de coneixement.

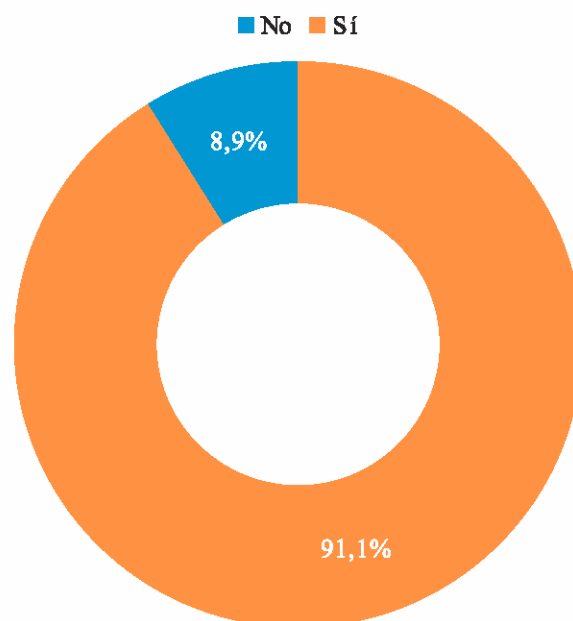
En aquesta ocasió, les dades s'han matisat, quan s'ha preguntat als investigadors que han afirmat estar implicats en la creació d'una empresa derivada, si durant els últims 12 mesos han dut a terme alguna acció, sols o amb altres, per a la posada en marxa d'aquesta empresa (figura 38).

Sobre aquest tema, el 91,23 % dels investigadors que diuen estar involucrats en el procés de creació d'una empresa derivada afirma haver desenvolupat accions durant els últims 12 mesos, per la qual cosa podem estimar que això suposa el 9,2 % del col·lectiu investigador global.

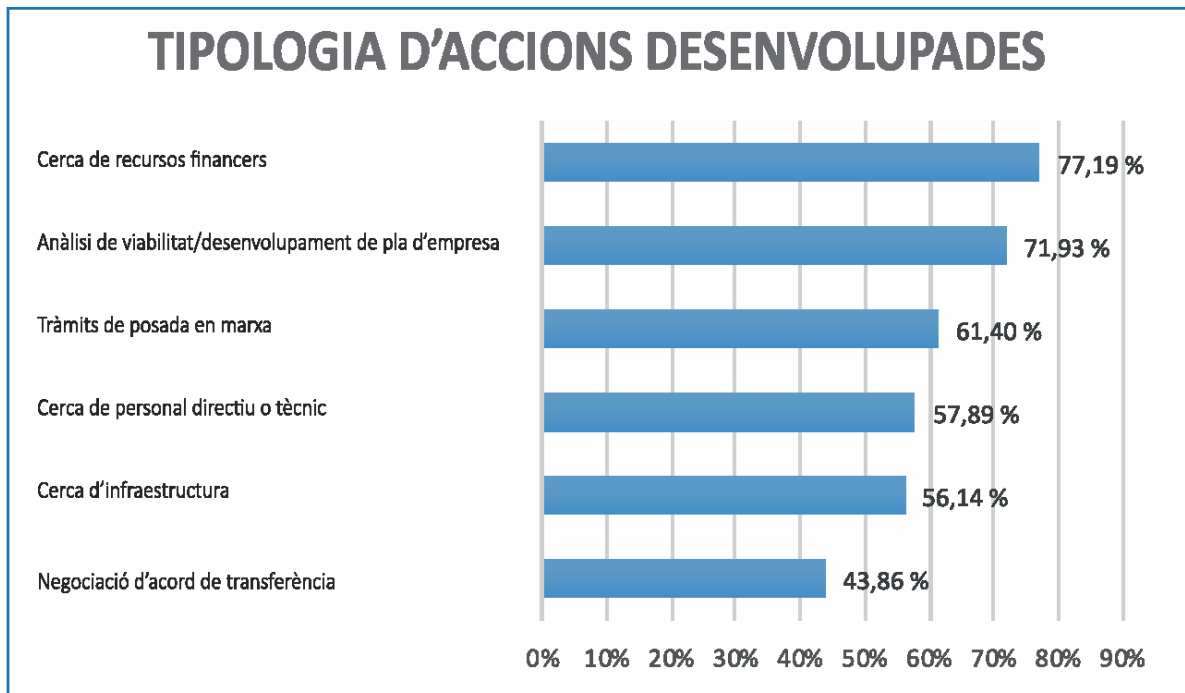
Adicionalment, la figura 39 recull el detall de les accions desenvolupades, així com la freqüència relativa d'aquestes, que destaca, en primer lloc, la cerca de finançament inicial, seguida de l'anàlisi de viabilitat de la idea.

Figura 38. Investigadors que han escomés accions per a la posada en marxa d'una empresa derivada durant els últims 12 mesos (% sobre els quals afirmen estar creant-la)

## ACCIONS 12 MESOS PER QUÈ JA L'ESTAN CREANT



**Figura 39. Tipologia d'accions (% sobre els quals afirmen estar creant una empresa derivada i haver desenvolupat accions durant els últims 12 mesos)**



**Un altre aspecte d'interés en relació a la valoració de la creació d'una empresa derivada,** com a alternativa de transferència de resultats **d'investigació,** és la presència **d'investigadors** que, després de plantejar-se aquesta possibilitat, la van abandonar, atès que pot proporcionar informació sobre possibles obstacles a aquesta activitat emprenedora. En concret, la figura 36a indica que el 27,26 % dels enquestats s'han trobat en alguna ocasió en aquestes circumstàncies. Aquesta circumstància és més elevada (figura 36b) en l'àmbit de les arts i humanitats, on no s'havia recollit activitat emprenedora per part dels enquestats i el percentatge d'intenció manifesta era sensiblement inferior a la resta.

També en aquesta ocasió, les dades s'han matisat quan s'ha preguntat als investigadors que han afirmat haver abandonat la idea si abans de fer-ho van dur a terme alguna acció de posada en marxa (figura 40), així com en cas afirmatiu, el detall de les accions que va dur a terme (figura 41).

En relació a això, el 37,01 % dels qui afirmen que van abandonar la idea van arribar a desenvolupar alguna acció, i respecte a la tipologia d'accions, el percentatge de resposta més elevat el té la negociació de l'acord de transferència<sup>16</sup>, mentre que, per exemple, l'anàlisi de viabilitat de la idea apareix en últim lloc, amb un percentatge del 4,55 %, quan particularment, analitzar la idea i la viabilitat d'aquesta, és un pas que podríem situar, en primer lloc, en tot procés de creació d'empreses.

<sup>16</sup> Els acords de transferència poden diferir atenent les normatives de cada universitat.

Figura 40. Investigadors que han escomés accions per a la posada en marxa d'una empresa derivada abans d'abandonar la idea (% sobre els quals van abandonar la intenció)

### ACCIONS PER A LA POSADA EN MARXA ABANS D'ABANDONAR-NE LA IDEA

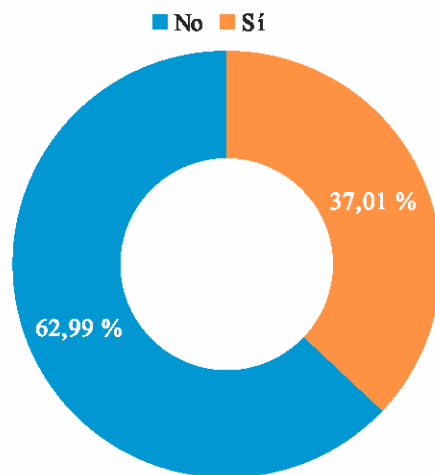
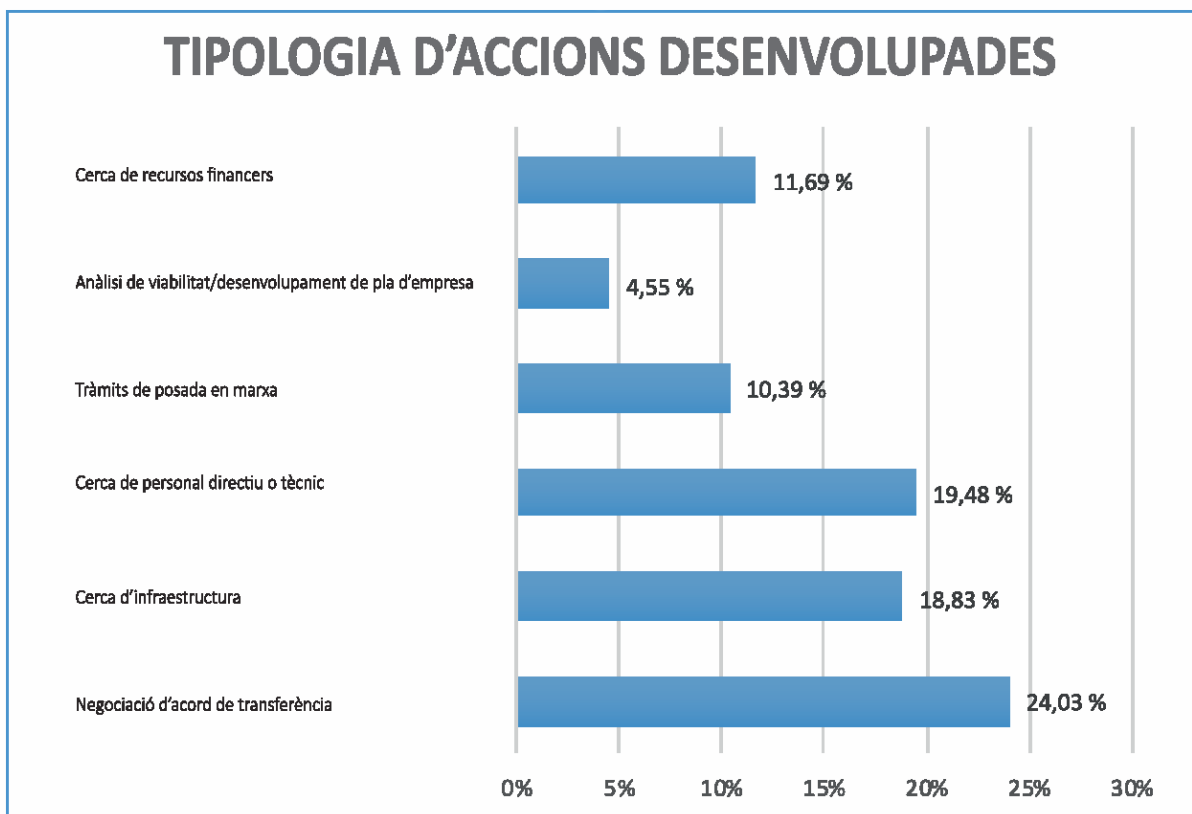
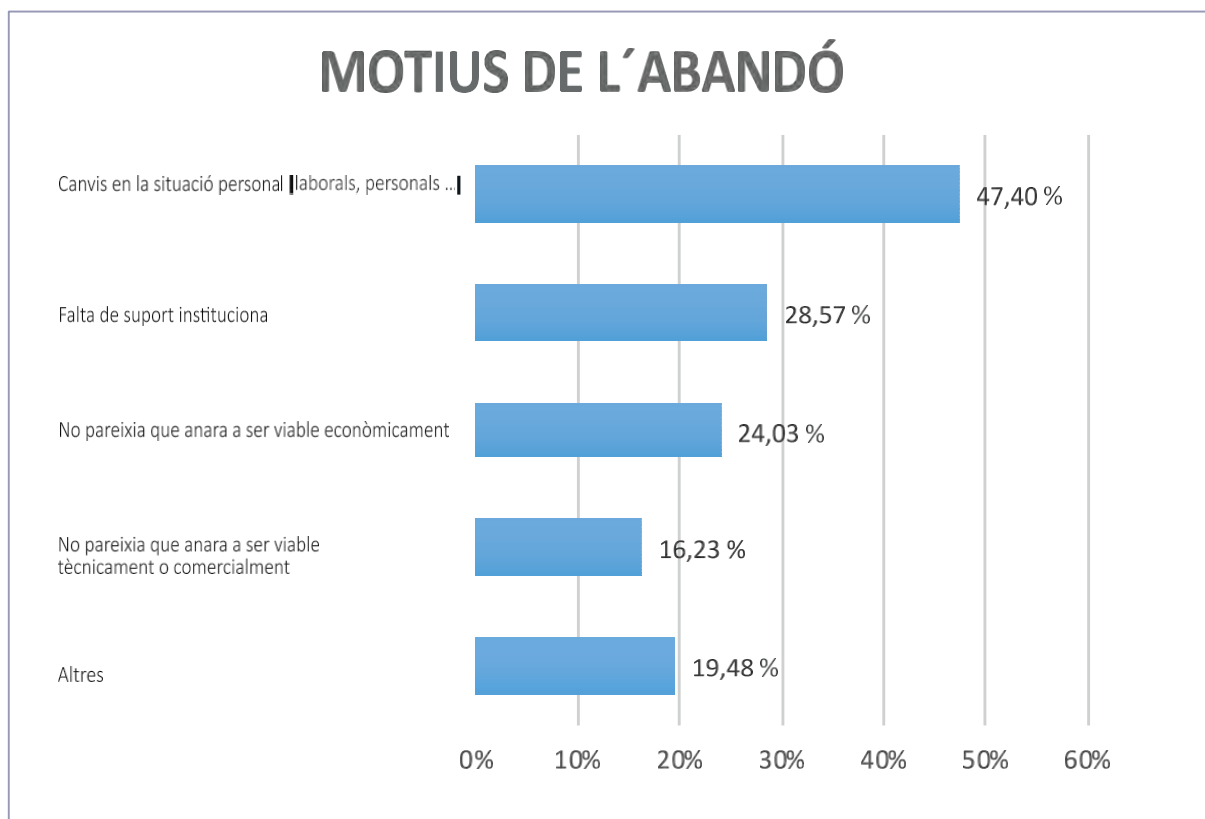


Figura 41. Tipologia d'accions (% sobre els que van abandonar la idea i van desenvolupar algun tipus d'acció)



Aquesta informació es pot complementar amb la resposta a la qüestió de “quins van ser els motius pels quals es va decidir aplaçar o abandonar el projecte” (figura 42). Sobre aquest tema, les causes adduïdes en primer lloc, i de manera destacada per prop de la meitat dels investigadors, són les lligades a canvis en la situació personal o laboral. Segueix, a continuació, la percepció de falta de suport institucional al projecte, mentre que en últim lloc se situen les causes degudes a la inseguretats sobre la seua viabilitat econòmica, tècnica i comercial. En aquest sentit, aquest ordre en el pes dels factors d'abandó pot relacionar-se amb el fet d'haver-se interessat en més mesura per l'acord de transferència, i en menys mesura per l'estudi de viabilitat de la idea.

**Figura 42. Motius de l'abandó de la idea (% sobre els que van abandonar)**



#### 7.4. PERCEPCIÓ DE DESITJABILITAT DE CREACIÓ D'UNA EMPRESA DERIVADA

En sentit ampli, la percepció de desitjabilitat es refereix al grau d'atracció de la persona per un comportament donat, i s'entén en el cas que ens ocupa, com el grau en què un investigador acadèmic valora, positivament o negativament, la possibilitat de desenvolupar una empresa derivada.

Aquesta percepció subjau en el sistema de valors de la persona, conforma el seu desig de crear o no una empresa i la influència, entre altres aspectes, la pressió que exerceixen les denominades normes socials percebudes, enteses com el conjunt de creences de l'individu, relacionades amb la possibilitat que altres persones o grups de referència (família, amics, col·legues de professió, etc.) aproven o desaproven la realització de conducta determinada.

En particular, entre les persones o els grups de referència que poden influir en les normes socials que percep un investigador, es troben els companys del grup d'investigació, els col·legues de professió, i la comunitat investigadora en general, per la qual cosa cobren rellevància les creences de la comunitat investigadora en conjunt.

En relació a aquests plantejaments, en aquest apartat s'analitza la desitjabilitat relativa de crear una empresa derivada entre altres fórmules alternatives de transferència de resultats d'investigació; les raons principals per les quals aquesta opció seria atractiva per a la persona investigadora, i el balanç d'avantatges i inconvenients relacionats.

Adicionalment, es contrasten els resultats obtinguts separant el col·lectiu investigador en dos grups, segons la implicació o no d'aquests en el procés de creació d'empresa derivada. Això és, un primer grup que engloba els que mostren algun grau d'intencionalitat per a involucrar-se en la creació d'una empresa derivada o ja han fet algun pas per a això, i un altre grup amb la resta d'investigadors.

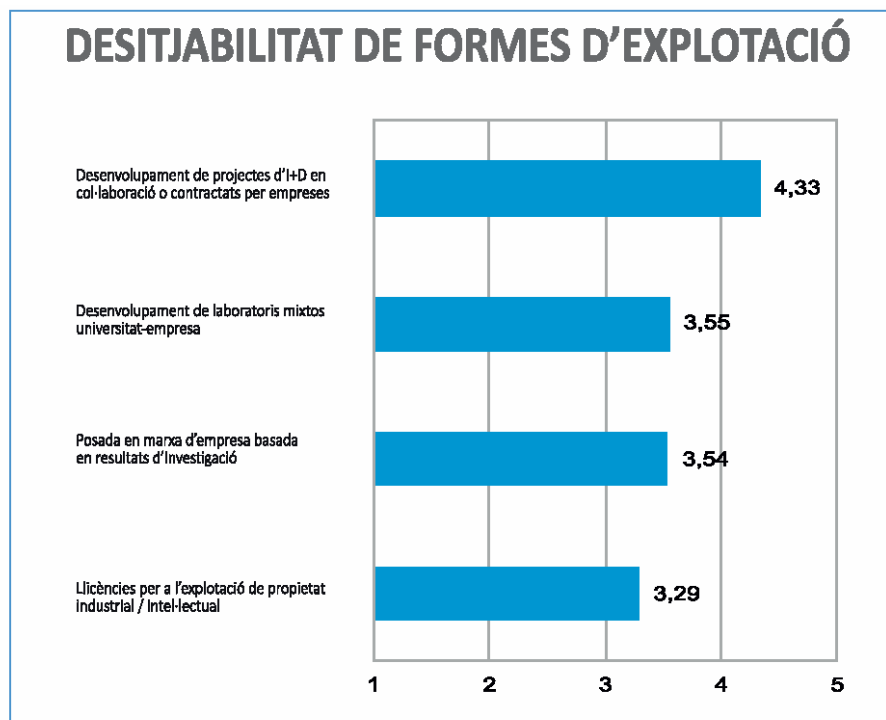
D'aquesta manera, en primer lloc les figures 43a i 43b mostren, en una escala d'1 a 5, el grau d'atracció o desitjabilitat relatiu de diversos tipus d'explotació de resultats d'investigació, amb caràcter general i comparat per grups.

Les dades recollides indiquen que, com a tipus d'explotació, es valoren en primer lloc l'alternativa de desenvolupament de projectes d'I+D amb empreses, ja siga en col·laboració o contractats per aquelles. Però deixen veure també que la posada en marxa d'una empresa derivada ha passat a ser una alternativa acceptada, per damunt, a més, de la tradicional alternativa de llicències d'explotació de propietat industrial o intel·lectual.

Com és lògic, això es fa especialment palés en el cas dels investigadors involucrats en la creació d'una empresa derivada o que han manifestat una intenció positiva cap a aquesta. En aquest grup, l'alternativa de posar en marxa una empresa derivada millora sensiblement la puntuació rebuda.

Tot això no fa sinó deixar veure que aquesta possibilitat, més enllà de considerar-se nova o estranya, ha passat a ser una via acceptada entre la comunitat investigadora, com a mitjà de transferència dels resultats de la investigació.

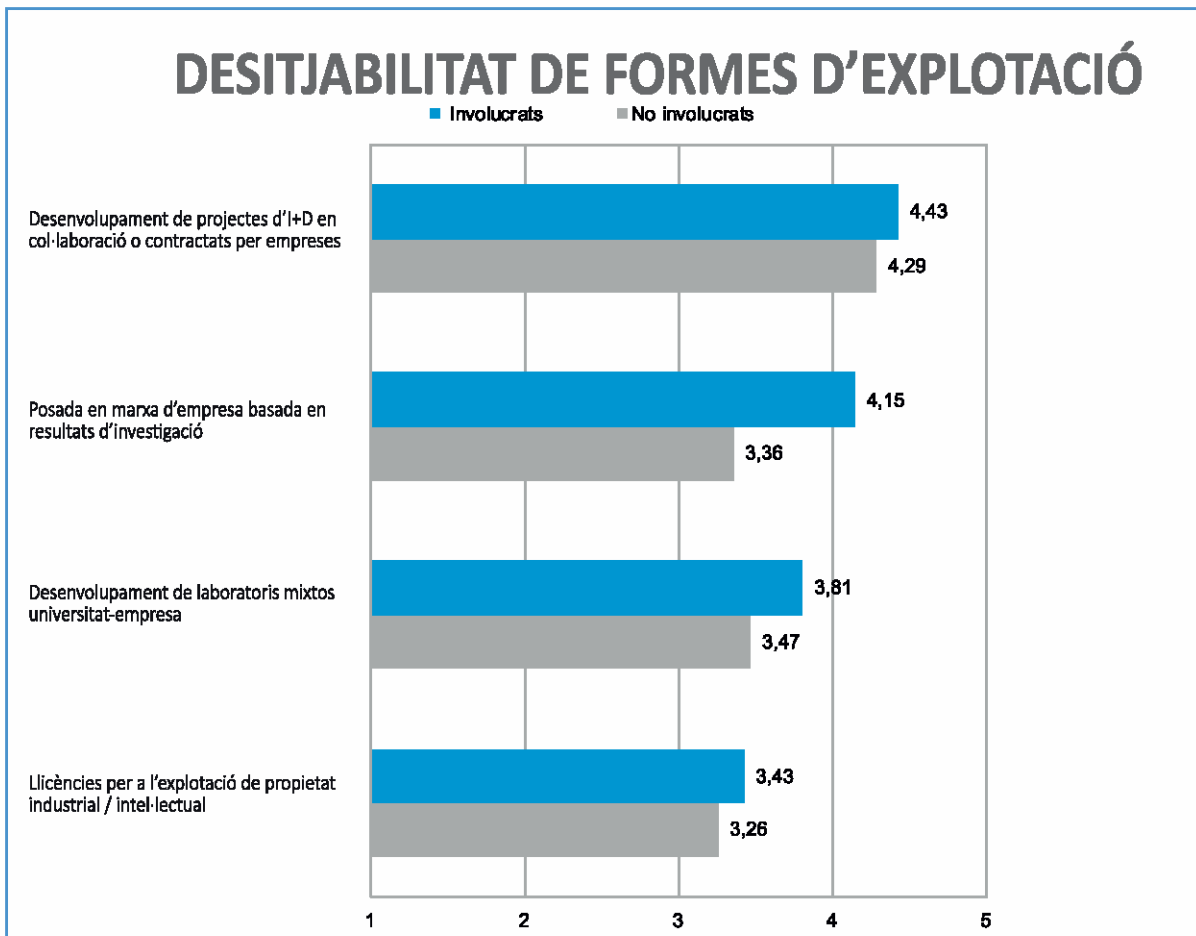
**Figura 43a. Desitjabilitat de diferents opcions d'explotació dels resultats d'investigació**  
(mitjana sobre tots els enquestats)



1 = gens desitjable, 3 = neutre, 5 = molt desitjable



Figura 43b. Desitjabilitat de diferents opcions **d'exploració** dels resultats **d'investigació** involucrats vs. no involucrats (mitjanes per grup)

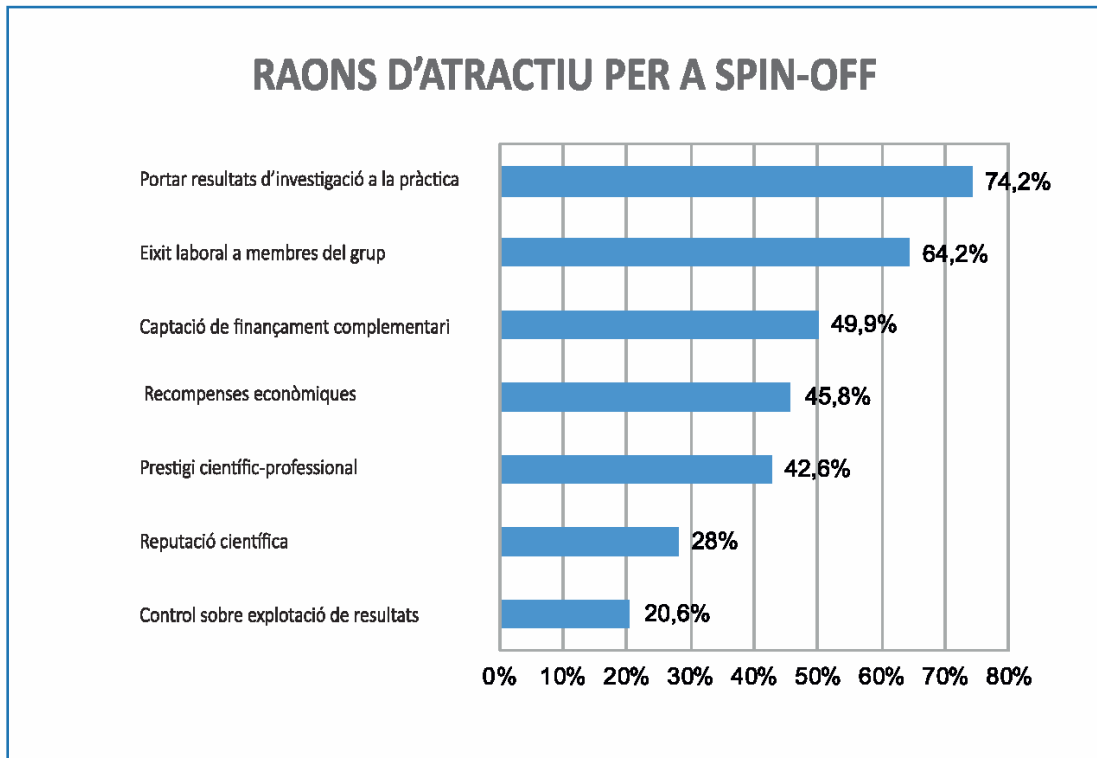


1 = gens desitjable, 3 = neutre, 5 = molt desitjable

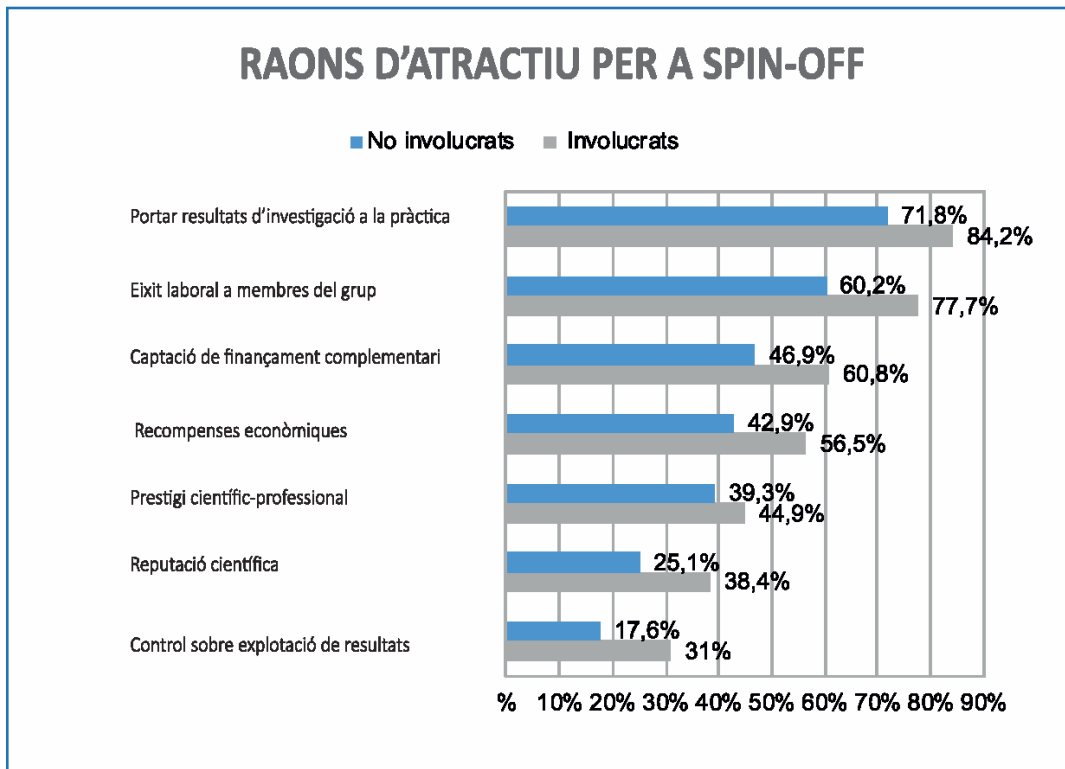
En aquest sentit, és interessant conèixer les raons per les quals els investigadors consideren atractiva la posada en marxa d'una empresa basada en els seus resultats d'investigació (figura 44a).

Així, la possibilitat que suposa portar els resultats de la investigació a la pràctica la remarquen tres quartes parts dels investigadors, mentre que la segona raó adduïda, per dos terços dels enquestats, és la possibilitat **d'oferir una eixida laboral als membres del grup d'investigació**. El tercer motiu en importància és la possibilitat de captació de finançament complementari per al grup, que indiquen la meitat dels investigadors. Altres motivacions més lligades al món acadèmic, com el prestigi científic i professional, la reputació científica fora de la universitat o el fet de mantindre el control sobre **l'exploració** dels resultats, aglutinen menys índex de resposta.

**Figura 44a. Raons per les quals seria atractiva la posada en marxa d'una empresa basada en resultats d'investigació (% de resposta en cada categoria)**



**Figura 44b. Raons per les quals seria atractiva la posada en marxa d'una empresa basada en resultats d'investigació (% de resposta en cada categoria)**



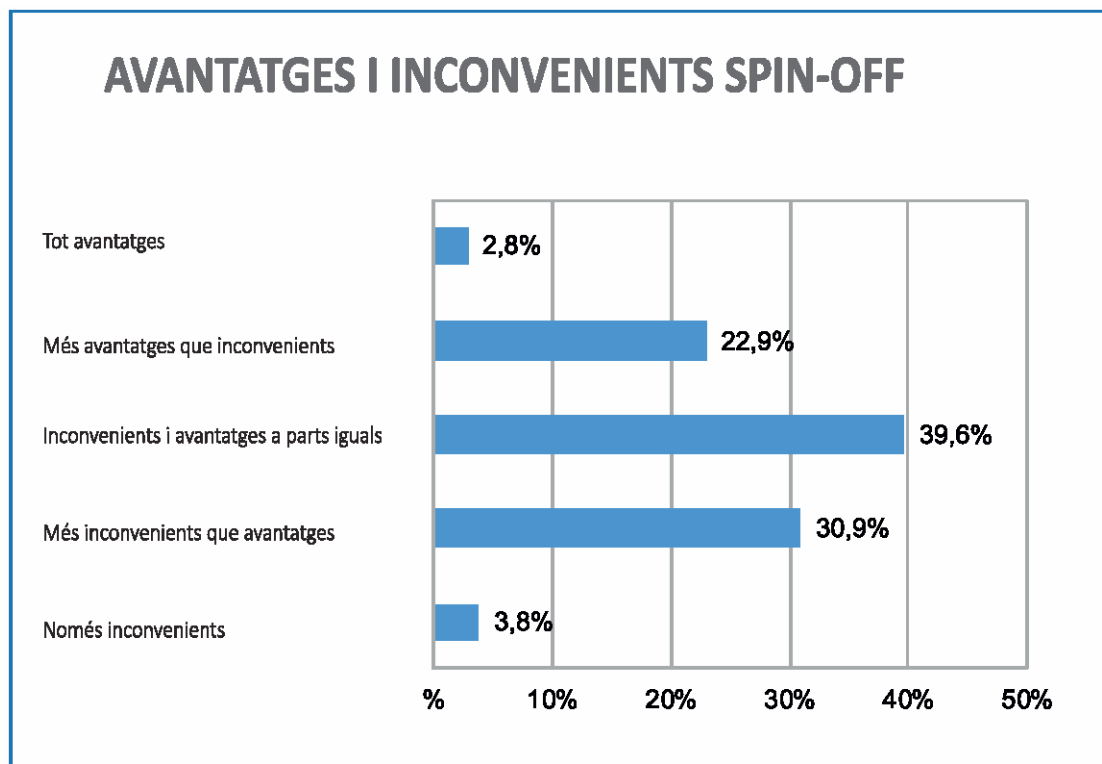
L'ordre jeràrquic per freqüència de respostes és el mateix en els dos grups comparats en la figura 44b, si bé el conjunt dels investigadors involucrats en el procés emprenedor ofereix un índex de resposta més elevat.

Complementàriament a la perspectiva anterior, la formació d'actituds cap a la posada en marxa d'una empresa derivada es pot observar també a partir de les creences de la persona investigadora sobre els beneficis i els inconvenients que li podria reportar aquest comportament.

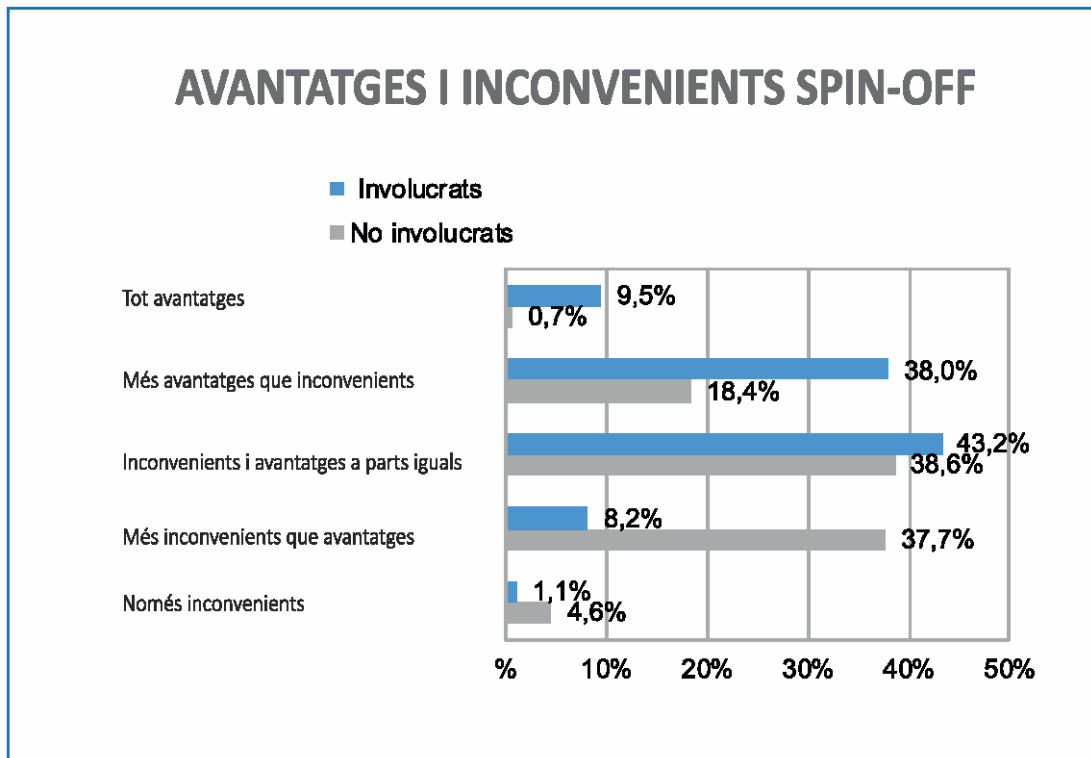
En aquest sentit, les figures 45a i 45b ofereixen una visió del balanç d'avantatges i inconvenients que suposaria la posada en marxa d'una empresa derivada per al conjunt d'investigadors participants en l'estudi, amb caràcter general, i separar-lo en dos grups segons la implicació o no d'aquests en el procés emprenedor.

Aquesta valoració mostra una situació en què són molt pocs els que es decanten per postures extremes. La pràctica totalitat dels investigadors enquestats reconeixen tant la presència d'avantatges com d'inconvenients, amb una majoria de respostes (39,6 %) entre els qui reconeixen avantatges i inconvenients a parts iguals, sense decantar-se per un costat o l'altre de la balança. Si bé en conjunt, el percentatge dels qui ponderen més els inconvenients que els avantatges és de 8 punts (30,9 % enfront de 22,9 %), i només un 3,8 % dels enquestats no reconeixen cap avantatge en la creació d'una empresa derivada.

**Figura 45a. Balanç d'avantatges i inconvenients que reportaria la posada en marxa d'una empresa derivada (% sobretot el col·lectiu investigador)**



**Figura 45b. Balanç d'avantatges i inconvenients que reportaria la posada en marxa d'una empresa deri- vada (% de resposta en cada categoria)**

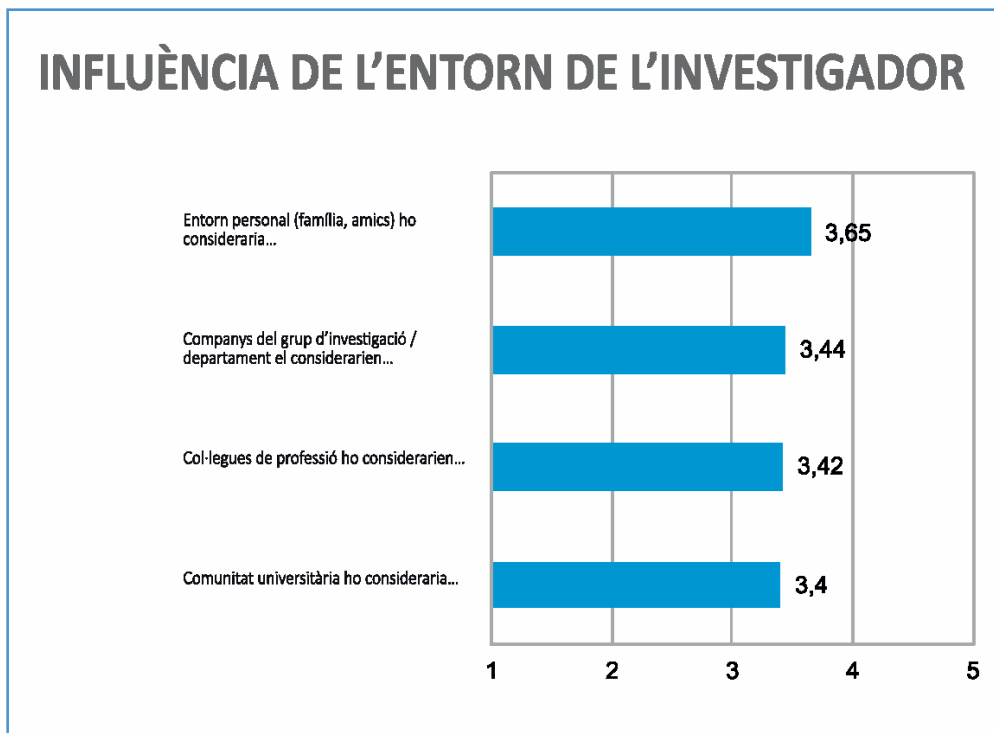


Tot això es complementa amb l'anàlisi de la resposta per grups (figura 45b). Així, entre els investigadors més propers al procés emprenedor, el sentit de la contestació es decanta cap al costat dels avantatges. De fet, el percentatge dels qui només reconeixen inconvenients descendeix fins a l'1,1 %, mentre que entre els qui només hi troben avantatges, la resposta relativa quasi es quadruplica. Això és, el pas pel procés emprenedor o l'etapa prèvia d'intencionalitat modifica la percepció del balanç d'avantatges i inconvenients cap al costat positiu de la balança.

L'estudi de la percepció que tenen els investigadors sobre l'acceptació o el rebuig que tindrien en el seu entorn en el cas d'involucrar-se en la creació d'una empresa derivada (influència social percebuda) manifesta també l'acceptació d'aquesta alternativa de transferència de resultats d'investigació (figura 46a). De fet, la valoració mitjana obtinguda es troba entorn d'una puntuació de 3,5 sobre 5, la qual cosa indica que el col·lectiu investigador en conjunt té la percepció que acceptarien aquesta alternativa el seu grup d'investigació, col·legues de professió i la comunitat universitària en general, així com també el seu entorn familiar i d'amistats.

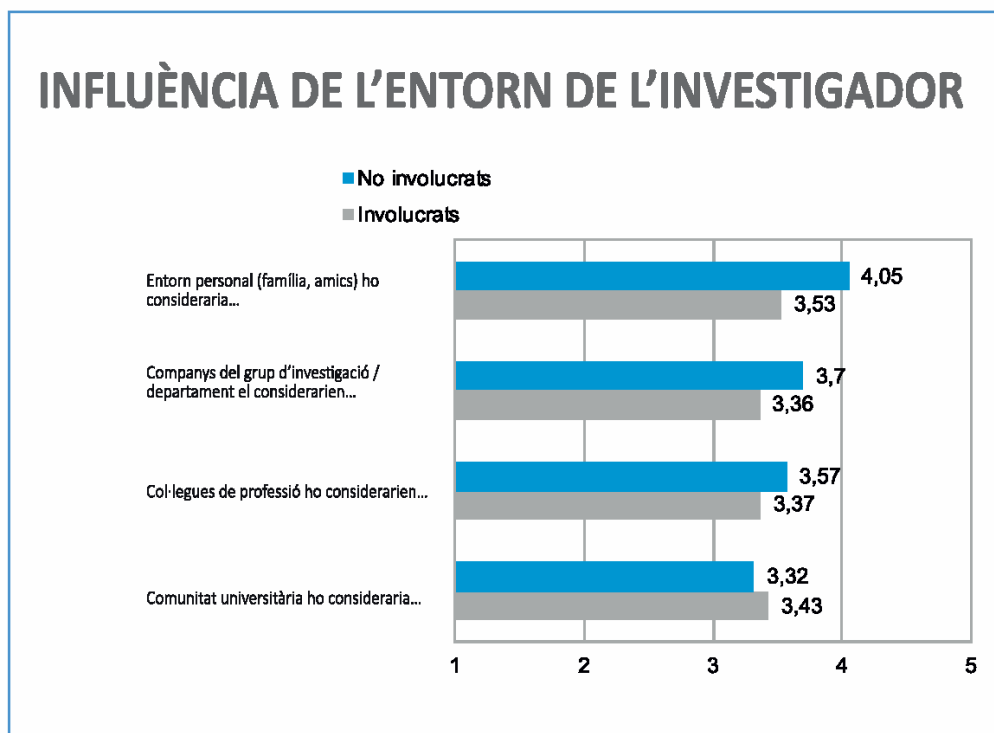
S'obté una resposta similar quan se separen els enquestats entre involucrats i no en el procés emprenedor (figura 46b). En aquest cas, totes les respostes del grup involucrat es troben per damunt de les del no implicat, excepte la relativa a l'acceptació per la comunitat universitària en general. En qualsevol cas, la influència social per part dels grups de referència té una consideració positiva, i suposa un element de reforç i suport en la formació d'actituds i percepcions adequades per a involucrar-se en la creació d'una empresa derivada.

**Figura 46a. Percepció de l'investigador sobre l'acceptació del seu entorn respecte a la posada en marxa d'una empresa derivada (sobretot el col·lectiu investigador)**



1 = totalment inacceptable, 5 = totalment acceptable

**Figura 46b. Percepció de l'investigador sobre l'acceptació del seu entorn respecte a la posada en marxa d'una empresa derivada per aquest (involucrats vs. no involucrats)**



1 = totalment inacceptable, 5 = totalment acceptable

Finalment, s'ha preguntat als participants en l'enquesta per la presència d'emprenedors, tant acadèmics com no, en el seu entorn proper de coneguts. Es tracta d'un element del capital social de l'individu, que pot influir en l'atractiu percebut i en el balanç d'avantatges i inconvenients.

La taula 6 sintetitza els resultats, amb caràcter general i els divideix per grups segons la involucració que tenen en el procés emprenedor.

Les dades indiquen que els investigadors involucrats en el procés afirmen conèixer personalment, **com a mitjana, aproximadament el doble d'emprenedors que els investigadors no involucrats.**

No obstant això, és interessant observar que la resposta més freqüent (valor modal) és zero, és a dir, no conèixer cap emprenedor personalment, ni de l'àmbit investigador ni de l'extraacadèmic, amb l'excepció del grup d'investigadors involucrats, que recullen com a resposta més freqüent el coneixement de cinc emprenedors extraacadèmics.

Amb tot, sintetitzant els diferents aspectes analitzats en aquest apartat, les respostes del col·lectiu investigador mostren que la creació d'empreses derivades revist actualment un atractiu semblant a altres alternatives de transferència de resultats d'investigació, és valorada positivament quant al seu balanç d'avantatges i inconvenients, i l'accepten els diferents col·lectius universitaris, si bé, fins i tot, els investigadors més propers al procés, independentment de la intencionalitat manifesta que hi ha o de la implicació efectiva, a penes tenen xarxa de contactes amb altres investigadors que han creat empreses derivades.

Taula 6. Presència d'emprenedors acadèmics i extraacadèmics en l'entorn proper del col·lectiu investigador

Grup	Tipus d'emprenedor conegut	Valor mitjà	Valor modal
Tot el col·lectiu investigador	Acadèmic	2,96	0
	Extraacadèmic	10,87	0
Investigadors involucrats	Acadèmic	4,64	0
	Extraacadèmic	17,15	5
Investigadors no involucrats	Acadèmic	2,41	0
	Extraacadèmic	8,36	0

## 7.5. PERCEPCIÓ DE VIABILITAT DE CREACIÓ D'UNA EMPRESA DERIVADA

Qualsevol persona que es planteja la posada en marxa d'una empresa no només ha de percebre aquest comportament com a desitjable o atractiu, sinó que, a més, ha d'assumir que es troba al seu abast, és a dir, que pot dur-lo a terme.

En aquest sentit, ens referim a la percepció de viabilitat com el grau en què un investigador percep la facilitat o la dificultat de crear una empresa derivada, així com d'exercir les funcions que creu que ha de fer per a aconseguir, en últim terme, els beneficis que espera que li reporte la iniciativa.

Per tant, aquesta percepció es troba relacionada amb les creences que té u mateix sobre les capacitats i/o les habilitats que té per a obtenir recursos disponibles en l'entorn, i per a posar en marxa la nova empresa, però també amb la percepció de tindre una oportunitat de negoci adequada, això és, amb la creença per part de l'investigador que els resultats d'investigació constitueixen una oportunitat per a la posada en marxa d'una empresa derivada.

Sobre aquest tema, l'enquesta indaga, en primer lloc, sobre la percepció de capacitat pròpia per a crear una empresa derivada<sup>17</sup>, i planteja a la persona investigadora si, en el cas que es tinga una bona oportunitat de negoci derivada de la seua investigació, es veuria capaç (sol o amb altres) de promoure la creació d'una empresa per a comercialitzar-ho.

La informació obtinguda (figura 47a) posa de manifest que un 6,2 % dels investigadors enquestats afirmen no posseir, en absolut, habilitats per a la posada en marxa d'una empresa, percentatge que s'amplia fins a una mica més d'un terç dels enquestats, si hi incloem també els qui consideren que el seu bagatge d'habilitats relacionats és escàs. D'una altra banda, el 68,3 % dels enquestats es considera en possessió d'habilitats suficients per a desenvolupar una empresa derivada, dels quals un 32,3 % afirmen estar-hi bastant o molt capacitats.

Si fem una anàlisi per grups segons la implicació o no en el procés emprenedor (figura 47b), les diferències són significatives. De fet, entre els qui declaren la seua intencionalitat o es troben en alguna etapa del procés, el 59,9 % s'hi veuen bastant o molt capaços, percentatge que quasi triplica el dels investigadors no involucrats. Al contrari, entre els qui s'hi veuen poc o gens capaços, el percentatge dels no involucrats quasi quadruplica el grup d'involucrats corresponent.

Complementàriament a aquesta qüestió, es va demanar als enquestats que avaluessin una bateria de capacitats concretes, que en matisen la percepció sobre la facilitat o la dificultat sobre l'acompliment de funcions de gestió empresarial (figura 48a).

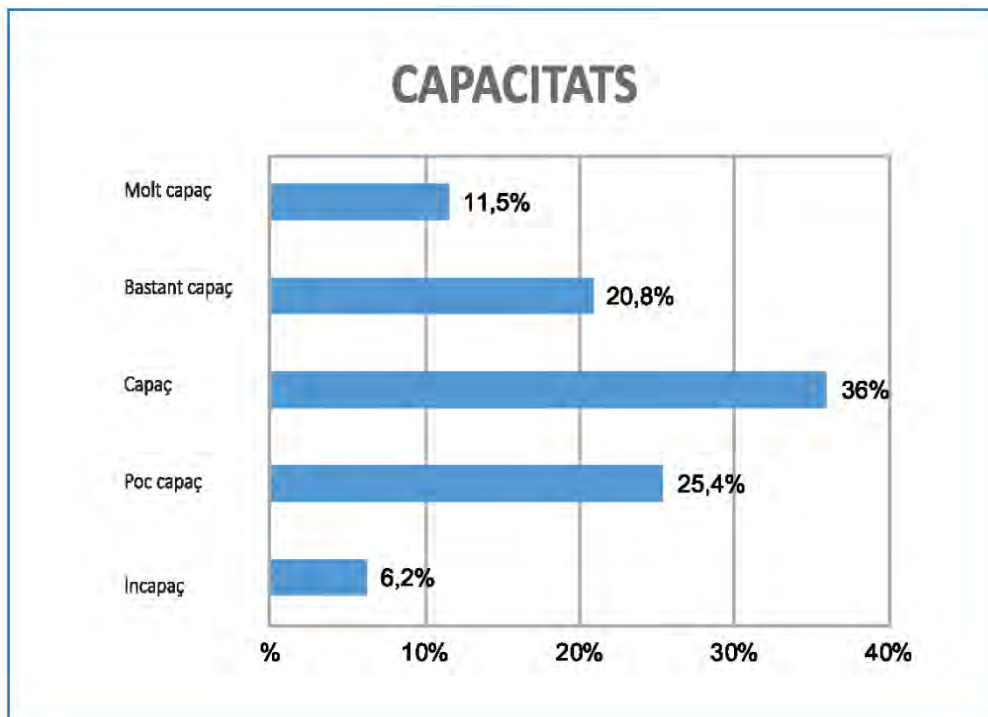
Cal destacar que l'autoavaluació de capacitats concretes que fan els investigadors se situa en tots els casos en valors intermedis entre 3,93 i 2,51 (escala d'1 a 5).

En concret, les capacitats millor percebudes són les lligades a la definició de responsabilitats i tasques, així com al desenvolupament de noves idees, productes i serveis. Això és, podríem dir que els investigadors se senten més confortables amb aspectes que els serien més familiars, en tant que suposen millores i desenvolupaments dels resultats mateixos de la investigació, així com de l'organització de l'equip entorn d'aquests resultats.

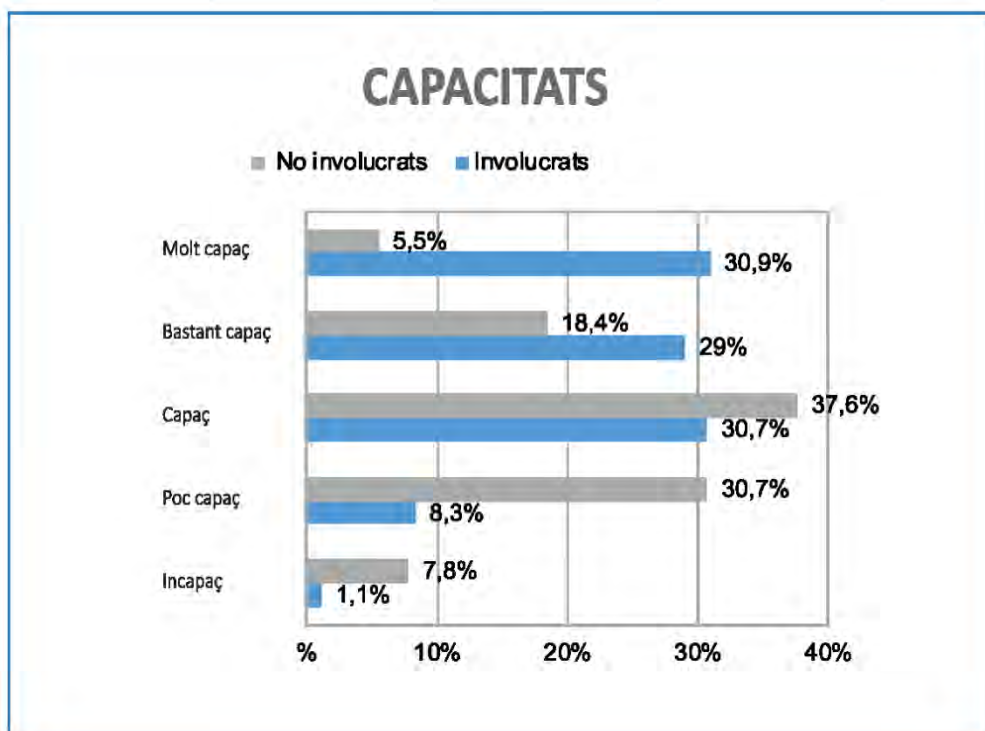
---

<sup>17</sup> Aquesta percepció, denominada en els estudis científics com "autocapacitat", fa referència al conjunt d'habilitats i capacitats que l'individu considera necessàries per al desenvolupament de la iniciativa, i a la percepció de si les té o no, i l'ha desenvolupada la literatura científica, per exemple, en els treballs ja esmentats anteriorment de Katz i Gartner (1998); Krueger i Carsrud (1993), o Krueger *et al.* (2000).

**Figura 47a. Percepció de l'investigador sobre la capacitat per a promoure la creació d'una empresa derivada (% sobretot el col·lectiu investigador)**

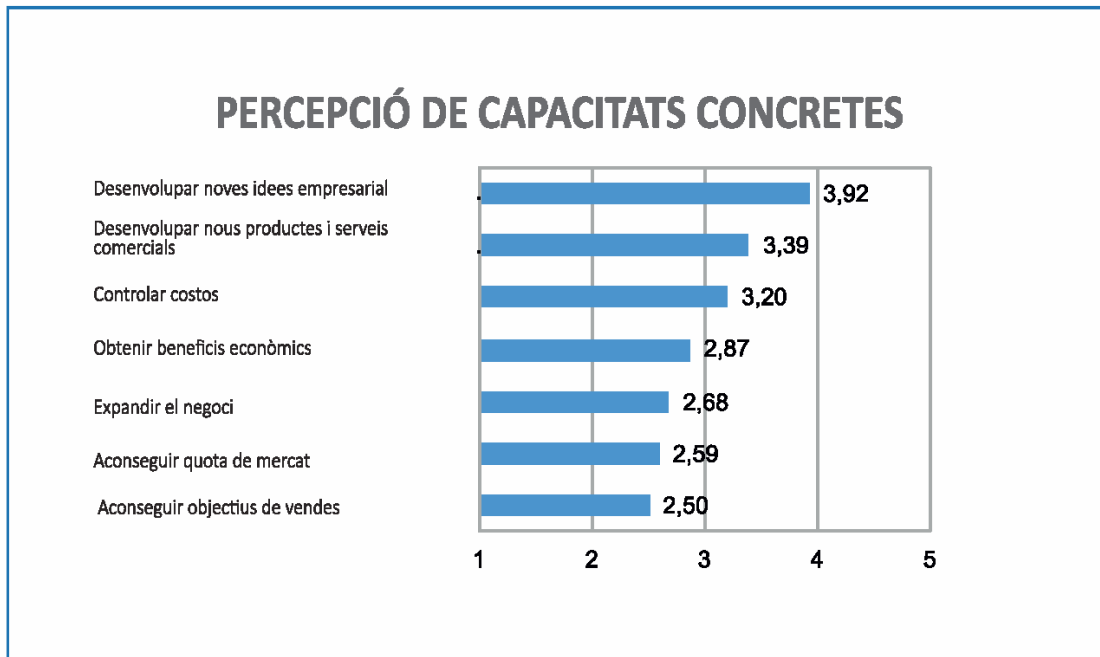


**Figura 47b. Percepció de l'investigador sobre la capacitat que té per a promoure la creació d'una empresa derivada (% per grups: involucrats vs. no involucrats)**



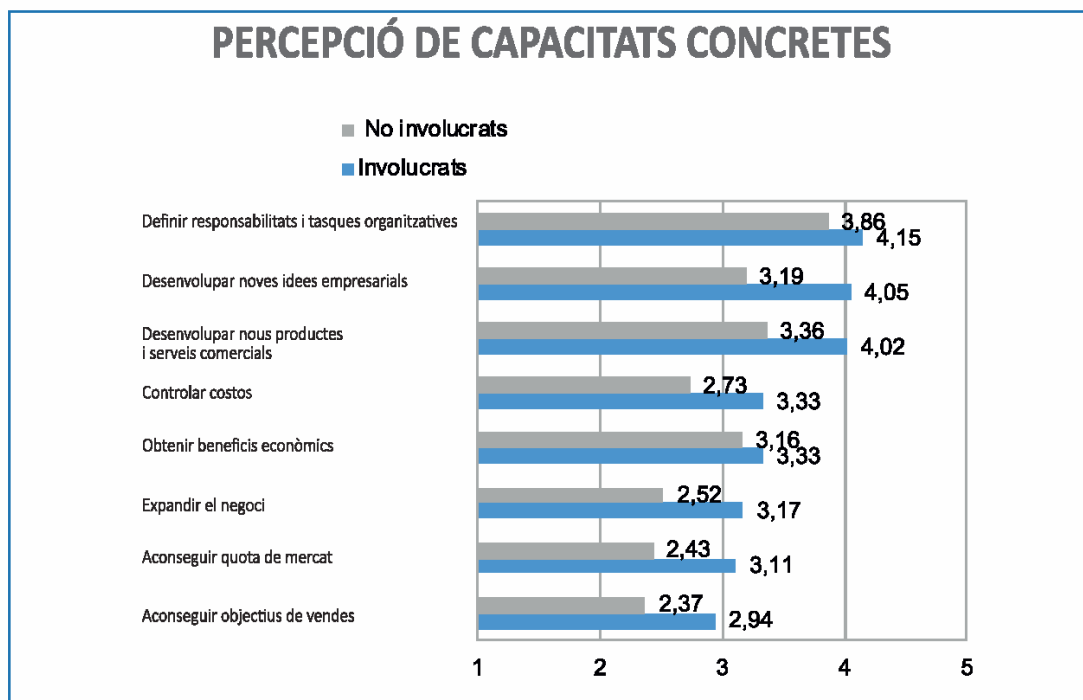


**Figura 48a. Percepció de l'investigador sobre la capacitat que té per a realització de tasques concretes de gestió d'una empresa derivada (% sobretot el col·lectiu investigador)**



1 = gens, 5 = totalment

**Figura 48b. Percepció de la persona investigadora sobre la capacitat que té per a la realització de tasques concretes per a la creació d'una empresa derivada (% per grups: involucrats vs. no involucrats)**



1 = gens, 5 = totalment

No obstant això, els aspectes amb valoració més baixa són els més específics de l'àmbit empresarial. Aspectes relacionats amb costos, quota de mercat, vendes, creixement, etc., als quals, en general, no estan acostumats.

Els resultats que recull la figura 48b matisen aquestes dades per grups d'implicats o no en el procés emprenedor. Si bé la jerarquia de capacitats concretes es manté pràcticament sense diferències, es pot destacar que entre el grup d'involucrats les puntuacions són superiors, totes situades per damunt de "l'aprobat" (valor mitjà de 3), amb l'excepció única de la referent a objectius de vendes (2,94). Per part seua, en el grup dels no involucrats, amb puntuacions més baixes, únicament superen el valor mitjà les capacitats relatives a definició de responsabilitats i tasques, a desenvolupament d'idees i nous productes i serveis i a control de costos.

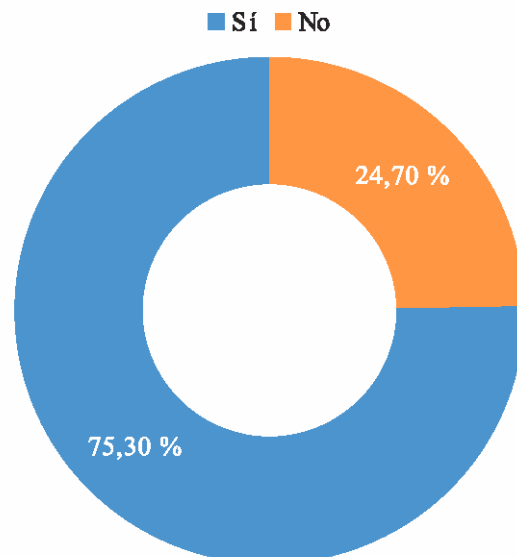
Un element també especialment important, relacionat amb la percepció de viabilitat, és el judici realitzat sobre si la persona investigadora considera que hi ha oportunitats de negoci sobre els seus resultats d'investigació (figures 49a i 49b).

Davant d'aquesta qüestió, el 75,3 % dels investigadors afirma haver-se plantejat en alguna ocasió si els resultats de les investigacions que han fet podrien constituir una bona oportunitat de negoci, i particularment el 64 % dels no involucrats també afirma haver-se plantejat concretament aquesta reflexió.

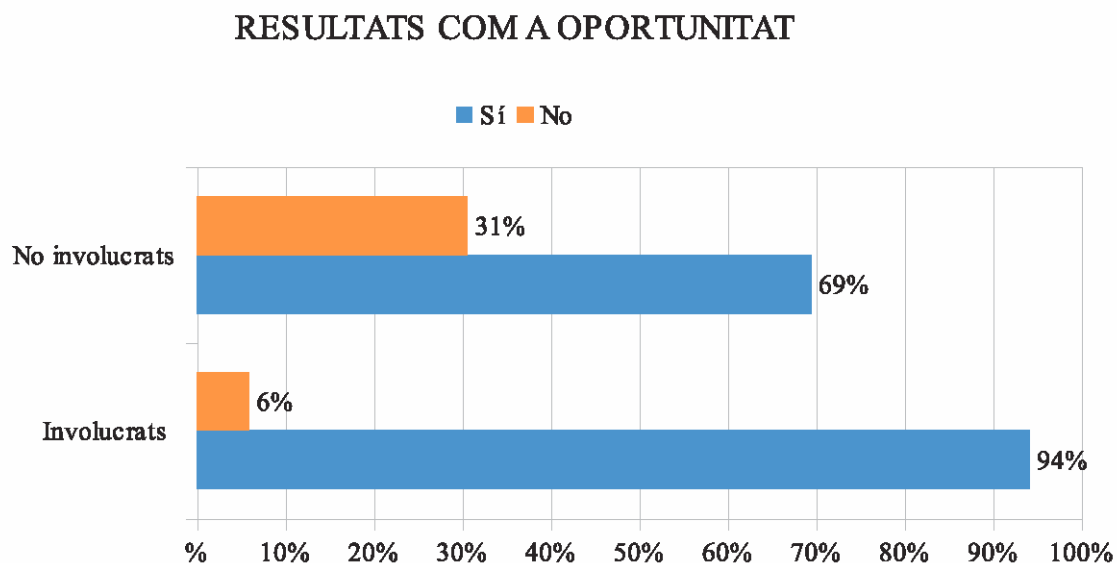
Això indica una certa valoració positiva, en el sentit que s'han plantejat la possibilitat sobre si tenen resultats d'investigació que poden tindre una certa aplicabilitat o ús comercial a futur.

Figura 49a. Investigadors que s'han plantejat si els seus resultats d'investigació podrien convertir-se en una bona oportunitat de negoci (% sobretot el col·lectiu investigador)

## RESULTATS COM A OPORTUNITAT



**Figura 49b. Investigadors que s'han plantejat si els seus resultats d'investigació podrien convertir-se en una bona oportunitat de negoci (% per grups: involucrats vs. no involucrats)**



No obstant això, la falta de temps i de recursos són factors crítics en el desenvolupament d'actuacions de posada en marxa de qualsevol empresa.

En aquest sentit, l'enquesta dirigida a la població investigadora s'ha preguntat per aquests factors de **"temps i recursos disponibles"** com a possibles limitacions (figures 50a, 50b, 51a i 51b), atès que malgrat poder percebre com a atractiva la creació d'una empresa basada en resultats d'investigació, i a poder reconèixer-se en possessió de les capacitats necessàries, la conducta necessària pot arribar a no desenvolupar-se per la restricció òbvia que suposen el temps i els recursos disponibles.

Les respostes oscil·len més aviat cap a l'opinió que seria complicat trobar, tant temps com recursos necessaris per a implicar-se en la posada en marxa d'una empresa derivada.

Particularment, entre els involucrats en el procés emprenedor, un 61,3 % opina que sí que és possible trobar el temps suficient, mentre que, entre el grup dels no involucrats, el 50,9 % opina el contrari d'això.

En el cas de la valoració de poder trobar recursos suficients, si bé també el grup involucrat mostra una resposta més positiva, les diferències són més baixes.

Això es podria atribuir al fet que entre aquests recursos es troben els de caràcter financer, certament difícils quant a l'obtenció d'aquests, com ha manifestat el grup d'experts que ha valorat les condicions d'entorn recollides en la fase I d'aquest estudi. Però també es podria atribuir al fet que, mentre que el temps disponible se sent més com un recurs propi, en l'òrbita de gestió de la persona investigadora, la resta de recursos tenen més dependència de l'exterior, i no es troben sota el control propi.

Figura 50a. Valoració de la possibilitat de trobar temps suficient per a explotar una oportunitat de negoci basada en empreses derivades (% sobretot el col·lectiu investigador)

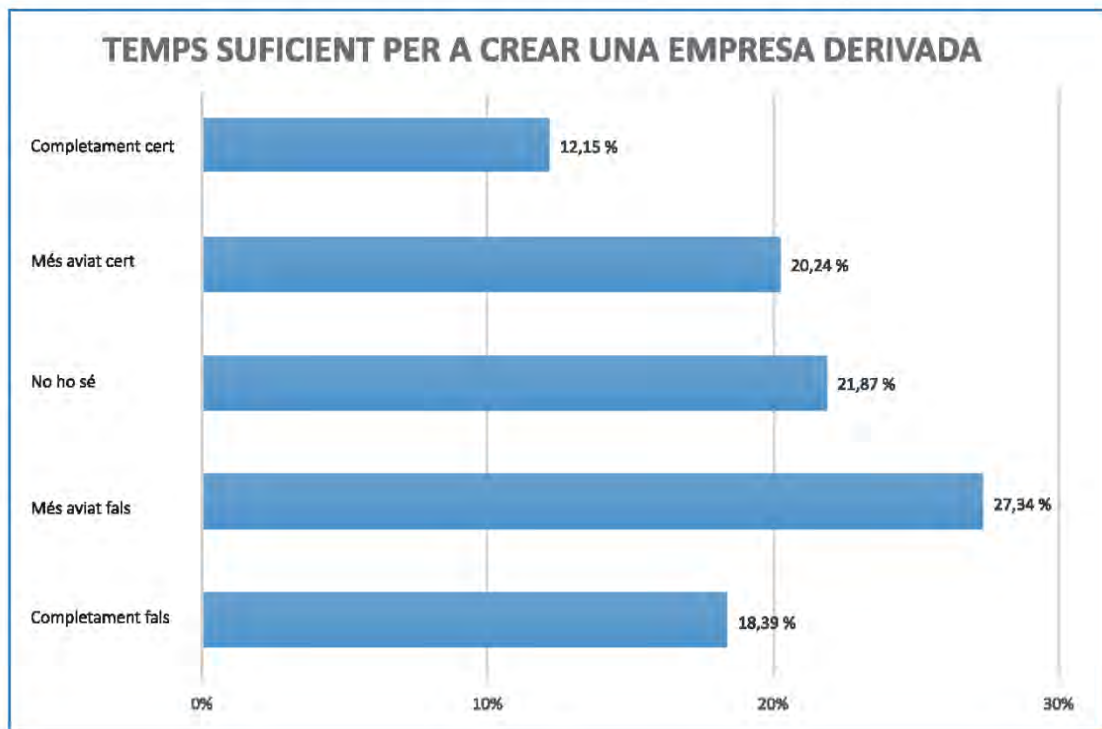


Figura 50b. Valoració de la possibilitat de trobar temps suficient per a explotar una oportunitat de negoci en empreses derivades (% per grups: involucrats vs. no involucrats)

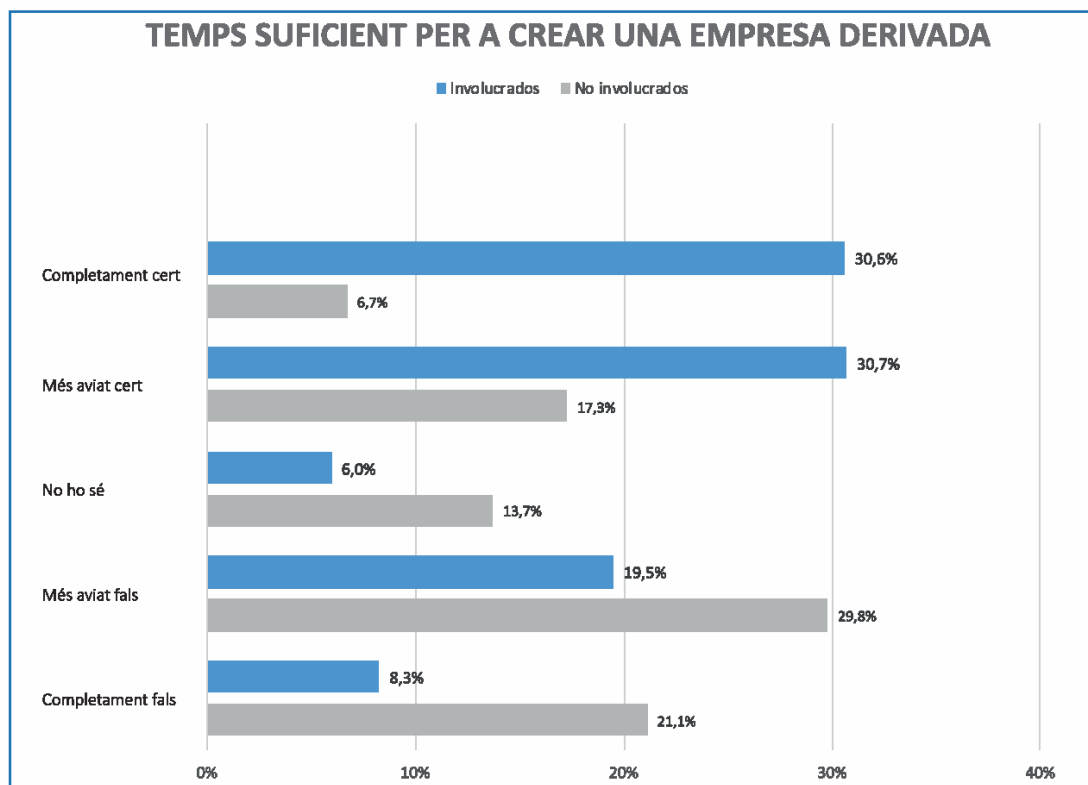


Figura 51a. Valoració de la possibilitat de trobar recursos suficient per a explotar una oportunitat de negoci basada en empreses derivades (% sobretot el col·lectiu investigador)

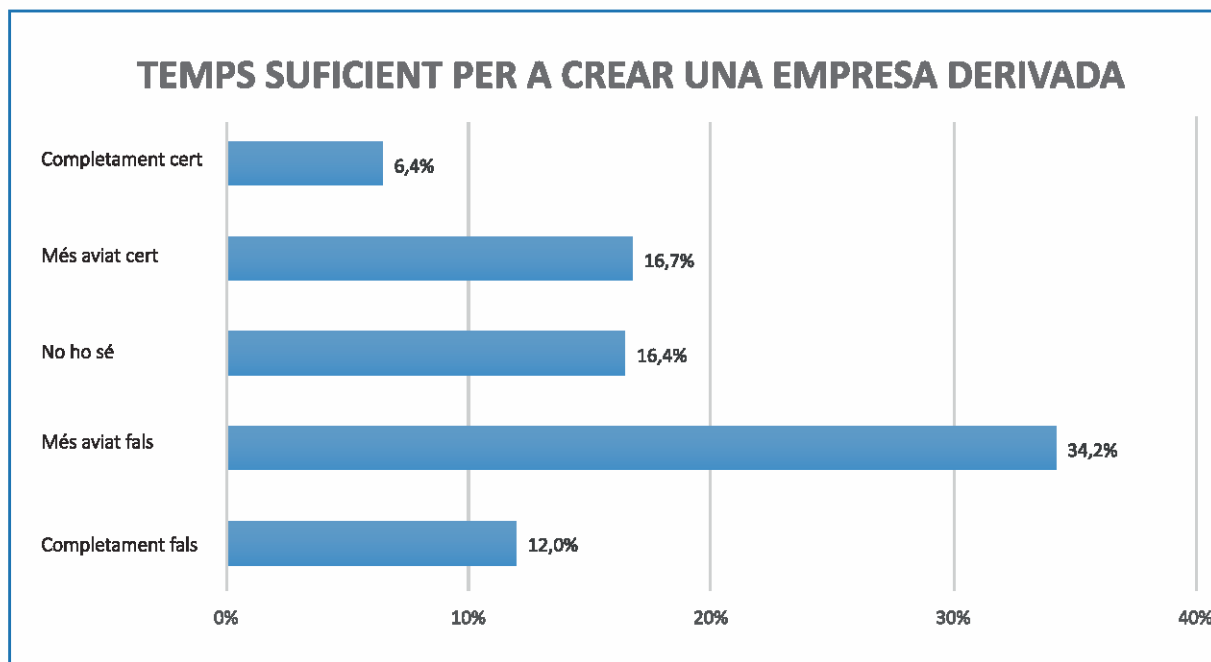
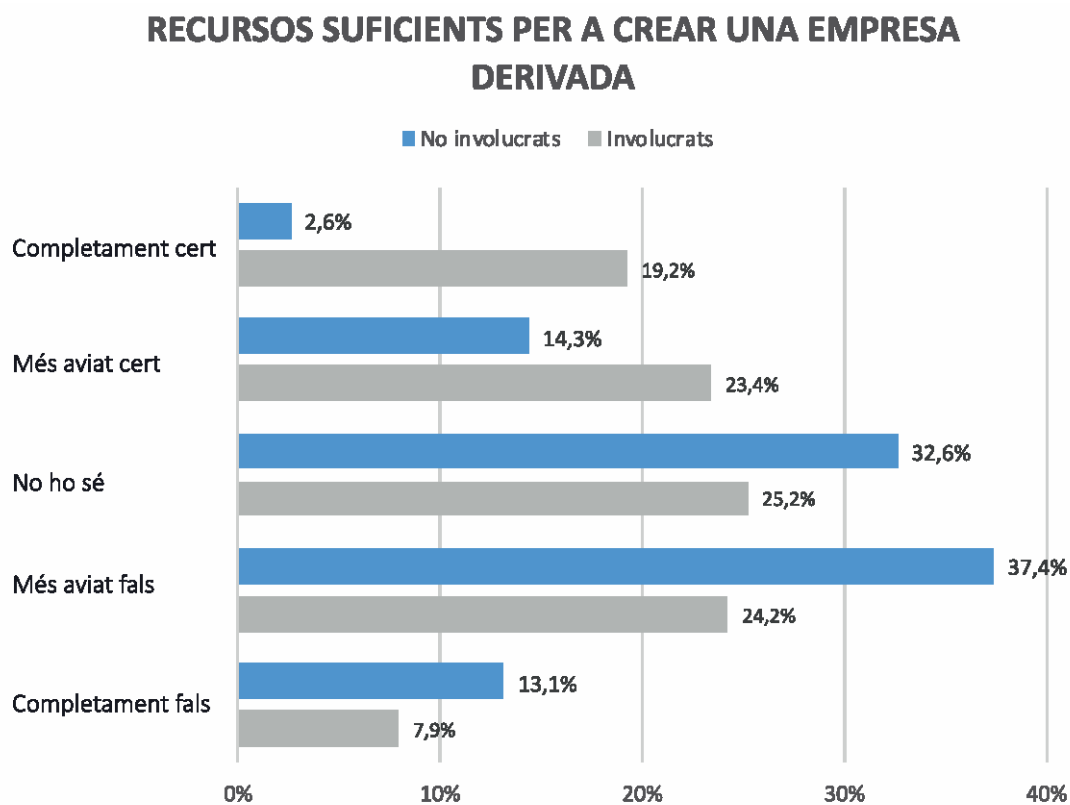


Figura 51b. Valoració de la possibilitat de trobar recursos suficients per a explotar una oportunitat de negoci d'empreses derivades (% per grups: involucrats vs. no involucrats)



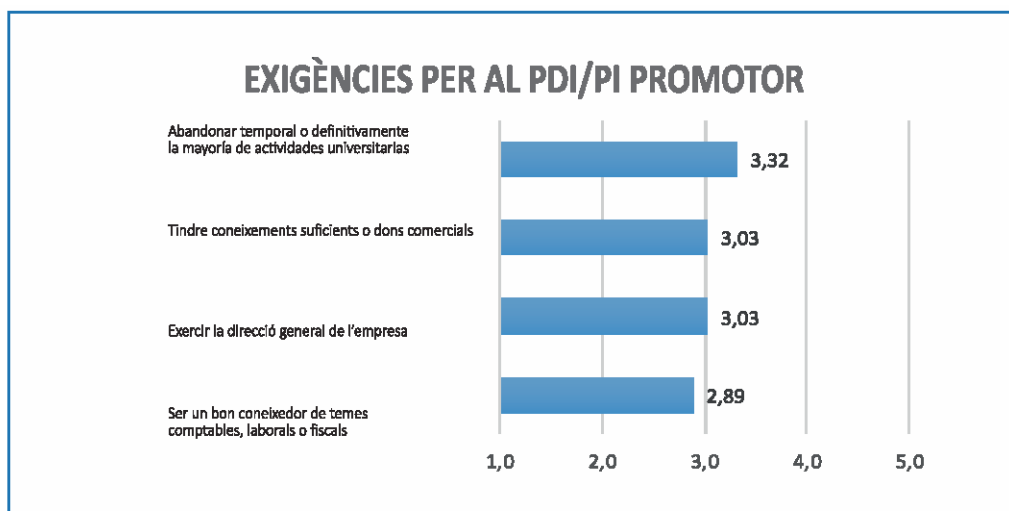
Finalment, de manera complementària a l'anterior, l'enquesta sondeja la valoració dels investigadors sobre la necessitat, per al bon funcionament d'una nova empresa derivada, que el PDI/PI promotor haja d'abandonar les activitats docents i investigadores, així com si hauria d'exercir labors de gestió empresarial en la nova empresa (figures 52a i 52b).

Sobre aquest tema, el conjunt dels investigadors té una opinió neutra sobre la necessitat o l'exigència que els suposaria la nova empresa derivada als promotors, i destaca només per damunt del valor mitjà 3, la suposició que es veurien obligats a abandonar temporalment o definitivament la majoria de les seues altres activitats universitàries, i considerar com menys necessari disposar de coneixements en aspectes comptables, laborals o fiscals.

Això és, es podria parlar d'una certa incertesa quant a veure's obligats a modificar la seua "rutina" universitària, però s'és més conscient que aspectes tècnics propis determinats de la gestió empresarial no necessàriament els ha d'assumir la persona investigadora.

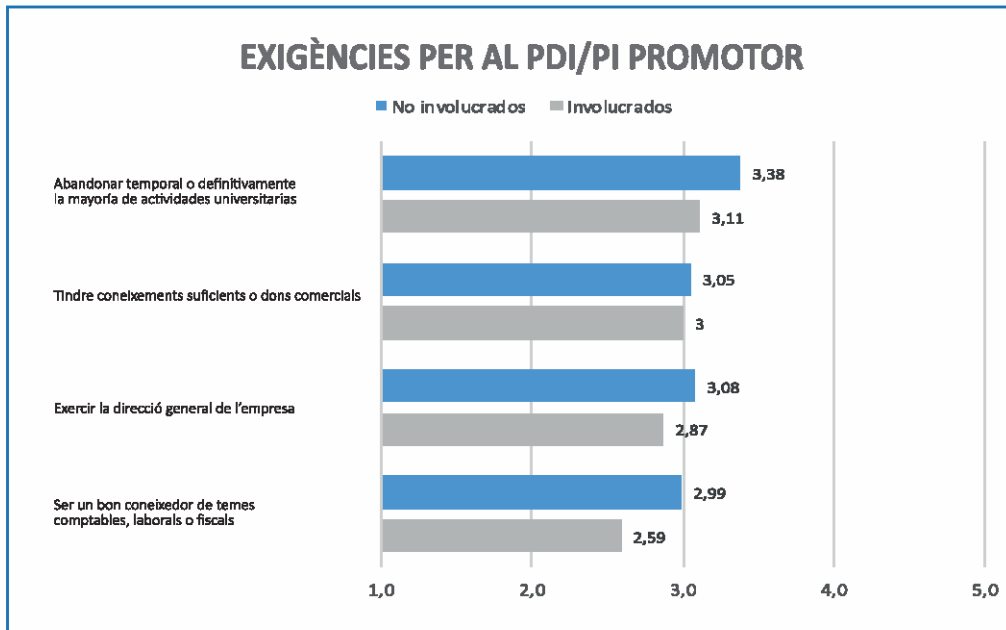
Aquestes valoracions es matisen perquè separen per grups d'involucració (figura 52b) i es poden apreciar unes certes diferències entre els dos grups, de manera que els sí involucrats semblen tindre més clar que el conjunt de necessitats per al promotor no són tan elevades com sí que els ho sembla a la resta, o tenen ja previst com superar-les.

**Figura 52a. Valoració de necessitats del promotor d'una nova empresa derivada**  
(sobretot el col·lectiu investigador)



1 = gens necessari, 5 = imprescindible

**Figura 52b. Valoració de necessitats del promotor d'una nova empresa derivada**  
(per grups: involucrats vs. no involucrats)



1 = gens necessari, 5 = imprescindible

## 7.6. APROXIMACIÓ AL PERFIL DE **L'INVESTIGADOR IMPLICAT** EN EMPRESES DERIVADES NAIXENTS

Les seccions anteriors han recollit una síntesi descriptiva de les motivacions, les actituds i els comportaments del conjunt dels investigadors de les universitats públiques valencianes cap a la **creació d'empreses amb base en les seues investigacions, amb caràcter** general i en funció de la seua intencionalitat i la implicació en el procés emprenedor.

Aquest apartat posa ara el focus d'atenció en el grup d'investigadors que integren els qui afirmen, en el moment de l'enquesta, crear una empresa basada en els seus resultats d'investigació. Això és, els qui en els últims 12 mesos han desenvolupat algun tipus d'activitat relativa a la posada en marxa d'aquesta, en solitari o amb altres, la qual cosa podríem denominar investigadors implicats en empreses derivades naixents.

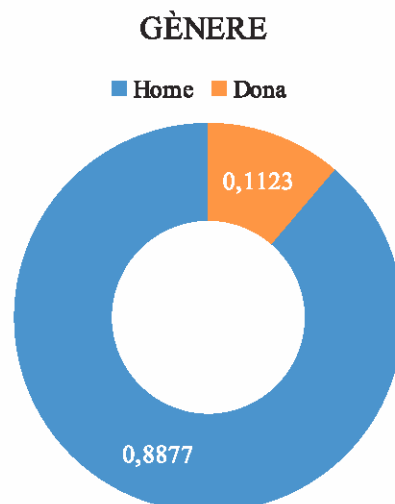
A continuació, i de manera descriptiva, es mostren les dades que permeten aproximar el perfil **d'aquests emprenedors naixents, situació en la universitat en què desenvolupen la seua activitat**, així com les motivacions per a la implicació en la creació de l'empresa derivada, i es caracteritzen els trets de la seua investigació en un apartat posterior.

El perfil sociodemogràfic **aproximat dels investigadors involucrats en la creació d'empresa derivada** correspon majoritàriament a un home (88,77 % dels casos), de 45 i 54 anys (41,18 % dels casos), segons recullen les figures 53 i 54.

En relació a la distribució de gènere, les dades recollides mostren una proporció home-dona de 8 a 1, la qual cosa indica una clara implicació més alta dels primers, en proporció que no té res a veure amb la del cens d'investigadors corresponent de les universitats públiques valencianes (aproximadament 1,5 homes per cada dona)<sup>18</sup>.

No obstant això, i com a informació addicional, les dades recaptades permeten calcular l'índex d'implicació en empreses derivades naixents per gènere, calculat per quocient entre les persones implicades en aquesta activitat i el total d'investigadors i investigadores en la població. D'aquesta manera, l'índex d'activitat per gènere, en el cas d'homes, seria del 12,69 %, mentre que entre les dones seria del 2,85 %.

Figura 53. Perfil de gènere dels investigadors involucrats **en la creació d'empreses derivades**



<sup>18</sup> Dades del Sistema d'Informació de les Universitats Valencianes Públiques (SIUVP), disponible en .



**Respecte a l'edat**, les dades recaptades mostren una elevada heterogeneïtat entre els investigadors implicats en la posada en marxa d'empreses derivades.

Així, els rangs d'edat en què es troben les proporcions més elevades d'investigadors serien els 45 a 54 anys, en primer lloc, i els 55 i 64, en segon. Aquests rangs d'edat es relacionen amb la circumstància que una empresa derivada sorgisca com a fruit de la carrera investigadora consolidada dels seus promotors.

Quant a la situació professional dels investigadors involucrats en la creació d'empreses derivades naixents, aquesta s'aproxima a través de les dades presentades en les figures 55 a 58.

De manera sintètica, aquest perfil correspon majoritàriament a personal docent investigador (PDI) enfront de personal investigador (95,19 % dels primers), i no se n'ha recollit resposta afirmativa per part de doctorands i/o becaris d'investigació en relació a la seua implicació efectiva en la posada en marxa efectiva d'iniciatives d'empreses derivades.

Entre el personal docent investigador, el 53,81 % són catedràtics i el 37,57 % són titulars, de manera que s'hi aprecia una clara vinculació indefinida a la universitat entre els qui s'involucren en la creació d'empreses derivades.

Un 86 % fa més de 15 anys que es troba en la universitat, mentre que el 14 % restant correspon als qui diuen fer-hi entre 5 i 15 anys, de manera que entre els involucrats en empreses derivades naixents no es troben investigadors amb menys de 5 anys de carrera universitària. La qual cosa, unit a les figures contractuals predominants (catedràtics i titulars) sembla indicar una certa associació entre la implicació en empreses derivades i un desenvolupament de carrera universitària més elevat.

**Figura 54. Edat dels investigadors involucrats en la creació d'empreses derivades**

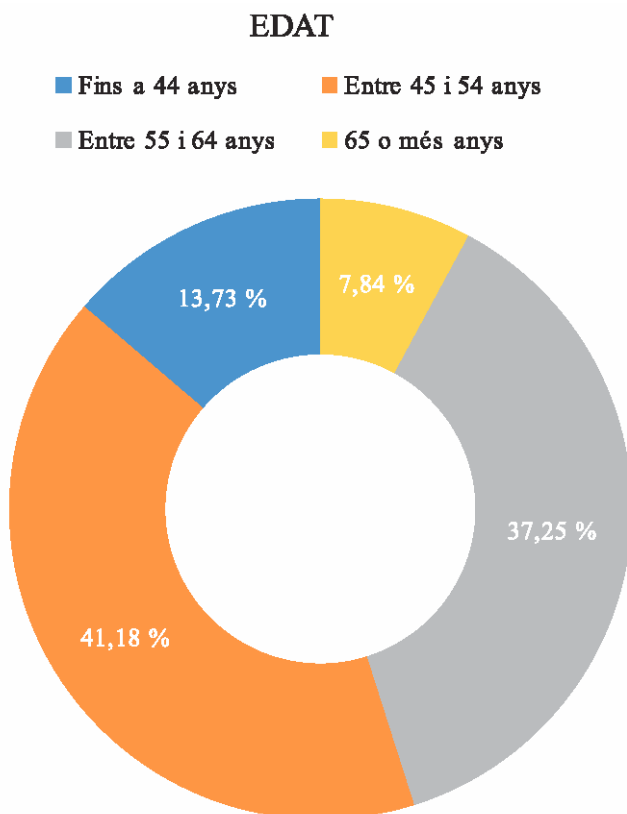


Figura 55. Situació docència/investigació dels investigadors en empreses derivades naixents

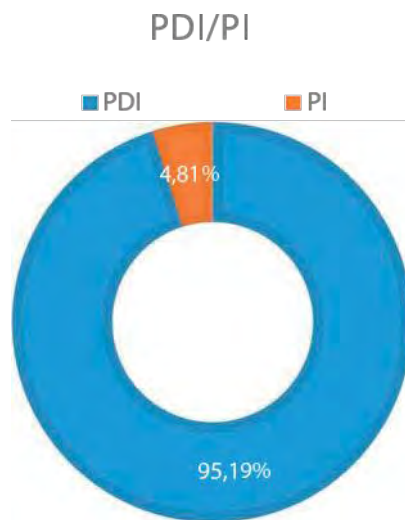


Figura 56. Figura contractual dels investigadors en empreses derivades naixents

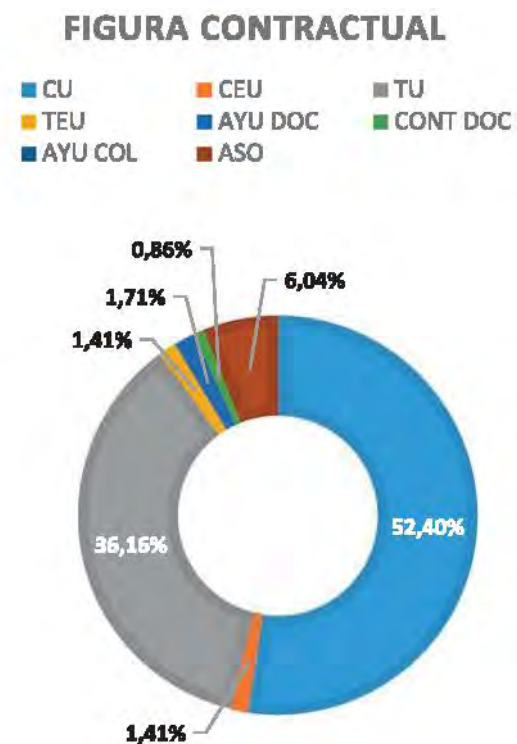


Figura 57. Anys en la universitat dels investigadors involucrats en empreses derivades naixents

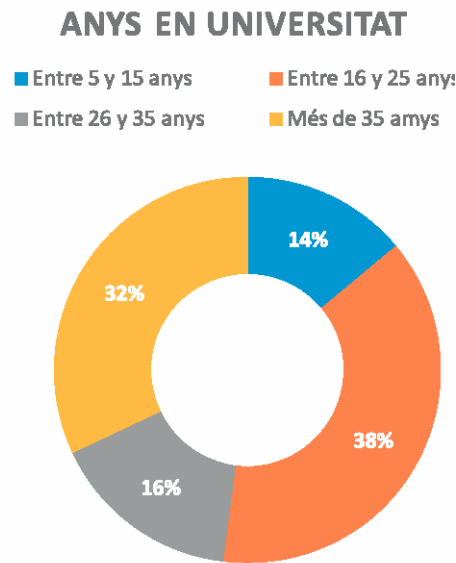
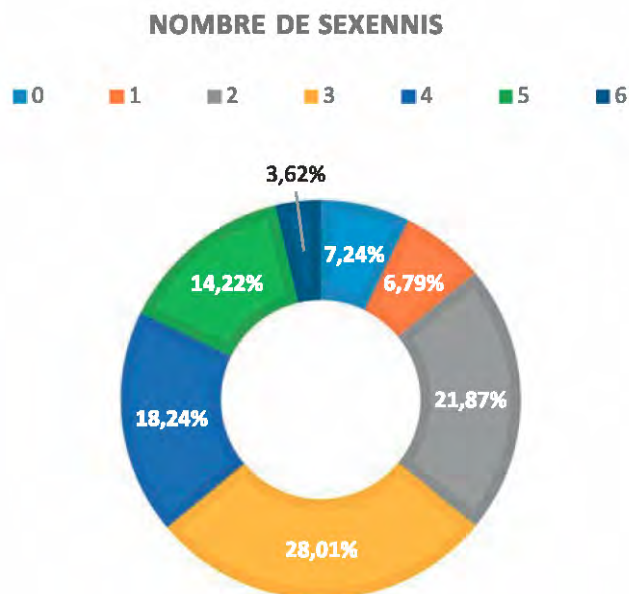


Figura 58. Nombre de sexennis dels investigadors involucrats en empreses derivades naixents



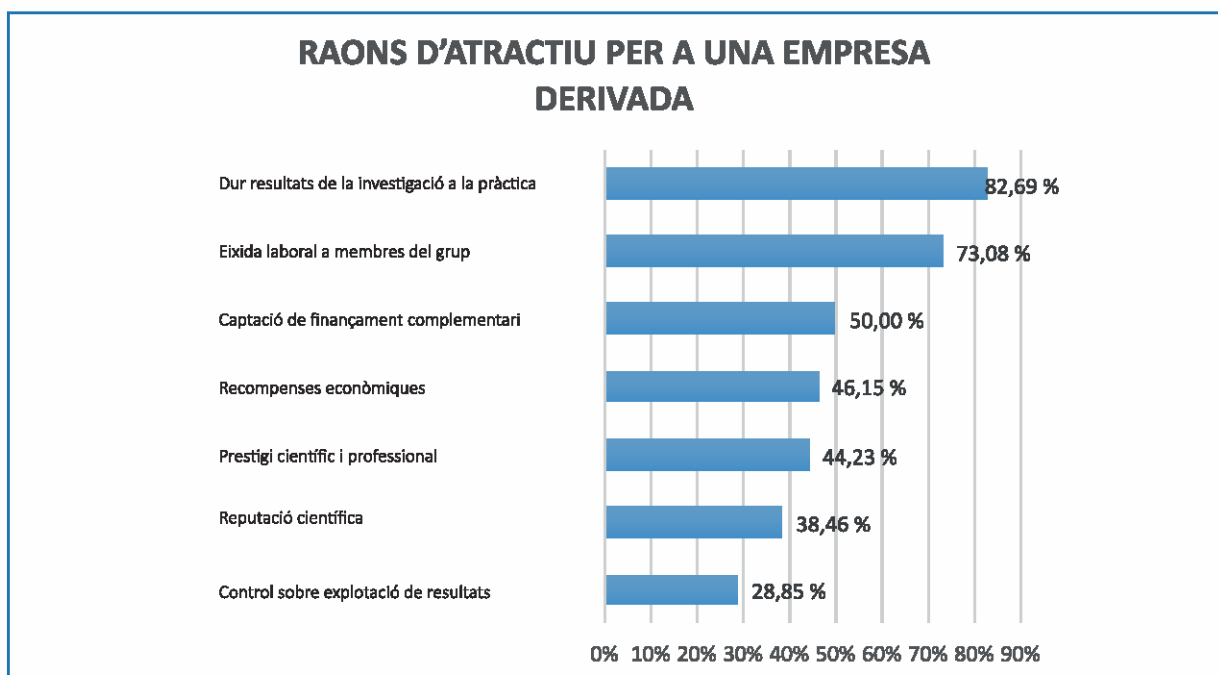
Finalment, i en relació al nombre de sexennis (figura 58), el 28,01 % s'aglutina entorn de tres, amb una elevada presència també d'investigadors amb dos i quatre sexennis.

Finalment, i com a element d'interés que complementa el perfil de la persona investigadora, s'ha indagat en les motivacions que porten a la posada en marxa d'una empresa derivada entre els qui afirmen dur a terme accions durant els últims 12 mesos (figura 59). Els resultats indiquen, com a principal motivació, la possibilitat de dur els resultats de la investigació a la pràctica (apuntat per

un 82,69 %); en segon lloc, poder facilitar una eixida laboral als membres del **grup d'investigació** (73,08 %); i, en tercer lloc, la possibilitat de captació de finançament complementari per al grup (50 %). Això és, els resultats repliquen en més o menys mesura els mostrats també en seccions anteriors.

En definitiva, i a manera de síntesi, el perfil mitjà **de l'investigador implicat en la posada en marxa d'una** empresa derivada naixent correspondria a un home de 45 i 54 anys, PDI, catedràtic o titular, amb més de 15 anys de recorregut en la universitat, 3 sexennis, i les motivacions dels quals per a la creació de **l'empresa** a partir dels resultats de la investigació obeeixen, fonamentalment, a portar-los a la pràctica i/o donar una eixida laboral als membres del grup investigador.

Figura 59. Motivacions per a la involucració en empresa derivada naixent



## 7.7. APROXIMACIÓ A LES CARACTERÍSTIQUES DE LA INVESTIGACIÓ BASE D'EMPRESSES DERIVADES NAIXENTS

Aquesta secció analitza les característiques distintives de la investigació que han dut a terme els investigadors involucrats en empreses derivades naixents. Això és, els qui afirmen haver dut a terme, durant els últims 12 mesos, algun tipus d'activitat relativa a la posada en marxa d'una empresa derivada.

En aquest sentit, es recull informació sobre les branques de coneixement en què es desenvolupen les investigacions; la naturalesa de la investigació en funció de l'orientació finalista que té (de caràcter bàsic, amb possibles aplicacions pràctiques o orientada al desenvolupament de productes, serveis i/o processos), i les fórmules de treball emprades (individual, equips, col·laboracions, etc.). Addicionalment, es para atenció també a la investigació desenvolupada amb empreses i a les patents, fruit dels resultats de la investigació.

En relació a les branques de coneixement en les quals desenvolupen majoritàriament la seua labor científica els investigadors involucrats en empreses derivades naixents, la figura 60 en sintetitza la tipologia.

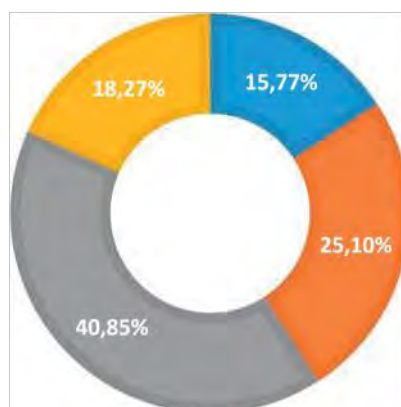
Les dades mostren una presència d'investigació més elevada lligada a la branca d'Enginyeria i Arquitectura (40,85 %), seguida de la branca de Ciències (25,1 %); mentre que Salut (18,27 %) i Ciències Socials i Jurídiques (15,77 %) presenten un percentatge una mica inferior. L'enquesta no ha recollit cap cas d'empresa derivada naixent en la branca d'Arts i Humanitats.

Del conjunt de respostes recopilades, destaquen, en la branca d'Enginyeria i Arquitectura: les TIC, la tecnologia electrònica, la tecnologia dels aliments o els llenguatges i els sistemes informàtics. En Ciències: bioquímica, biologia cel·lular, física i matemàtica aplicada. En la branca de Salut: TIC associades a la salut, biomedicina, robòtica mèdica, neurociències, genètica i tecnologia farmacèutica. Finalment, en Ciències Socials i Jurídiques podem esmentar: gestió d'organitzacions o periodisme.

Figura 60. Branques de coneixement de la investigació base d'empreses derivades naixents

### PRINCIPALS CAMPS D'INVESTIGACIÓ

■ Ciències Socials i Jurídiques      ■ Ciències  
■ Enginyeria i Arquitectura      ■ Ciències de la Salut



Aquesta perspectiva és concordant amb la situació anticipada en la secció 7.3 d'aquest capítol, quan s'estudia la distribució d'investigadors amb intencionalitat emprenedora per branques de coneixement, i es tracta d'àrees en què, potser per la naturalesa que tenen, és més freqüent trobar més investigació orientada al desenvolupament de productes i processos.

Més enllà de les branques de coneixement, les figures 61a i 61b ofereixen una aproximació de la naturalesa de la investigació en funció de la seua orientació finalista, d'acord amb si aquesta es pot considerar bàsica, amb alguna aplicació pràctica, o orientada al desenvolupament de productes, serveis i/o processos.

Referent a això, la figura 61a ofereix una panoràmica de conjunt en què la investigació bàsica a penes apareix (un 5 %), i es reparteix la naturalesa de la investigació objecte d'empreses derivades naixents, pràcticament a parts iguals, entre investigació amb aplicacions pràctiques i l'orientada al desenvolupament de nous productes, processos i serveis.

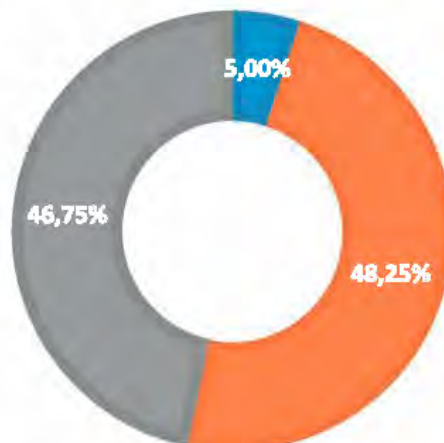
L'observació d'aquesta caracterització per branques de coneixement (figura 61b) ofereix matisos sobre aquest tema.

Així, s'observa com entre els promotors d'empreses derivades naixents d'Enginyeria i Arquitectura, i també entre els de Ciències Socials i Jurídiques, abunda més la investigació orientada al desenvolupament de nous productes, processos o serveis. En canvi, la investigació amb alguna possibilitat d'aplicació pràctica té més presència en els promotors de Ciències i Salut.

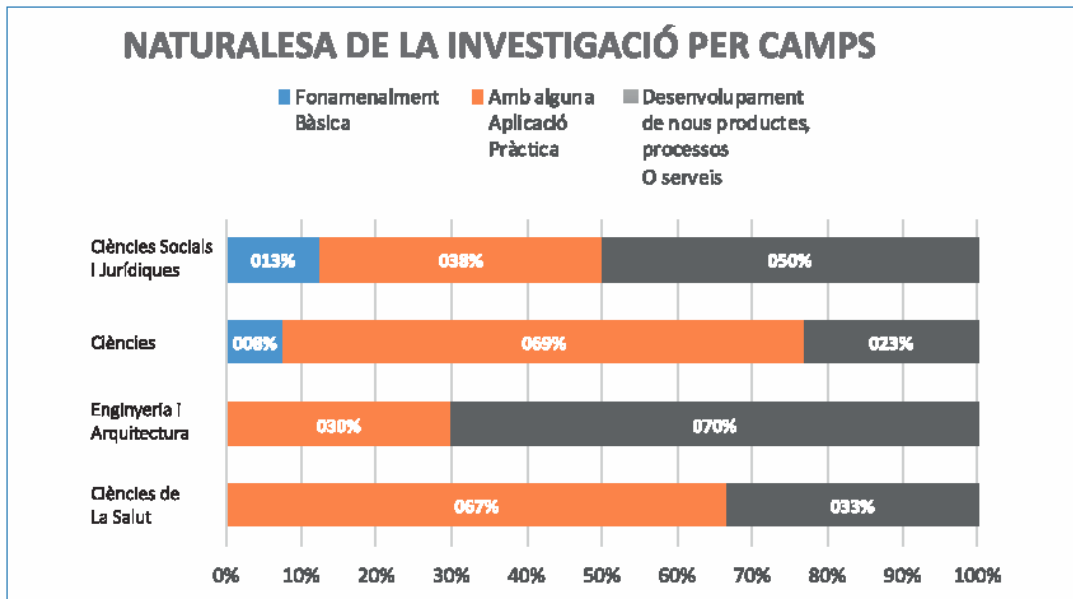
Figura 61a. Naturalesa de la investigació base d'empreses derivades naixents

### NATURALESA DE LA INVESTIGACIÓ

- Fonamentalment bàsica
- Amb alguna aplicació pràctica
- Desenvolupament de nous productes, processos o serveis



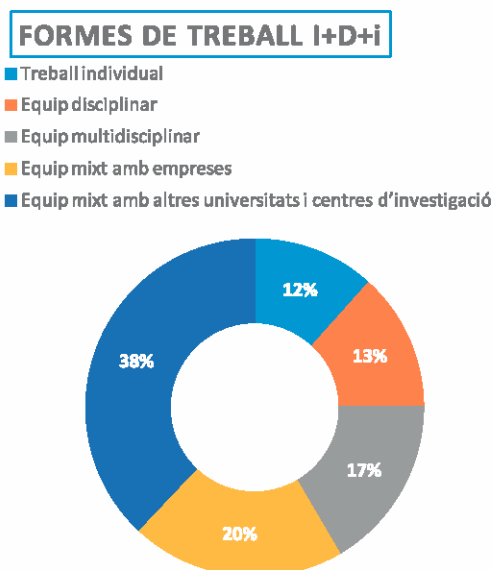
**Figura 61b. Naturalesa de la investigació objecte d'empreses derivades naixents per branques de coneixement**



Un altre element addicional que permet caracteritzar el tipus d'investigació duta a terme és el referit a les fórmules de treball que han usat els investigadors, en particular pel que fa a equips de treball, multidisciplinarietat i xarxes de contacte.

La figura 62 mostra la importància relativa del treball en equip en el desenvolupament del treball d'investigació, siga com siga la forma concreta d'aquest, enfront del treball de caràcter individual. Igualment, es pot destacar que el treball en equip dins de la mateixa universitat ascendeix únicament a un 29,81 %, de manera que és comú, entre els promotors d'empreses derivades naixents, l'ús de fórmules d'investigació de treball en equips multidisciplinaris amb empreses i altres centres d'investigació diferents de la universitat (que n'aglutina un 58,39 %).

**Figura 62. Formes de treball en I+D per promotors d'empreses derivades naixents** (% sobre totes les respostes recollides)



Adicionalment a aquestes dades que caracteritzen les investigacions base **d'empreses derivades naixents**, s'ha sol·licitat als investigadors que estimen les hores dedicades setmanalment a la investigació, i en particular a la investigació en col·laboració amb empreses, la qual cosa pot interpretar-se com una mesura de proximitat al mercat.

La taula 7 mostra una síntesi de la informació recaptada, amb caràcter general i per branques de coneixement, a través de dades mitjanes i valors modals (resposta més freqüent).

S'observa que, en termes agregats, la investigació amb empreses ocupa aproximadament una tercera part de la realitzada en total. Desagregant per branques de coneixement, la **d'Enginyeria i Arquitectura** és la que fa una mitjana d'un nombre més elevat d'hores setmanals dedicades a la investigació amb empreses.

**Taula 7. Estimació d'hores dedicades setmanalment a la investigació en total** (bàsica + aplicada + amb empreses) i exclusivament amb empreses

GRUP	HORES D'INVESTIGACIÓ SETMANALS ESTIMADES	VALOR MITJÀ	VALOR MODAL
Tot el col·lectiu investigador	Hores totals	24,34	30
	Hores amb empreses	8,50	10
Ciències Socials i Jurídiques	Hores totals	20,45	20
	Hores amb empreses	9,13	5
Ciències	Hores totals	26,02	30
	Hores amb empreses	5,36	2
Enginyeria i Arquitectura	Hores totals	26,63	30
	Hores amb empreses	9,76	10
Ciències de la Salut	Hores totals	26,84	25
	Hores amb empreses	8,96	3

Finalment, es recullen dades sobre patents concedides i en explotació. Així, en relació a patents concedides als investigadors involucrats en empreses derivades naixents, les figures 63a i 63b mostren que un terç dels casos (32 %), els promotors no tenen cap patent, i aproximadament la meitat del total concedides corresponen a la branca **d'Enginyeries i Arquitectura**, i es reparteix la resta per parts iguals entre les branques de Ciències i Salut.

Figura 63a. Patents concedides a investigadors involucrats en empreses derivades naixents

### PATENTS CONCEDIDES

■ Cap ■ 1 ■ 2 a 3 ■ 4 a 5 ■ 6 a 10 ■ Més de 10

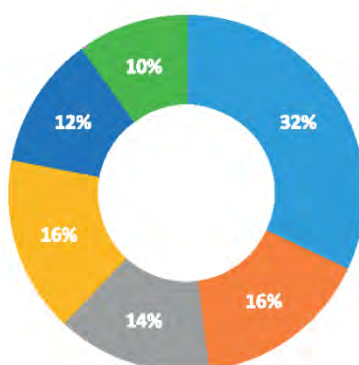




Figura 63b. Patents concedides per branca, a investigadors involucrats en empreses derivades naixents

**PATENTS EN EXPLOTACIÓ PER BRANCA**

■ Ciències ■ Enginyeria i Arquitectura ■ Ciències de la Salut

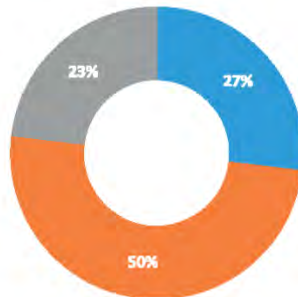


Figura 64a. Patents en explotació, d'investigacions en empreses derivades naixents

**PATENTS EN EXPLOTACIÓ**

■ Cap ■ 1 ■ 2 a 3 ■ 4 a 5 ■ 6 a 10

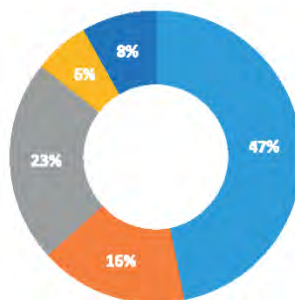
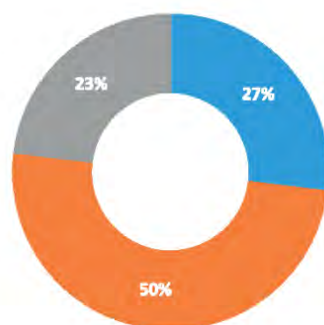


Figura 64b. Patents en explotació per branca, d'investigadors en empreses derivades naixents

**PATENTS EN EXPLOTACIÓ PER BRANCA**

■ Ciències ■ Enginyeria i Arquitectura ■ Ciències de la Salut



Finalment, en relació a patents en explotació (figures 64a i 64b), prop de la meitat dels investigadors involucrats en la promoció d'una empresa derivada afirmen no **tindre'n cap**, mentre que la distribució per branques de coneixement és similar al cas de les patents concedides.

## 7.8. VALORACIÓ DE LES MESURES DE SUPORT A LA CREACIÓ D'EMPRESSES DERIVADES

Aquest apartat recull les valoracions que ha realitzat el col·lectiu investigador, sobre el conjunt de mesures de suport a la creació **d'empreses** derivades, que han desenvolupat tant les universitats com altres entitats externes a aquestes.

Concretament, en relació amb les mesures de suport que fan les universitats, els enquestats han valorat: (i) elements relacionats amb el posicionament i **l'enfocament** de la universitat cap a la creació **d'empreses** derivades; (ii) el coneixement de **l'existència** de mesures, i (iii) satisfacció de **les expectatives, en el cas d'haver utilitzat les mesures de suport.**

**D'una** altra banda, també han valorat **l'oferta** de mesures externes, procedents **d'agents** públics i institucions amb programes de suport: (i) des del punt de vista del coneixement que poden tindre **d'aquestes** els investigadors de la universitat i (ii) des de la perspectiva del compliment **d'expectatives, en el cas d'haver fet ús d'aquestes** mesures.

Començant per la valoració de **l'àmbit** universitari, **s'ha sol·licitat al col·lectiu investigador** enquestat que mostre el seu grau **d'acord** o desacord amb un conjunt **d'afirmacions** sobre **l'enfocament** de la seua universitat en certs aspectes relatius al suport a la creació **d'empreses basades en resultats d'investigació (figura 65).** **Les valoracions s'han obtingut a través d'una escala de Likert amb rang d'1 a 5 punts, i 3 és el valor mitjà.**

La valoració global del conjunt dels investigadors enquestats tendeix a aglutinar-se entorn del **valor central, que qualifica com a correcte el grau d'implicació, compromís o suport de la universitat, i no destaca especialment cap dels elements valorats (valors entre 3,34 i 2,73).**

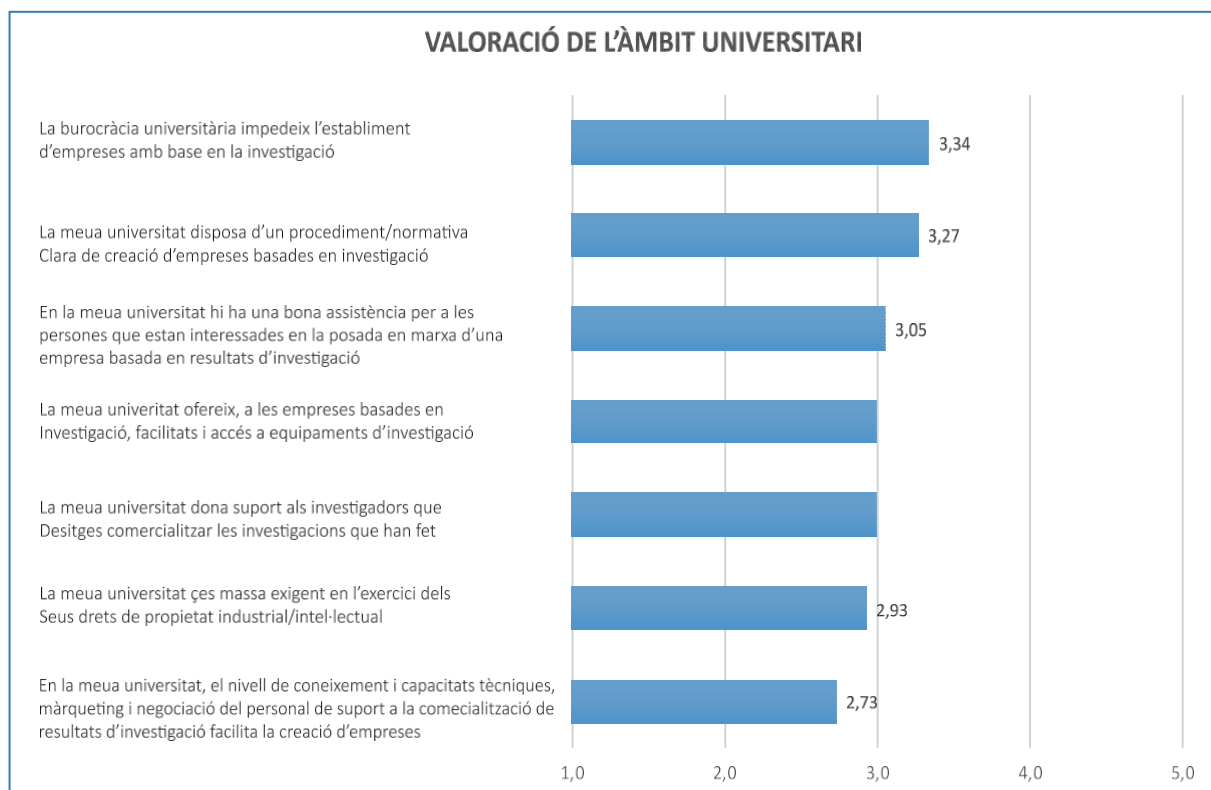
**D'aquesta** manera, es pot inferir que, si bé la qualificació **d'acord** amb les percepcions permet **considerar adequada l'actuació de les universitats, el posicionament de totes les afirmacions al voltant del valor mitjà de 3,** permet també concloure que hi ha marge per a la millora de les actuacions des de la universitat.

En qualsevol cas, la percepció agregada del conjunt dels investigadors sobre **l'àmbit** universitari reconeix que **l'excés de burocràcia universitària a l'hora d'establir una empresa derivada és un element necessitat de millora, i aquest aspecte no ha de sorprendre, atés que no deixa de reproduir una de les demandes habituals dels emprenedors no acadèmics amb caràcter general.**

Això no obstant, això no vol dir que els procediments o les normatives respecte a la creació **d'empreses derivades siguen poc clars, les assistències als investigadors interessats poc adequades o que no hi hagen facilitats per a l'accés a equipaments d'investigació o, fins i tot, per a la comercialització de les investigacions, sinó que les persones enquestades consideren que podrien millorar-se.**

Per part seua, la taula 8 recull la valoració mitjana **d'aquests** elements particularitzant per universitat, a partir de la percepció que tenen els investigadors de cada una d'aquestes.

**Figura 65. Valoració d'elements de l'enfocament universitari de suport a empreses derivades, per part dels investigadors**



1 = totalment en desacord, 5 = totalment d'acord

**Taula 8. Valoració d'elements de suport a una empresa derivada per universitat**

GENERAL	UA	UJI	UMH	UPV	UV
<b>La burocràcia universitària impedeix l'establiment d'empreses amb base en la investigació.</b>					
3,34	3,19	3,34	2,88	3,4	3,48
<b>La meua universitat disposa d'un procediment/normativa clara de creació d'empreses basades en investigació.</b>					
3,27	3,25	3,28	3,93	3,6	2,87
<b>En la meua universitat hi ha una bona assistència per a les persones que estan interessades en la posada en marxa d'una empresa basada en resultats d'investigació.</b>					
3,05	3	3	3,9	3,34	2,69
<b>La meua universitat ofereix, a les empreses basades en investigació, facilitats i accés a equipament d'investigació.</b>					
3	2,98	3,06	3,77	3,22	2,65
<b>La meua universitat dona suport als investigadors que desitgen comercialitzar les investigacions que han fet.</b>					
3	2,93	3,09	3,86	3,23	2,63
<b>La meua universitat és massa exigent en l'exercici dels seus drets de propietat industrial/intel·lectual.</b>					
2,93	2,74	3,08	2,8	3,05	2,9
<b>En la meua universitat, el nivell de coneixements i capacitats tècniques, màrqueting i negociació del personal de suport a la comercialització de resultats d'investigació facilita la creació d'empreses</b>					
2,73	2,69	2,55	3,48	3,03	2,4

1 = totalment en desacord, 5 = totalment d'acord

Pel que fa a les mesures de suport específiques, les figures 66 i 67 mostren una perspectiva sobre el grau de coneixement **que té el col·lectiu investigador d'aquestes, així com també l'opinió que té sobre el grau en què el seu ús va complir les expectatives.**

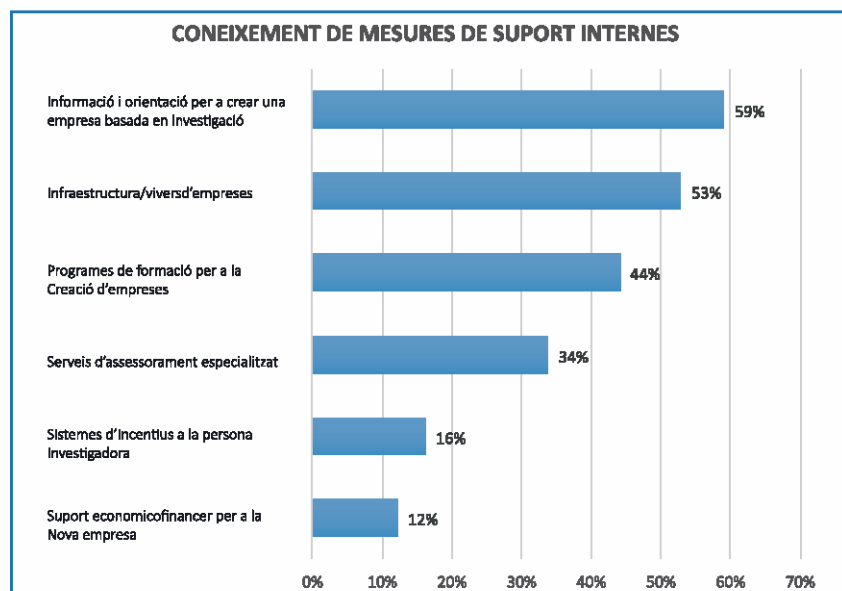
**D'acord amb l'opinió dels investigadors, en el conjunt de les universitats (figura 66), les mesures més conegudes són les relatives als serveis d'informació i orientació, i oferta d'infraestructures i/o vivers d'empreses.** No obstant això, àdhuc sent les que més grau de coneixement tenen, la primera no arriba a un 60 % sobre el total de respostes, i la segona es queda en aproximadament un 53 %, o **dit d'una altra manera, aquestes mesures de suport no les coneix el 40 % de la població investigadora, la qual cosa també n'aconsella la millor difusió interna.**

Amb tot, sobre la base de les respostes obtingudes, les mesures amb menys grau de coneixement per part dels investigadors són les relatives als sistemes de reconeixement i a la disponibilitat de suport economicofinancer per a la nova empresa.

Quant a les valoracions de les mesures utilitzades (figura 67), en una escala d'1 a 5, només dos dels conjunts de mesures arriben a aconseguir la puntuació mitjana 3. La disposició **d'infraestructures i/o vivers empresarials (3,19) i la disponibilitat d'informació i orientació per a crear una empresa derivada (3).** La resta de mesures, sobre la base de les respostes dels enquestats, no arriben a complir les expectatives, especialment pel que fa al sistema de reconeixement (1,96) i, sobretot, als aspectes referents a suports economicofinancers per a la nova empresa (1,83).

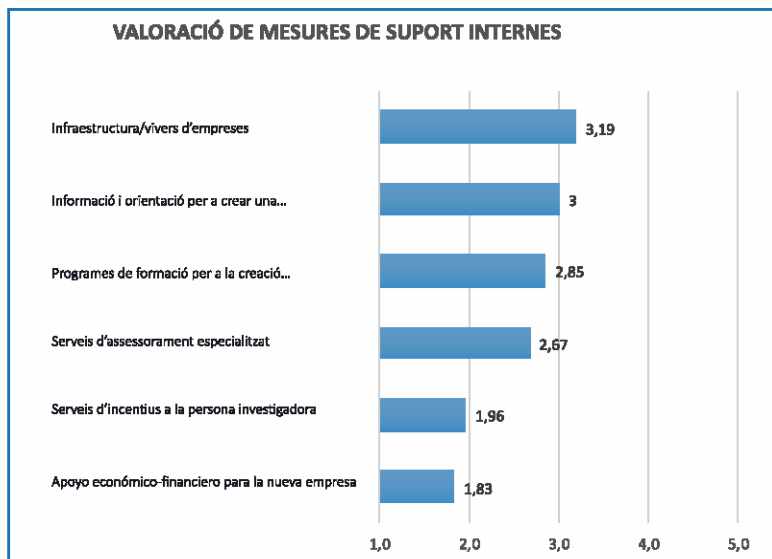
Adicionalment, les taules 9 i 10 ofereixen la informació segmentada per cada una de les universitats participants en l'estudi.

**Figura 66. Coneixement pels investigadors de les mesures de suport a la creació d'empreses derivades que ha desenvolupat la universitat d'aquests**



*Cada enquestat pot respondre més d'una opció.*

Figura 67. Valoració de les mesures de suport de la universitat pels investigadors que han fet ús d'aquestes (compliment d'expectatives)



X1 = no van complir en res les meues expectatives, 5 = van complir totalment les meues expectatives

Taula 9. Coneixement de mesures de suport universitàries a la creació d'empreses derivades, per part dels investigadors (desglossament per universitat)

MESURES DE SUPORT	GENERAL	UA	UJI	UMH	UPV	UV
Informació i orientació per a crear una empresa basada en investigació	59,1 %	56,5 %	53,3 %	75,0 %	70,0 %	50,0 %
Infraestructura/vivers d'empreses	52,9 %	47,8 %	64,4 %	73,3 %	62,6 %	40,0 %
Programes de formació per a la creació d'empreses	44,1 %	33,3 %	50,0 %	73,3 %	52,9 %	34,3 %
Serveis d'assessorament especialitzat	33,8 %	71,0 %	30,0 %	56,9 %	49,3 %	20,0 %
Sistemes d'incentius al personal investigador	16,2 %	11,6 %	15,6 %	27,6 %	12,8 %	18,6 %
Suport economicofinancer per a la nova empresa	12,2 %	8,7 %	11,1 %	32,8 %	15,0 %	7,1 %

Cada enquestat pot respondre més d'una opció.

Taula 10. Valoració de les mesures de suport universitàries per a creació d'empreses derivades, per investigadors que han fet ús d'aquestes (desglossament per universitat)

MESURES DE SUPORT	GENERAL	UA	UJI	UMH	UPV	UV
Infraestructura/vivers d'empreses	3,19	2,96	3,56	3,69	3,02	3,10
Informació i orientació per a crear una empresa basada en investigació	3	3,12	2,79	3,6	3,32	2,46
Programes de formació per a la creació d'empreses	2,85	2,84	2,82	3,71	2,99	2,38
Serveis d'assessorament especialitzat	2,67	2,55	2,64	3,19	2,93	2,22
Sistemes d'incentius al personal investigador	1,96	2,12	2,06	2,35	2,04	1,63
Suport economicofinancer per a la nova empresa	1,83	1,78	2	2,52	1,96	1,37

1 = no van complir en res les meues expectatives, 5 = van complir totalment les meues expectatives.

A continuació, s'aborda l'àmbit de les **mesures de suport procedents d'entitats i organismes** externs a les universitats (figures 68 i 69).

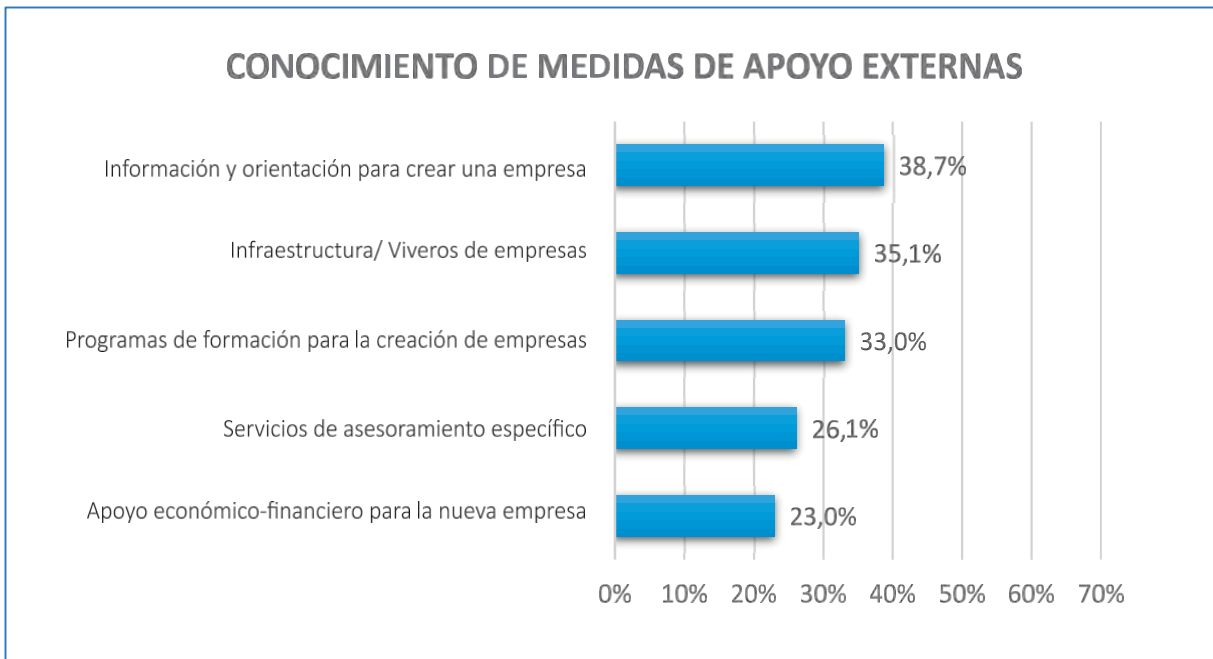
Cal esmentar, en primer lloc, que les mesures més conegudes són les mateixes que les corresponents a l'entorn universitari. Això és, el col·lectiu investigador té més coneixement de l'existència de **mesures d'informació i orientació per a la creació d'empreses** i de l'oferta d'**infraestructures i vivers d'empreses**, i novament en últim lloc se situen els suports economicofinancers.

A més, un altre aspecte que cal destacar és que sobre la base dels percentatges de resposta obtinguts, el grau de coneixement de les mesures externes és inferior al grau de coneixement de les mesures que ha desenvolupat la universitat, amb l'**excepció** del suport economicofinancer per a la nova empresa, en què el percentatge per al cas dels suports exteriors és molt elevat.

Per part seua, la **figura 69** recull en una escala d'**1 a 5** el resultat de la valoració de les mesures de suport externes, per part dels investigadors que les han usades.

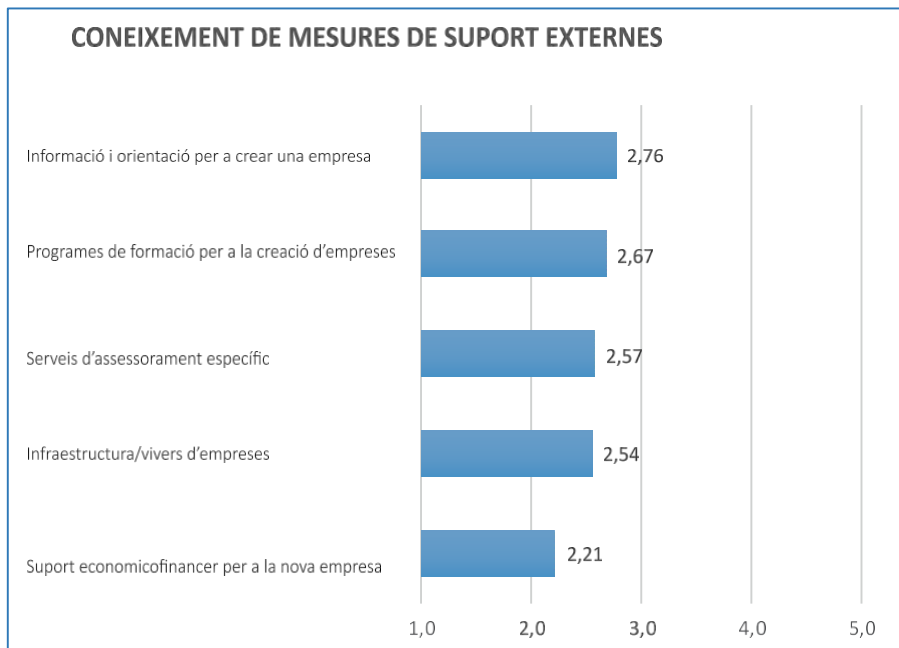
En aquest cas, totes les mesures valorades queden amb una puntuació per sota de 3, i indiquen que en termes mitjans els investigadors que han fet ús d'aquestes tenien unes expectatives que potser no es corresponien amb les possibilitats reals dels suports que hi havia.

**Figura 68. Coneixement, pels investigadors, de mesures de suport a la creació d'empreses que han oferit entitats externes a la seua universitat**



*Cada enquestat pot respondre més d'una opció.*

**Figura 69. Valoració que fan els investigadors de les mesures de suport externes que han usat**



*1 = no van complir en res les meues expectatives, 5 = van complir totalment les meues expectatives*

Les taules 11 i 12 sintetitzen els resultats del grau de coneixement de mesures de suport externes i la valoració que n'han fet els investigadors de cada universitat.

Taula 11. Coneixement de mesures de suport **a la creació d'empreses que han oferit entitats externes a la universitat** (desglossament per universitat)

MESURES DE SUPORT	GENERAL	UA	UJI	UMH	UPV	UV
Informació i orientació per a crear una empresa	38,7%	27,5%	41,1%	41,4%	40,5%	41,4%
Infraestructura/vivers d'empreses	35,1%	30,4%	42,2%	34,5%	34,8%	35,7%
Programes de formació per a la creació d'empreses	33,0%	21,7%	43,3%	39,7%	34,4%	32,9%
Serveis d'assessorament específic	26,1%	15,9%	35,6%	30,2%	32,2%	22,9%
Suport economicofinancer per a la nova empresa	23,0%	14,5%	21,1%	25,9%	28,2%	22,9%

*Cada enquestat pot respondre més d'una opció.*

Taula 12. Valoració de les mesures de suport **a la creació d'empreses que han oferit entitats externes** (desglossament per universitat)

MESURES DE SUPORT	GENERAL	UA	UJI	UMH	UPV	UV
Informació i orientació per a crear una empresa	2,76	2,75	2,61	2,94	2,67	2,85
Programes de formació per a la creació d'empreses	2,67	2,41	2,9	2,84	2,75	2,62
Serveis d'assessorament específic	2,57	2,37	2,79	3,06	2,65	2,38
Infraestructura/vivers d'empreses	2,54	2,53	2,65	2,79	2,68	2,31
Suport economicofinancer per a la nova empresa	2,21	1,78	2,32	2,3	2,58	2,08

*1 = no van complir en res les meues expectatives, 5 = van complir totalment les meues expectatives.*



8. CONSIDERACIONS FINALS SOBRE EL  
COL·LECTIU INVESTIGADOR

Aquestes consideracions són continuació de la caracterització efectuada en el capítol precedent, sobre la perspectiva del col·lectiu investigador cap a la creació **d'empreses** derivades basades en les seues investigacions, i amb aquestes volem destacar els aspectes més significatius detectats.

Aquesta part del treball se centra en l'**anàlisi** de les motivacions, les actituds i els comportaments dels investigadors cap a la creació **d'empreses** a partir de les investigacions que han fet, i tot això contribuirà a l'**elaboració de conclusions des d'una perspectiva de conjunt**.

De manera sintètica, i en relació al grau **d'involucració** del col·lectiu investigador en la creació **d'empresa** derivada, els resultats recullen que el 13,27 % veuen possible involucrar-se en iniciatives **d'empreses** derivades a tres anys, dada que es matisa si tenim en compte que el 0,64 % dels investigadors confirmen que tenen una intenció total **d'implicar-se** en el desenvolupament **d'alguna** empresa derivada en aquest període de temps, i un 3,4 % dels investigadors pensa que potser ho farà (**amb una probabilitat del 75 %**). **Aquestes dades són coherents amb l'històric d'empreses** derivades efectivament creades en les universitats objecte del treball, i mostra un col·lectiu important que cal considerar per al futur.

A més, **l'estudi ha captat que un 10 % dels investigadors s'ha preocupat de fer alguna gestió** per a la posada en marxa de **l'empresa**, bé siga informació inicial sobre alternatives i tràmits, definició de la idea, cerca de recursos o altres activitats que denoten un procés més avançat de gestació empresarial.

A més, es tracta **d'una** implicació que és més palesa en la branca de coneixement **d'Enginyeria** i Arquitectura, seguida de la de Ciències i de la Salut. Precisament les àrees en què es troben les empreses derivades ja creades, en què destaca particularment la branca **d'Enginyeria**.

En relació a les percepcions que tenen els investigadors, **l'estudi** analitza el grau **d'atractiu** que té **la creació d'una empresa** derivada, com es valora la balança **d'avantatges** i inconvenients associats al desenvolupament **d'aquesta**, la percepció sobre possibles oportunitats de negoci a partir de la investigació i la valoració que fan de la seua capacitat per a tractar la gestió de **l'empresa**.

**Es tracta d'elements amb molta influència en el desenvolupament d'intencions prèvies a un comportament emprenedor, i els resultats de l'enquesta mostren una bona predisposició de tots aquests.**

De fet, els resultats indiquen que, entre les alternatives per a **l'explotació** dels resultats de la investigació, **la creació d'una empresa derivada és una opció que accepta la comunitat investigadora, fins i tot els qui no tenen la intenció de fer-ho.**

Els **motius pels quals s'involucrarien en una empresa derivada** són coincidents amb allò que ha **expressat el grup d'experts, ja que es valoren les condicions d'entorn** i tenen a veure a dur els resultats de la investigació a la pràctica, a facilitar una eixida laboral als membres del grup **d'investigació, i també a possibilitar una via complementària per a la captació de fons per a continuar investigant.**

Afegit a tot això, **s'ha valorat també com a positiva (amb una mitjana de 3,5 sobre 5 punts), la influència de l'entorn** de la persona investigadora (família, amics, col·legues de professió i comunitat universitària en conjunt). Aquestes influències conformen les normes socials que poden influir en l'**atractiu** percebut de **l'alternativa d'involucrar-se en la creació d'una empresa derivada** i, fins i tot, en la mateixa sensació de capacitat dels investigadors per a fer-ho.

La influència que poden exercir emprenedors coneguts quan actuen com a model de rol és **escassa, i lògicament els investigadors tenen més coneguts que s'han involucrat a crear una**

empresa fora que dins de la universitat, i el més habitual és no conèixer cap emprenedor d'empresa derivada en l'entorn acadèmic pròxim a aquests.

**En conjunt, tot això mostra que la creació d'empreses amb base en resultats d'investigació és una alternativa atractiva per a l'explotació d'aquests, es valora positivament quant al balanç d'avantatges i inconvenients d'aquestes, i les accepten els investigadors, si bé constitueix un procés no habitual i, a més, complex.**

El 75 % dels enquestats afirma haver-se plantejat en alguna ocasió si els resultats de les investigacions que han fet podrien constituir una bona oportunitat de negoci, la qual cosa indica que han reflexionat sobre l'**aplicabilitat o l'ús comercial** de les seues investigacions. I vinculat amb aquesta reflexió, el 68 % dels investigadors considera que té la capacitat suficient per a implicar-se en el **desenvolupament d'una** empresa derivada, si bé aquestes capacitats es vinculen, particularment, amb la definició de responsabilitats i tasques organitzatives, i amb el desenvolupament de noves idees, productes i serveis, aspectes que els són més familiars als investigadors, en tant que suposarien millores i desenvolupaments dels resultats transferits, així com de l'**organització de l'equip** entorn d'aquests. Per contra, es reconeixen com a menys capacitats en aspectes més directament relacionats amb la gestió empresarial (costos, vendes, etc.).

Un altre aspecte sobre el qual també volem cridar l'**atenció** és el relatiu a si els investigadors serien capaços de trobar temps i recursos suficients per a crear una empresa derivada. La resposta posa de manifest la dificultat d'**obtenció** de recursos externs, sobretot els recursos econòmics necessaris per a iniciar l'**avaluació** dels resultats d'**investigació** en termes de mercat.

El **perfil mitjà de l'investigador implicat en la posada en marxa d'una empresa derivada naixent** correspon a un home, de 45 i 54 anys, PDI, la vinculació contractual del qual és la figura de catedràtic o titular, amb més de 15 anys de recorregut en la universitat, 3 sexennis com a cas més freqüent. **Hi preval la branca d'Enginyeria i Arquitectura, i amb** orientació al desenvolupament de nous productes, serveis o processos, la qual cosa implica una investigació desenvolupada amb aplicacions pràctiques, més pròxima al mercat.

No obstant això, un tema particular sobre el qual volem incidir per la importància que té és el relatiu a la implicació per gènere. Les dades recollides mostren una clara barrera a la participació de la dona en iniciatives d'**empreses** derivades, sobre la qual estarem atents en la tercera part de l'**estudi**, per a confirmar, en la caracterització de les empreses derivades actives, si aquesta dada es confirma també en les empreses ja creades. En qualsevol cas, la dada de huit investigadors per cada investigadora implicada **supera amb escreix els percentatges habituals d'involucració** emprenedora en altres àmbits.

Respecte a l'enfocament de les universitats cap al suport a la creació d'**empreses** derivades, la valoració dels investigadors jutja el compromís com a correcte. En aquest sentit, elements com l'**existència** de procediments o normatives clares, l'**adequació** de l'**assistència** als investigadors interessats en la creació de l'**empresa** o la dotació de facilitats per a l'**accés** a equipaments d'**investigació** o, fins i tot, per a la comercialització es consideren adequats, però també amb possibilitats de millora.

La valoració de les mesures de suport **que ha realitzat el col·lectiu investigador s'ha dut a terme** distingint entre les mesures provinents de les universitats i les provinents d'**altres** entitats de l'**entorn**, que formen part de l'**ecosistema d'emprenedoria** relacionada.

Quant a les mesures concretes de suport des de les universitats, les que més han esmentat els investigadors han sigut les relatives a serveis d'**informació** i orientació, així com oferta

**d'infraestructures i vivers empresarials, si bé hi ha un percentatge important d'investigadors (40 %)** que afirma no conèixer aquestes mesures de suport, probablement per no estar interessats en aquesta via de comercialització de **resultats d'investigació**.

Adicionalment, cal destacar com a mesures amb menys grau de coneixement les relatives als sistemes de reconeixement i les concernents a ajudes econòmiques per a les iniciatives empresarials.

Quant al compliment **d'expectatives** amb l'**ús d'aquestes** mesures, les millors valorades són les **infraestructures de suport i els serveis d'informació i orientació**.

Respecte als suports que ofereixen institucions i organismes externs a la universitat, els resultats obtinguts són similars, encara que amb valoracions una mica més baixes en el compliment **d'expectatives** per part dels investigadors.

Amb tot, **l'estudi** en conjunt recull molt més detalladament la perspectiva del col·lectiu investigador cap a la creació **d'empreses** derivades. En aquest apartat tan sols hem volgut fer unes consideracions finals, per a cridar **l'atenció** sobre aspectes determinats que hem considerat com més rellevants.

9. **TIPOLOGIES D'EMPRESES DERIVADES**  
AMB BASE EN LA INVESTIGACIÓ

En el capítol 3<sup>19</sup> recollíem la definició **d'empresa** derivada acadèmica com una empresa creada per a **comercialitzar resultats d'investigació**, i en el **desenvolupament de la qual participen la universitat, l'equip investigador i uns altres possibles emprenedors i inversors**. La universitat actua **com a organització "mare" de la qual sorgeix la nova empresa**; l'equip investigador és el que origina la tecnologia i sol actuar com a promotor de la nova empresa i, a més, també solen participar-hi altres emprenedors i inversors.

A fi **d'establir un marc d'estudi** apropiat al nostre propòsit de caracteritzar el teixit **d'empresa** derivada que es desenvolupa amb base en investigacions universitàries, a continuació, considerem diferents classificacions que ha proposat la literatura científica, que atenen diferents perspectives.

**D'aquesta** manera, podem considerar dues perspectives complementàries, que ha usat la comunitat científica en estudis previs sobre el tema<sup>20</sup>, les quals se centren en els acords de transferència de la tecnologia entre la nova empresa i la universitat de la qual sorgeix (perspectiva institucional), i en **l'orientació** del seu negoci (perspectiva del model de negoci).

En concret, la perspectiva institucional es fonamenta que les empreses derivades acadèmiques es creen per a **explotar una propietat industrial i/o intel·lectual derivada de resultats d'investigació**, de manera que es pot distingir entre tecnologia patentada (o protegida) i **l'altra** relacionada amb coneixement tècnic (sense protecció formal). **D'aquesta** manera, es podrien diferenciar les empreses derivades en funció de la dependència de la tecnologia transferida i les condicions sota les quals es fa aquesta transferència<sup>21</sup>.

Així, podem trobar empreses derivades amb una forta dependència de la tecnologia universitària, determinant per a la posada en marxa de **l'empresa**, que solen tindre un procediment formal de transferència de la propietat industrial que inclou un acord de llicència o transferència de patent, i altres empreses derivades amb dependència parcial, que sorgeixen **com a resultat d'una** transferència més o menys formal de tecnologia o de coneixement tècnic, i a vegades han de complementar el capital tecnològic que tenen amb altres fonts de coneixement, organismes **d'investigació** o empreses.

Quant a la manera en què es creen, aquesta perspectiva institucional diferencia entre empreses derivades que sorgeixen de manera planificada, amb un compromís i esforç per part de la universitat, i les que sorgeixen de manera informal, amb suport més limitat o, fins i tot, sense suport per part de la universitat, i també diferencia segons si els emprenedors estan vinculats a la universitat (personal docent i investigador, etc.) o són aliens a la institució<sup>22</sup>.

---

<sup>19</sup> Fase I d'aquest treball, pàg. 23.

<sup>20</sup> Entre els estudis científics que estableixen aquestes tipologies **d'empreses** derivades, considerem particularment interessant la classificació que proposen Mustar *et al.* (2006) "**Conceptualising the heterogeneity of research-based spin-offs: a multidimensional taxonomy**", en *Research Policy*, i la proposta de Pirnay, Surlemont i Nlemvo (2003) "**Towards a typology of university spin-offs**" publicada en *Small Business Economics*.

<sup>21</sup> Aquesta idea la recullen i l'amplien el treball esmentat de Pirnay *et al.* (2003) i el de Hindle and Yencken (2004) "**Public research commercialisation, entrepreneurship and new technology based firms: an integrated model**", publicat en *Technovation*.

<sup>22</sup> En relació amb això, són particularment interessants els treballs de Radosevich (1995) "**A model for entrepreneurial spin-offs from public technology sources**" en *International Journal of Technology Management*; Steffensen *et al.* (2000) "**Spin-offs from research centers at a research university**" publicat en *Journal of Business Venturing*; Pirnay *et al.* (2003) "**Towards a typology of university spin-offs**" publicat en *Small Business Economics*, i Nicolaou i Birley (2003) "**Academic networks in a trichotomous categorization of university spin-outs**", en *Journal of Business Venturing*.

Des de la perspectiva del model de negoci, les empreses derivades es poden diferenciar entre les que estan orientades al mercat, les quals se centren en la producció i la comercialització de productes o en la prestació de serveis (consultoria, investigació contractada, etc.), i altres empreses derivades sense activitat comercial, que **s'orienten al desenvolupament d'actius tecnològics (tecnologies o productes) amb l'objectiu que** les comercialitzin tercers mitjançant acords de llicències o aliances estratègiques<sup>23</sup>.

Dins **d'aquesta** perspectiva del model de negoci, una segona classificació complementària a l'**anterior** diferencia les empreses derivades sobre la base del procés seguit per a transformar la tecnologia en valor comercial, i en considera tres tipus: **"empreses derivades producte"** que solen posar el producte o el servei en el mercat en un temps relativament curt, que permeten, així, el ràpid creixement de l'**empresa**; **"empreses derivades plataforma"**, que en centren i en condicionen l'**estratègia en la cerca d'inversors durant la major part del seu desenvolupament, per tant, en un horitzó temporal a llarg termini**, i **"empreses derivades prospectores"**, que solen començar l'**activitat** sense model de negoci ben definit, i que el milloren a mesura que els promotors adquireixen coneixement sobre el mercat, la qual cosa generalment **n'implica** un creixement lent<sup>24</sup>.

Afegit a les classificacions anteriors, un altre enfocament que complementa el marc **d'estudi** és la **consideració del procés de creació i desenvolupament d'una empresa derivada com un procés dinàmic**<sup>25</sup>.

**Des d'aquesta** perspectiva, es pot considerar que les empreses derivades evolucionen seguint cinc fases genèriques per les quals passen al llarg del seu desenvolupament (figura 70): investigació, formulació de l'**oportunitat**, preorganització, reorientació i generació de retorns.

Cada una **d'aquestes** fases presenta una sèrie de condicionants particulars que requereixen superar-se per a passar a la següent i, en conjunt, les fases constitueixen un procés no lineal, de caràcter iteratiu, per la qual cosa és habitual **"revisitar"** decisions i actuacions de fases anteriors.

Aquest plantejament suposa que per a passar de fase l'**empresa ha de superar "estats crítics"**. El primer **d'aquests estats crítics que ha d'aconseguir l'empresa derivada per a passar d'etapa és el "reconeixement de l'oportunitat"**, que marca el pas entre la fase primària d'investigació i la formulació de l'**oportunitat**.

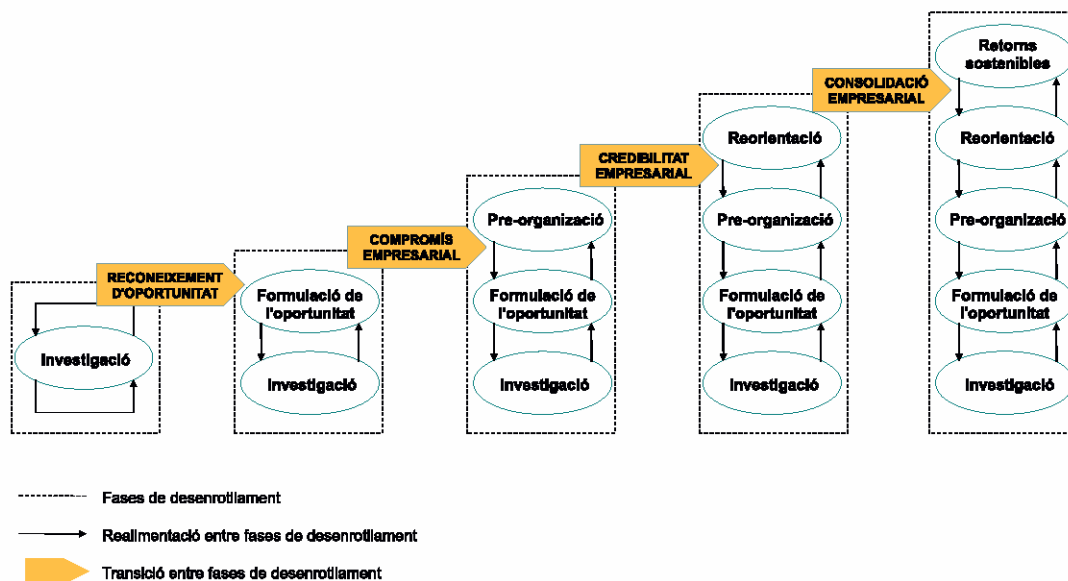
---

<sup>23</sup> Cal esmentar els treballs de Stankiewicz (1994) "University firms: spin-off companies from universities" publicat en *Science and Public Policy*; Chiesa and Piccaluga (2000) "Exploitation and diffusion of public research: the general framework and the case of academic spin-off companies", en *R&D Management*.; Pirnay et al. (2003) "Towards a typology of university spin-offs" publicada en *Small Business Economics*, i Bower (2003) "Business model fashion and the academic spin-out firm", en *R&D Management*.

<sup>24</sup> Entre els treballs que desenvolupen aquesta perspectiva cal esmentar Branscomb i Auerswald (2001) "Taking technical risks: how innovators, executives and investors manage high-tech risks", en *MIT Press*; Aggarwal i Bayus (2002) "The market evolution and sales take-off of product innovations", en *Management Science*; Chesbrough i Rosenbloom (2002) "The role of business model in capturing value from innovation", en *Industrial and Corporate Change*; Heirman i Clarysse (2004) "How and why do research based start-ups differ at founding? A resource-based configurational perspective", en *Journal of Technology Transfer*; Druilhe i Garnsey (2004) "Do academic spin-outs differ and does it matter?" publicat en *Journal of Technology Transfer*.

<sup>25</sup> La modelització **d'aquest** procés es va desenvolupar en el treball de Vohora et al. (2004) "Critical junctures in the development of university high-tech spin-out companies" publicat en *Research Policy*, que proposa un model de procés que es pot aplicar especialment a empreses derivades acadèmiques.

Figura 70. Creació i desenvolupament d'una empresa derivada com un procés dinàmic



Font: Elaboració pròpia a partir de Vohora et al. (2004).

En aquest sentit, entre els factors (lligats a l'equip emprenedor) que s'han de superar per aconseguir l'estat crític, es troben:

- Escàs coneixement de les necessitats de mercat que cal cobrir amb la tecnologia.
- Falta de coneixement sobre el funcionament dels mercats.
- Dificultat per a analitzar i articular la ruta de comercialització de la tecnologia.
- Capacitat limitada de gestió empresarial.

Una vegada superat aquest primer estat crític, l'empresa derivada es dirigeix a la transició següent, en què ha de formar-se un "compromís empresarial" que permeti la transició de la fase de formulació de l'oportunitat a la de preorganització empresarial, fase en què es concreten les intencions i el grau d'implicació dels promotors i es desenvolupen les activitats pròpies de constitució d'un projecte empresarial potencialment viable. Entre els factors obstaculitzadors que s'han de superar per aconseguir aquest "compromís empresarial" es troben:

- L'acceptació de riscos i incertesa pròpies del negoci.
- Experiència limitada en gestió empresarial i en assumptió de responsabilitats directives.
- Dificultat per a atraure gestors experimentats i equip emprenedor adequat.
- Xarxa limitada de contactes comercials, industrials i de negoci.

L'estat crític següent es relaciona amb la "credibilitat empresarial" i permet el pas entre les fases de preorganització i reorientació. Els factors que cal superar en aquest estat conjuntural es relacionen, entre altres, amb:

- Dificultats per al desenvolupament de la tecnologia fins a un estat comercialitzable.
- Necessitats de reorientació del model de negoci.
- Dificultats perquè els clients potencials siguin receptius a la tecnologia.
- Capacitat per a atraure i captar finançament extern.
- Capacitat per a assegurar infraestructures físiques.
- Capacitat per a captar recursos humans adequats.



L'últim estat crític és el de "consolidació empresarial" i fa referència a la creació de valor i ús apropiat dels recursos propis. Entre els factors que cal superar per a aconseguir aquest estat conjuntural se solen identificar els següents:

- Capacitat limitada per a gestionar el creixement.
- Capacitat per a integrar recursos i capacitats.
- Presa de decisions estratègiques, relacionades amb oportunitats i amenaces.
- Dificultats amb inversors actuals o nous en segona ronda.

**Així doncs, la tipologia i l'heterogeneïtat d'empreses** derivades que hi ha, els estadis de desenvolupament **d'aquestes** i les barreres i les limitacions a les quals **s'enfronten** constitueixen un punt de partida necessari per a conèixer **l'estat** actual del teixit **d'empresa** derivada que hi ha en les **nostres universitats**, i per a **reflexionar sobre les possibles implicacions que se'n deriven** en el disseny i la implementació **d'estratègies** de suport.

10. CARACTERITZACIÓ DE LES EMPRESES  
DERIVADES ACTIVES

## 10.1. INTRODUCCIÓ

A fi de caracteritzar la tipologia **d'empreses derivades amb base en els resultats d'investigació de les universitats públiques valencianes**<sup>26</sup>, aquest capítol recull una anàlisi sobre el cens de les empreses actives en data de novembre de 2017, amb dades recollides a través **d'una** enquesta al seu promotor.

A través **d'aquest** estudi, es pretenen caracteritzar aspectes generals relatius a **l'empresa** derivada, **tals com: forma jurídica, resultats d'investigació base de l'activitat**, estructura del capital social, finançament, **volum de negoci i recursos humans contractats**. Així mateix, **s'hi inclouen altres** aspectes concernents al perfil del **col·lectiu investigador que participa en l'accionariat de l'empresa** derivada. A més, **s'ha** considerat oportú incloure-hi també la tipologia de motivacions per a la posada en marxa de **l'empresa** i les valoracions de les ajudes rebudes per part dels programes de suport universitaris, i **d'altres** entitats extrauniversitàries de **l'ecosistema pròxim**. Per a això **s'ha** dissenyat un qüestionari específic que recull tots els aspectes indicats, amb preguntes derivades de la revisió bibliogràfica<sup>27</sup>, així com altres que **s'han** obtingut a través de disseny propi per a les variables que no preveu la literatura. Cal afegir-hi **també que part del qüestionari s'ha** configurat mitjançant la utilització de preguntes obertes que han permès enriquir les diferents opinions recollides.

La taula 13 detalla el nombre **d'empreses** derivades actives i la resposta obtinguda en funció de la universitat **d'origen**.

**Taula 13. Cens d'empreses derivades actives (novembre 2017) i respostes obtingudes**

UNIVERSITAT	EMPRESSES DERIVADES ACTIVES	RESPOSTES <sup>28</sup>
UNIVERSITAT D'ALACANT	12	10
UNIVERSITAT JAUME I DE CASTELLÓ	2	2
UNIVERSITAT MIGUEL HERNÁNDEZ D'ELX	24	21
UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA	10	9
UNIVERSITAT DE VALÈNCIA	6	5
TOTAL	54	47

*Font: Elaboració pròpia amb dades que han proporcionat les mateixes universitats.*

<sup>26</sup> Universitat **d'Alacant**, Universitat Jaume I, Universitat Miguel Hernández **d'Elx**, Universitat Politècnica de València, Universitat de València.

<sup>27</sup> **Es van prendre com a base els estudis científics referenciats al llarg d'aquest estudi, així com el model d'enquesta utilitzat en l'observatori Global Entrepreneurship Monitor (GEM), del qual forma part l'equip de treball.**

<sup>28</sup> Els casos de no-resposta es deuen a absències per motius **d'estades**, viatges o baixes laborals. En aquests casos **s'ha** incorporat a l'**estudi** la informació pública i la que han proporcionat les universitats, i no és possible recollir informació addicional sobre expectatives de creixement, o valoracions i motivacions personals del promotor, entre altres.

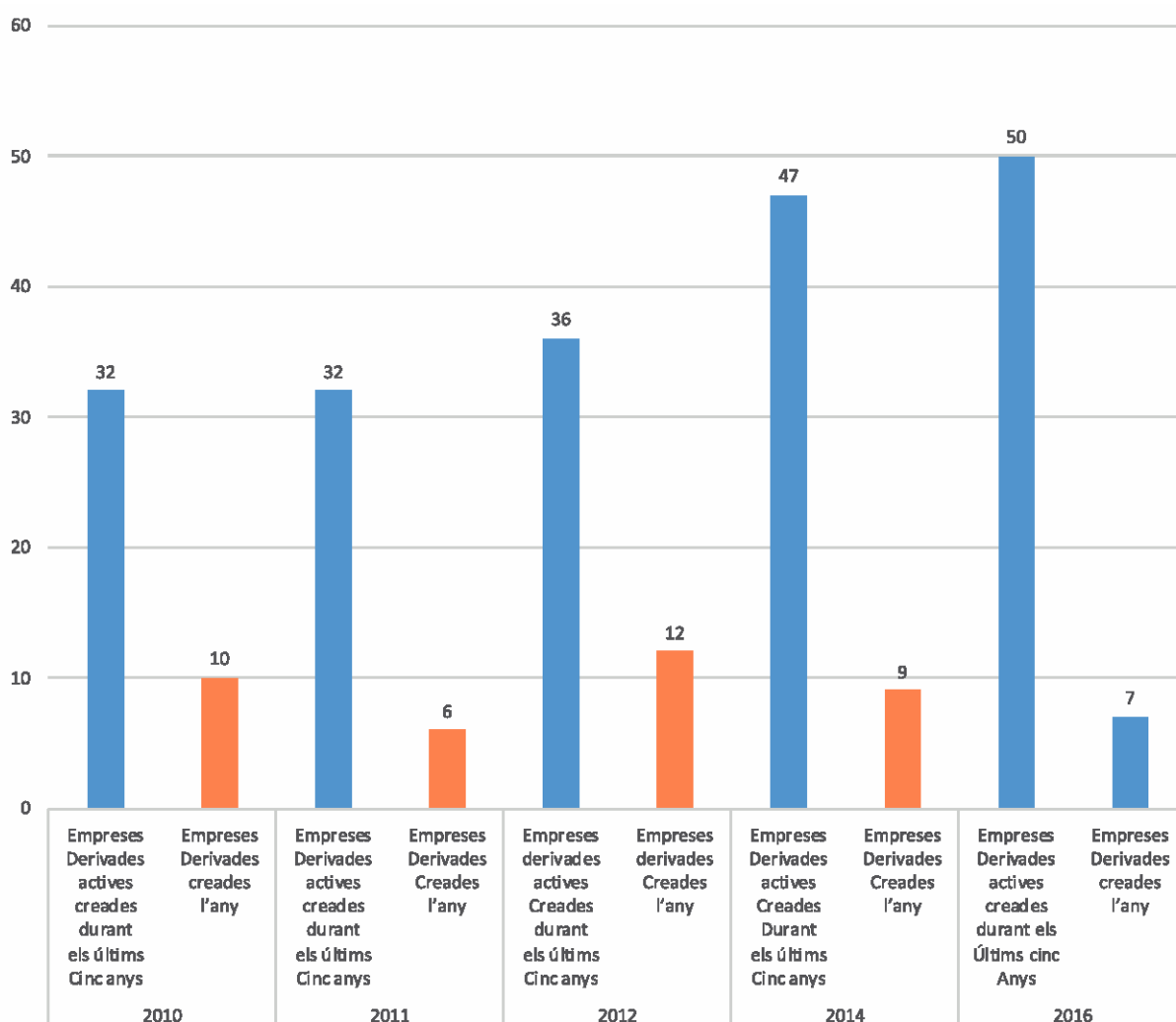
## 10.2. PERSPECTIVA GLOBAL

D'acord amb les dades que han proporcionat les cinc universitats, a final de 2017 a la Comunitat Valenciana hi havia un total de 54 empreses derivades actives.

Si sumem aquest número a l'evolució del total d'empreses derivades entre 2010 i 2016 (figura 71), segons dades de la Xarxa d'Universitats Valencianes per al foment de la I+D+i (RUVID), publicats en l'última edició de l', podem apreciar-hi un creixement continuat del nombre d'empreses derivades creades, any rere any.

La totalitat de les empreses derivades han adoptat la forma jurídica de Societat de Responsabilitat Limitada, i pel que fa a l'accionariat, a més de les universitats, hi participen un total de 176 investigadors i altres socis externs (aquests últims en el 70,2 % de les empreses), que en alguns casos s'involucren directament en la gestió (19 %), si bé la majoria únicament ho fa com a inversors.

**Figura 71. Creació d'empreses basades en resultats d'I+D**



Font: (RUVID, 2017)

La distribució d'empreses en funció de la branca de coneixement amb la qual es poden relacionar els resultats d'investigació (figura 72) mostra que el 51 % pertanyen a Enginyeria, seguides per un 26 % i un 21 % en les branques de Ciències i de Ciències de la Salut, respectivament.

Pel que fa a la ubicació física actual de l'empresa derivada (figura 73), la majoria d'aquestes (85 % dels casos) es localitzen als parcs científics de les universitats, mentre que el 15 % restant se situa en polígons industrials més concordants amb les necessitats que tenen, o en altres localitzacions properes a socis externs o al mercat de clients. Únicament el 8,5 % de les empreses derivades es van situar fora de les universitats o dels parcs d'aquestes des del mateix moment que es van constituir.

Figura 72. Distribució de les empreses derivades segons branca de coneixement

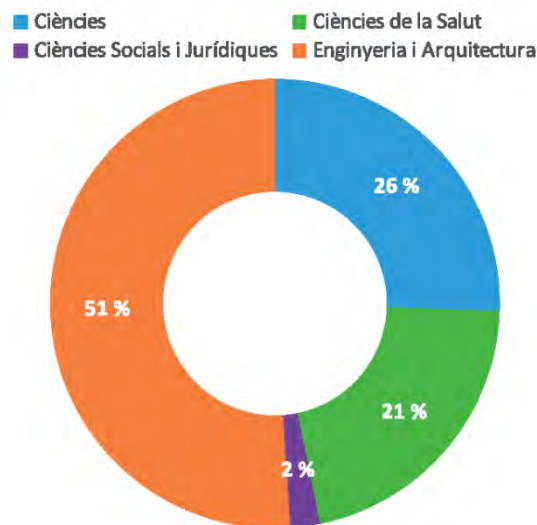
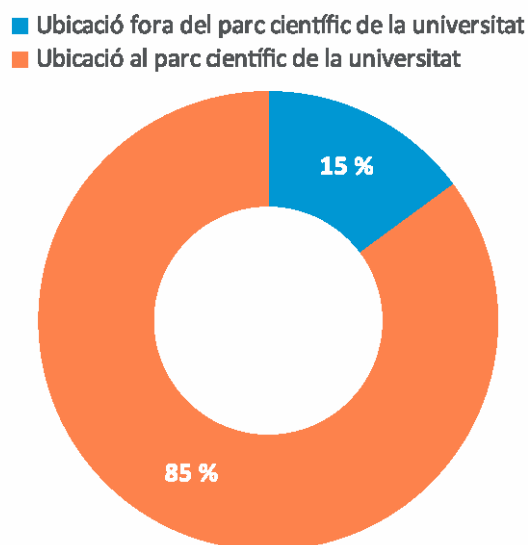
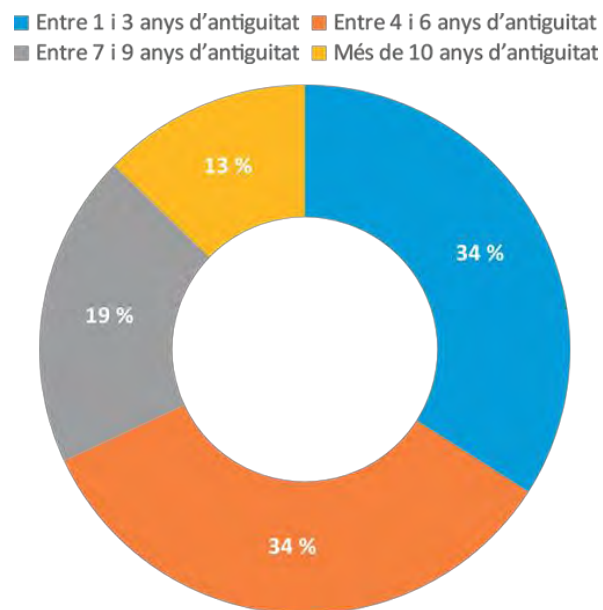


Figura 73. Localització actual de les empreses derivades



En conjunt, aquest teixit empresarial d'empreses derivades dona treball a l'equivalent a 226,5 titulats universitaris a temps complet, i de manera agregada, el seu volum d'ingressos el 2017 seria d'una mica més d'11.600.000 euros<sup>29</sup>. A més, les expectatives de creixement a tres anys vista, tant d'ingressos com de necessitats de recursos humans, posen de manifest que es tracta d'un teixit empresarial d'alt creixement, encara que això sí, l'edat mitjana és de 5,4 anys, per la qual cosa la majoria de les empreses es troben en els primers anys de vida (figura 74), amb la consegüent incertesa i necessitat de consolidació del model de negoci.

Figura 74. Antiguitat de les empreses derivades (segons any de creació)



<sup>29</sup> En un cas relacionat amb Ciències de la Salut, es declaren ingressos per valor superior a 5.000.000 d'euros, per la qual cosa, deixant a banda aquest cas singular, el volum d'ingressos per a la resta de casos agregats seria de 6.600.000 euros.

### 10.3. CLASSIFICACIÓ SEGONS TIPOLOGIA

En aquest apartat es classifica el teixit d'una empresa derivada amb base en la I+D universitària, en funció de les diferents tipologies que recull el capítol precedent.

Així, en funció de la transferència de tecnologia efectuada (figura 75), podem distingir segons que la base del negoci de l'empresa derivada siga l'explotació de patents (40 % dels casos) o coneixement tècnic (60 % dels casos), que pot ser tàcit o tangibilitzat en algun tipus de procés industrial, programari, varietat vegetal o model d'utilitat.

A més, si posem en relació aquestes dades amb les branques de coneixement en què s'emmarquen els resultats d'investigació (figura 76), s'hi observa que la majoria de les patents explotades té a veure amb les branques de Ciències i d'Enginyeria i Arquitectura.

Figura 75. Base dels resultats d'investigació sobre els quals es crea l'empresa derivada

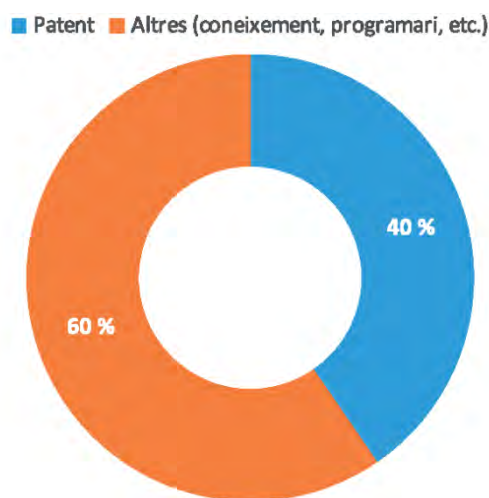
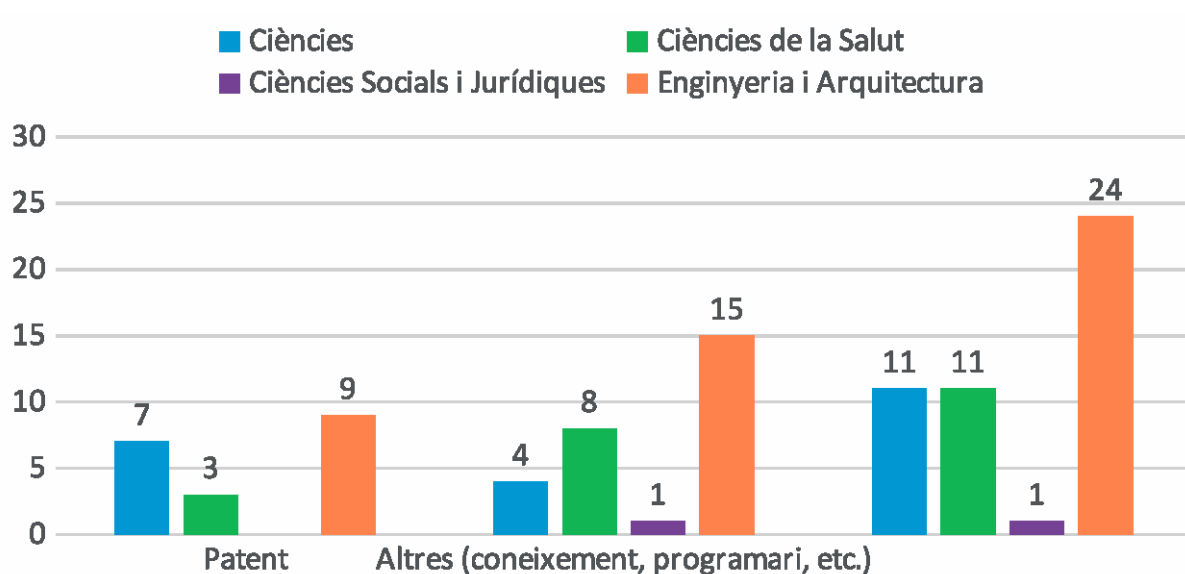


Figura 76. Distribució d'empreses derivades segons branca de coneixement i explotació de resultats d'investigació



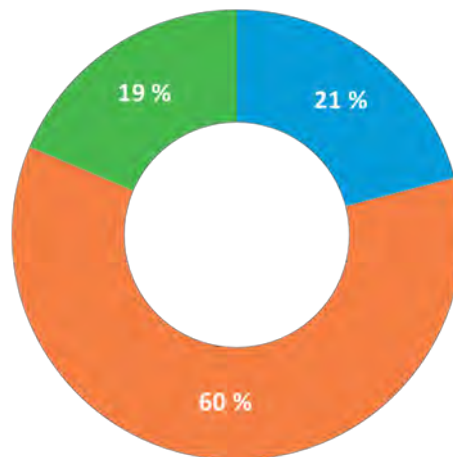
Les freqüències es corresponen amb les respostes obtingudes.

Des de la perspectiva del model de negoci, es diferencia segons el procés seguit per a transformar la tecnologia en valor comercial. Així, la figura 77 mostra que el 60 % de les empreses derivades es poden considerar com a “empresa derivada producte”, empreses enfocades a posar el producte o el servei en el mercat en un temps relativament curt; el 21 % serien “empreses derivades plataforma”, empreses que en centren l’estratègia en la cerca d’inversors en un horitzó temporal ampli (circumstàncies més comunes en les àrees de Ciències de la Salut), i el 19 % serien “empreses derivades prospectores”, que redefeixen el seu model de negoci a mesura que n’incrementen el coneixement del mercat, la qual cosa implica un creixement més lent.

Segons el procés dinàmic de creació i desenvolupament de l’empresa derivada (figura 78), podem considerar que el 59 % de les empreses actives es troben en la fase de “generació de retorns” centrada en la creació de valor, mentre que el 32 % es trobarien en la fase de “preorganització” en què es concreten les intencions i el grau de compromís dels promotors, i el 9 % restant en la de “reorientació del model de negoci”.

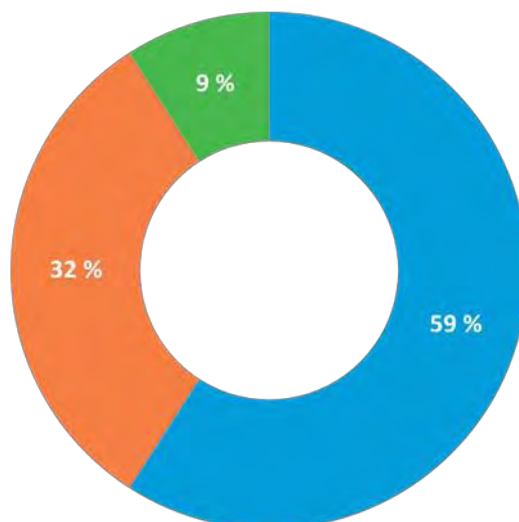
**Figura 77. Classificació d’empreses derivades segons la perspectiva de model de negoci**

■ Empresa derivada plataforma ■ Empresa derivada producte  
■ Empresa derivada prospectora



**Figura 78. Classificació d’empreses derivades segons la perspectiva del procés dinàmic**

■ Fase de generació de retorns ■ Fase de preorganització ■ Fase de reorientació





#### 10.4. MOTIVACIONS DE LA CREACIÓ D'EMPRESES DERIVADES

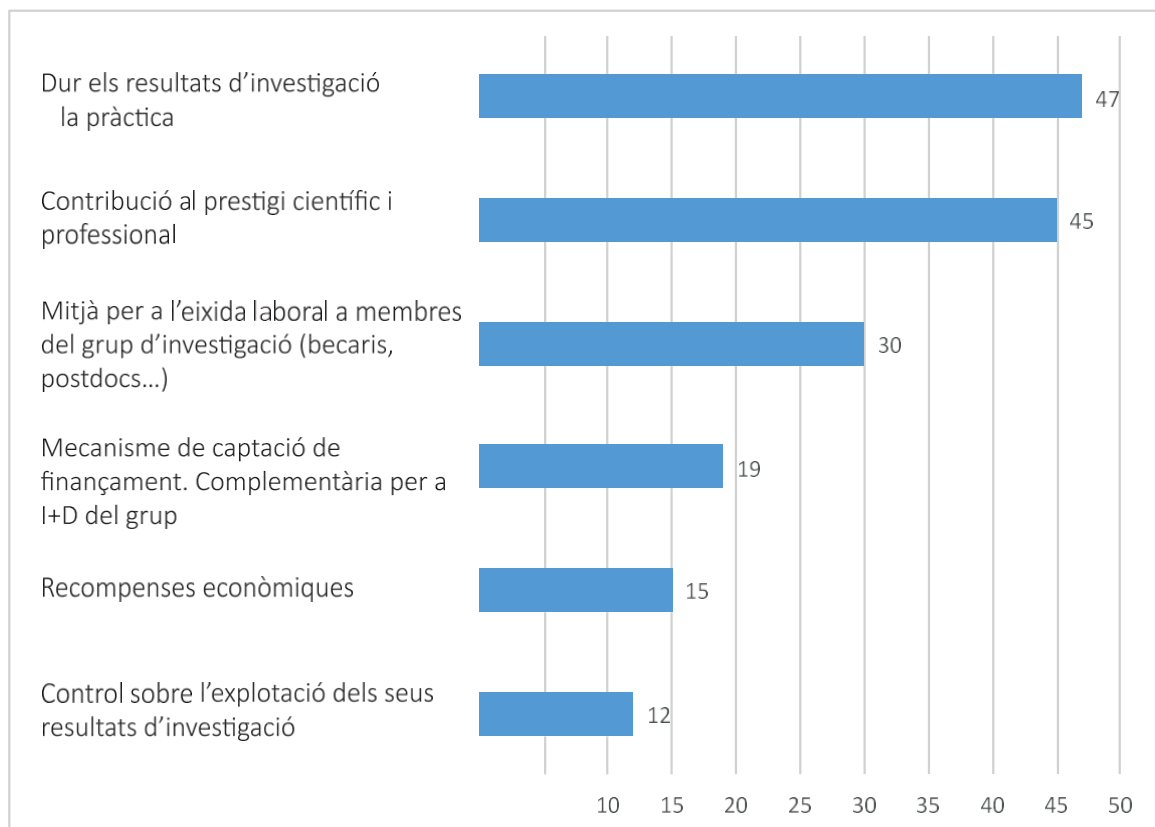
Un aspecte complementari a la tipologia d'empreses derivades i a la persona investigadora que s'involucra en la creació d'aquestes s'obté quan s'indaga sobre quines han sigut les motivacions principals per a la posada en marxa de l'empresa (figura 79).

El principal motiu que hi han adduït els entrevistats ha sigut el de “dur els resultats d'investigació a la pràctica”, la qual cosa els permet acostar-se a un ús més pràctic dels coneixements tècnics que tenen; en segon lloc, esmenten la “contribució al prestigi científic i professional”, i, en tercer lloc, els motius relacionats amb la cerca d'una eixida laboral per a membres del grup d'investigació (becaris, postdoc.) amb dificultats de contractació en la mateixa universitat.

D'una altra banda, també cal destacar que els motius relacionats amb l'obtenció de recompenses econòmiques o el fet de mantindre el control sobre l'explotació de resultats d'investigació són els motius menys indicats.

Aquestes motivacions són importants en si mateixes, però també contribueixen a explicar algunes de les característiques de les empreses derivades que tractarem en els apartats següents, ja que l'enfocament de desenvolupament de l'empresa és diferent si, per exemple, les motivacions se centren en la cerca de recompenses econòmiques o si l'objectiu és facilitar l'eixida laboral de membres o col·laboradors del grup d'investigació.

Figura 79. Motivació per a la posada en marxa  
(nombre d'empreses derivades que en reconeixen el motiu)



Les freqüències es corresponen amb el total de respostes obtingudes.

## 10.5. ESTRUCTURA DEL CAPITAL SOCIAL

L'**estructura** mitjana del capital social apareix indicada en la figura 80 i es correspondria amb una estructura en què el percentatge majoritari es trobaria en mans dels investigadors promotors (62 %), empreses i persones físiques externes a la universitat en tindrien un 33 %, i a la **universitat** li'n correspondria, com a mitjana, un 5 %.

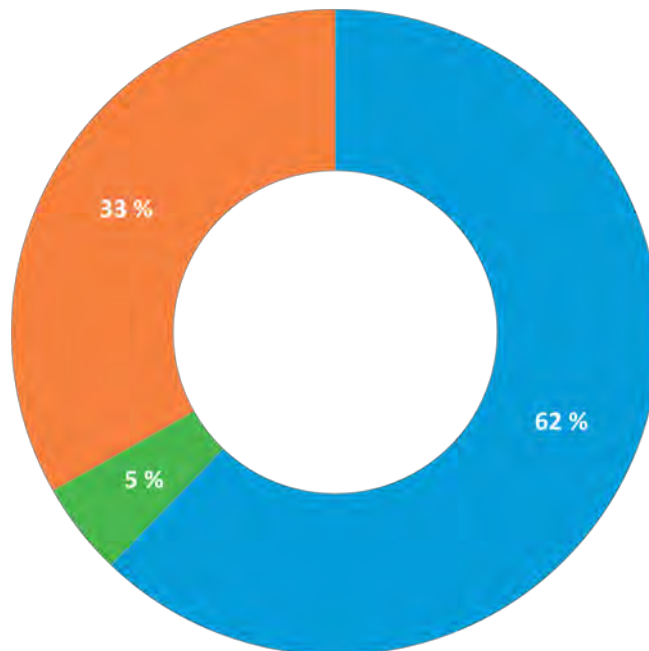
De tota manera, aquesta situació mitjana comporta una àmplia variabilitat de circumstàncies i **estructures de capital social**. Així, en el 74 % dels casos, la majoria de l'accionariat es troba en mans dels investigadors, fins i tot un 29,8 % de les empreses derivades no tenen capital social alié a la universitat, i en aquests casos l'**estructura** del capital es divideix en aproximadament un 5% per a la universitat i el 95 % restant per als investigadors.

En total, uns 176 investigadors tenen alguna participació en el **capital social d'una empresa** derivada, en mitjana 3,6 investigadors per empresa, i encara que el valor més freqüent se situa entre 2 i 4 investigadors, es dona algun cas d'empresa derivada en què en participen entre 12 i 15.

Quant a la participació externa, en nou empreses derivades el gerent mateix és extern a la universitat i té participació en el capital social, mentre que la resta de participacions externes es divideixen entre inversors particulars i empreses.

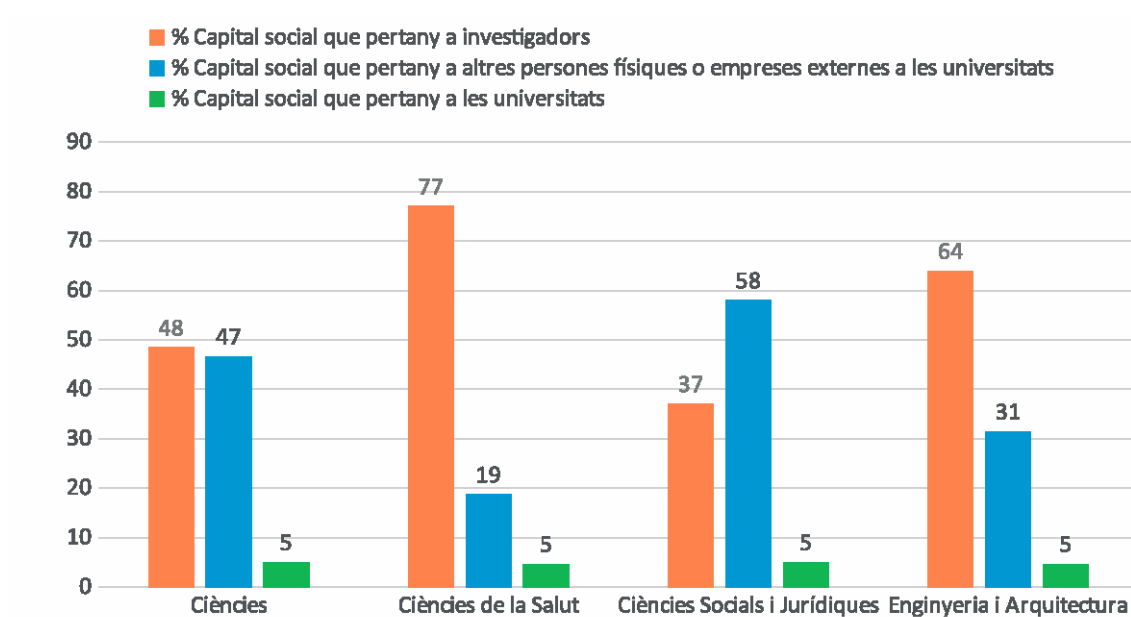
Figura 80. Estructura mitjana del capital social

- % Capital social que pertany a investigadors
- % Capital social que pertany a les universitats
- % Capital social que pertany a altres persones físiques o empreses externes a les universitats



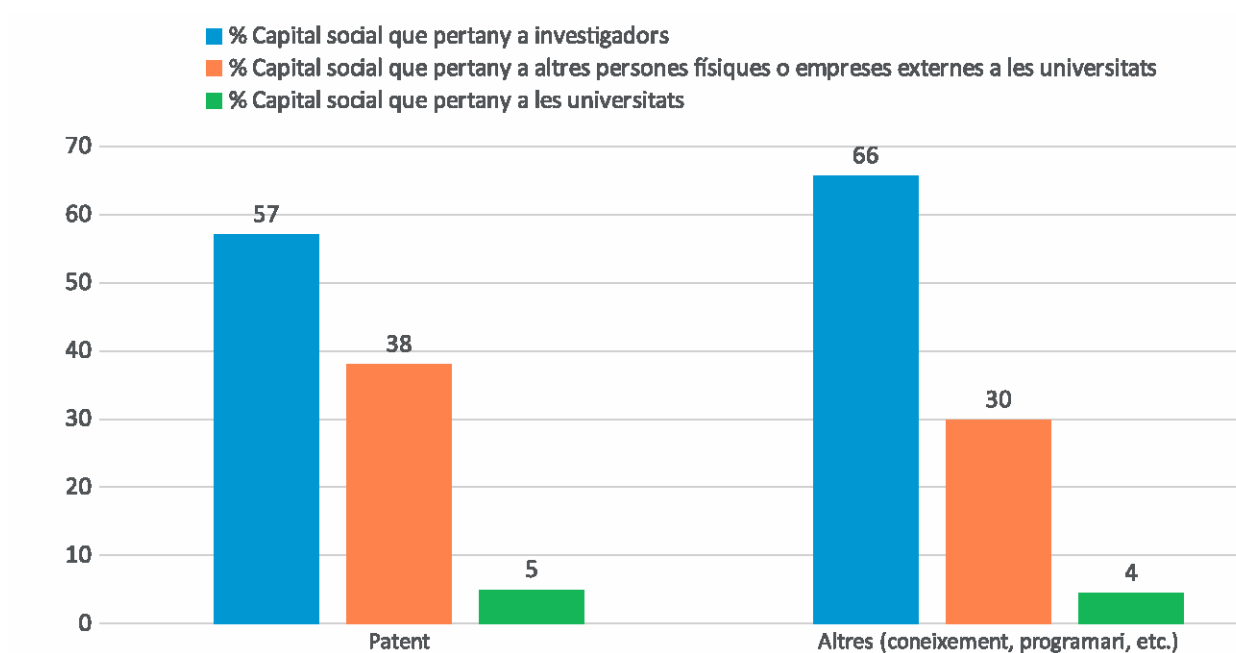
Quan es revisen aquestes dades **d'estructura** de capital social segons branca de coneixement (figura 81), observem que la branca de Ciències és la que té una estructura més equilibrada entre participació interna i externa a la universitat, mentre que la branca de Ciències de la Salut és la que més desequilibri presenta, en aquest cas a favor dels investigadors, en part per la dificultat de trobar inversors adequats, i amb suficient *expertise*.

Figura 81. Estructura mitjana del capital social per branca de coneixement



Si fem una anàlisi paral·lela a l'anterior, en aquest cas segons l'exploració de resultats d'I+D (figura 82), trobem que la participació externa és una mica més elevada quan es tracta d'explorar resultats en forma de patent (9 punts percentuals). Aquesta circumstància té una certa relació amb allò comentat anteriorment sobre que hi participen més externs en les branques de Ciències i d'Enginyeria i Arquitectura, i és on s'exploten més patents.

Figura 82. Estructura mitjana del capital social segons base d'I+D



## 10.6. PERFIL DELS INVESTIGADORS PROMOTORS

Pel que fa al perfil dels investigadors que participen en la creació d'empreses amb base en resultats d'investigació, s'ha procedit a analitzar algunes característiques d'aquest col·lectiu, com són la vinculació que tenen amb la universitat, l'antiguitat en aquesta, el gènere i el percentatge de participació que tenen en l'empresa derivada (figures 83 a 86).

Figura 83. Vinculació amb la universitat, **d'investigadors promotors d'una empresa derivada**

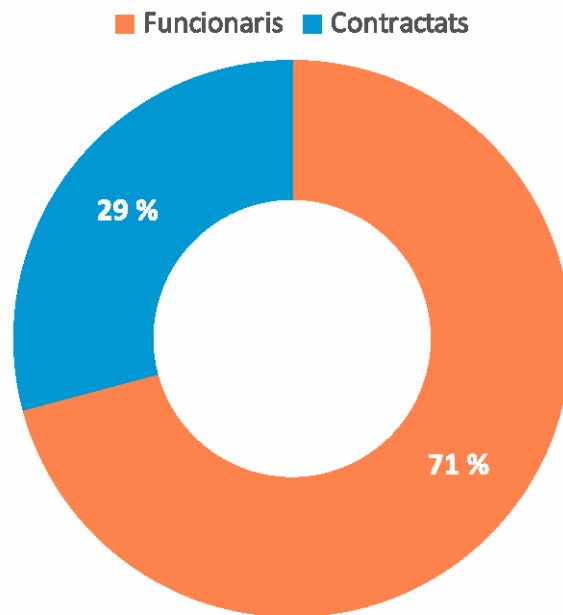
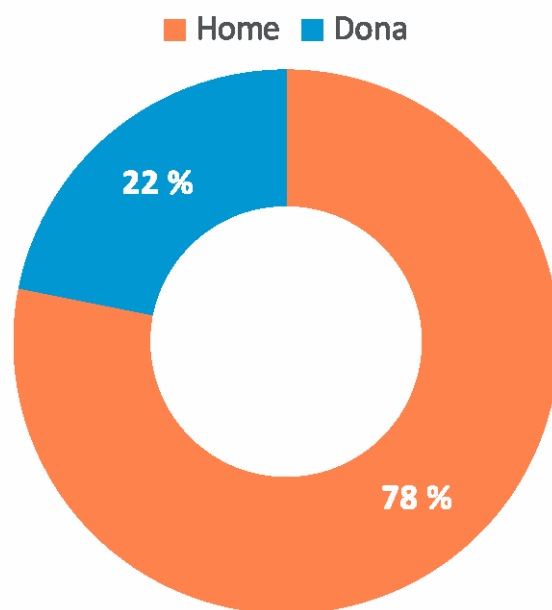
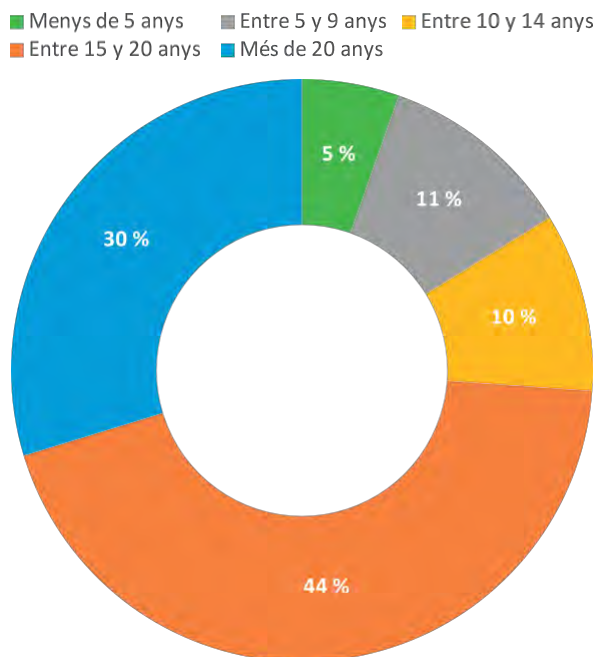


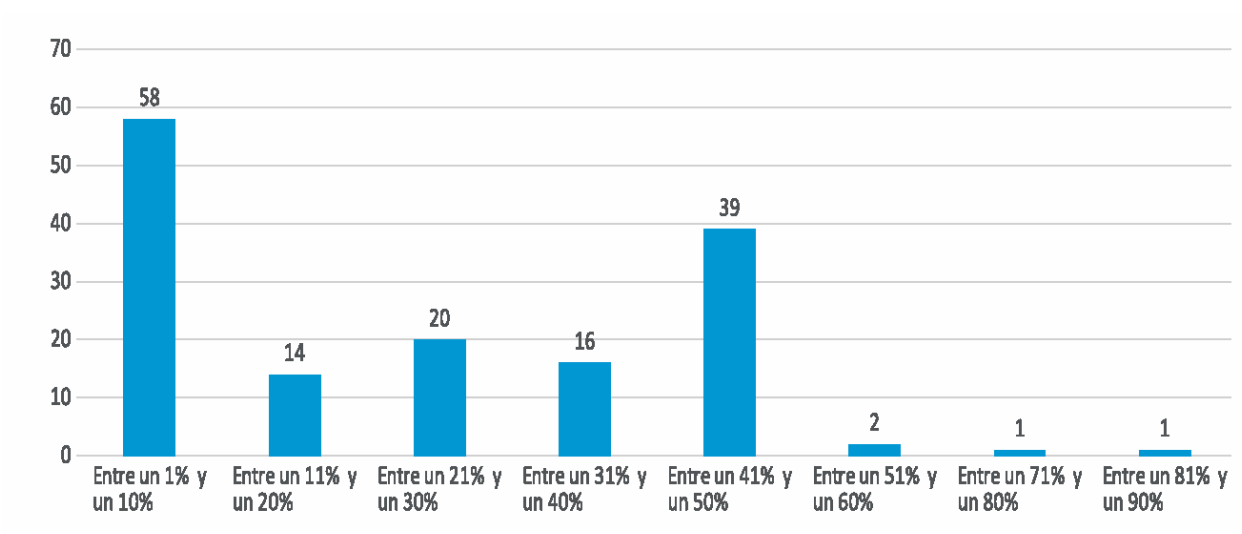
Figura 84. Distribució per gènere, dels investigadors promotors d'una empresa derivada



**Figura 85. Antiguitat en la universitat, dels investigadors promotors d'una empresa derivada**



**Figura 86. Distribució de promotors segons percentatge de participació en l'empresa derivada**



*Les freqüències es corresponen amb les respostes obtingudes.*

Sobre la base d'aquestes dades, a continuació s'extrauen algunes característiques dels investigadors implicats en la posada en marxa d'empreses derivades:

- Hi ha una presència majoritària pel que fa a personal funcionari enfront del personal contractat (2,5 funcionaris per cada contractat).
- Quant al gènere, aproximadament el 22 % del col·lectiu investigador que forma part de l'accionariat d'aquestes empreses són dones. Aquesta dada suposa que el col·lectiu dels investigadors és aproximadament 3,5 vegades més alt que el de les investigadores quant a la implicació d'aquestes en la creació d'empreses derivades.

- Les dades **d'antiguitat** en la universitat es correlacionen amb el tipus de vinculació contractual. De fet, el 74 % dels promotors declaren una antiguitat superior a 15 anys, si bé **cal assenyalar també l'existència d'un 5 % de promotors que fa menys de 5 anys que estan en la universitat.**
- En relació al percentatge de participació **d'aquest** col·lectiu en el capital social, el valor més **freqüent és el d'una** participació individual inferior al 10 %, i el segon valor més freqüent es correspon amb una participació entorn del 40-50 %. Participacions superiors del 50 % es donen en molt pocs casos.

### 10.7. FONTS DE FINANÇAMENT

El finançament i les fonts **d'aquest** és un dels aspectes on més variabilitat de resposta es recull. Les alternatives **es troben des de l'autofinançament com a principal alternativa fins a diverses fonts públiques i alguna de privada**, si bé crida **l'atenció que l'alternativa d'acudir** a entitats financeres per a negociar crèdits o préstecs és la menys recorreguda.

Així, la principal font de finançament és el capital social que aporten els promotors mateixos, de fet, un 28 % de les empreses derivades afirmen finançar-se únicament amb capital social (figura 87), mentre que el 72 % restant acudeix a diverses fonts de finançament (figura 88) entre les quals es troben préstecs **d'entitats** públiques com CDTI o ENISA; programes de subvencions com Torres Quevedo per a contractació de doctors, projectes europeus, **IVACE o Ministeri d'Indústria; premis** a idees emprenedores i a empreses innovadores de diverses entitats com ara ajuntaments, fundacions bancàries i universitats; ajudes al desenvolupament de nous productes i empreses per part de les mateixes universitats, i únicament en tres casos **s'esmenten** capital de risc, àngels inversors o préstecs **d'entitats** privades.

Figura 87. Finançament de les empreses derivades

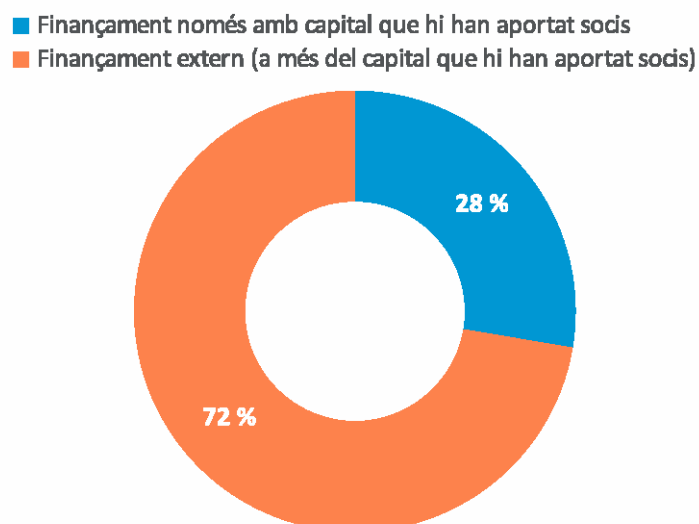
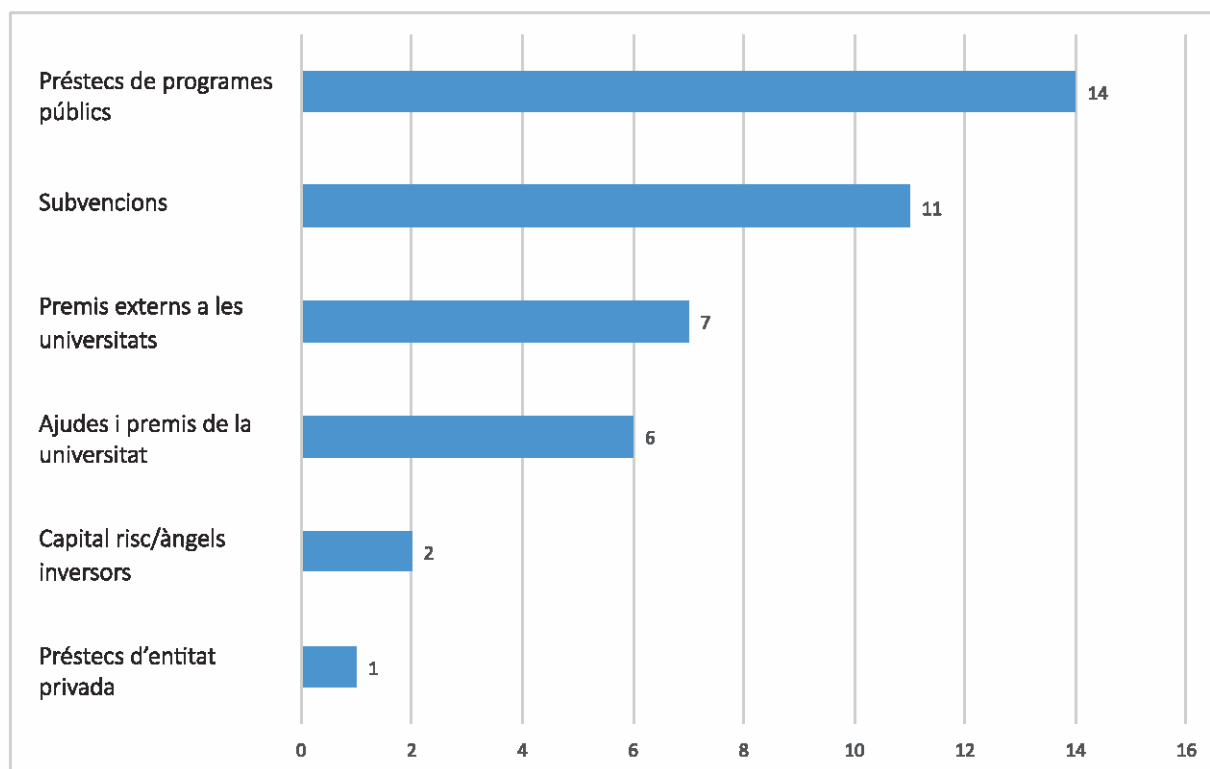


Figura 88. Fonts de finançament extern de les empreses derivades



Les freqüències es corresponen amb les respostes obtingudes.

## 10.8. VOLUM DE NEGOCI

Els promotors entrevistats han aportat dades de volum de negoci i les expectatives **d'aquests** a tres anys vista (taules 14 i 15). No obstant això, **cal esmentar que aquestes dades s'han de prendre amb cautela**, atès que aquesta qüestió és certament sensible, per la qual cosa la taxa de no-resposta és considerable, i també a causa de la dispersió **d'aquesta**, que presenta algunes dades aïllades, que no es poden considerar representatives.

Amb tot, podem estimar que les empreses derivades que han contestat a aquesta qüestió generen actualment, en mitjana, uns ingressos de 155.765 euros. Ha de **tindre's** en compte que la distribució **d'ingressos** és bastant asimètrica, ja que 31 de les 42 empreses que responen a aquesta qüestió no superen els valors mitjans de la variable, i que 11 **d'aquestes** declaren no tindre ingressos, amb la qual cosa la mitjana de volum de negoci de les quals sí que declaren tindre ingressos se situaria en 206.012 euros.

A més, el 50 % de les empreses derivades que hi responen (mitjana) genera unes vendes inferiors a 50.000 euros, si bé es donen 6 casos en què el volum de negoci és superior a 500.000 euros.

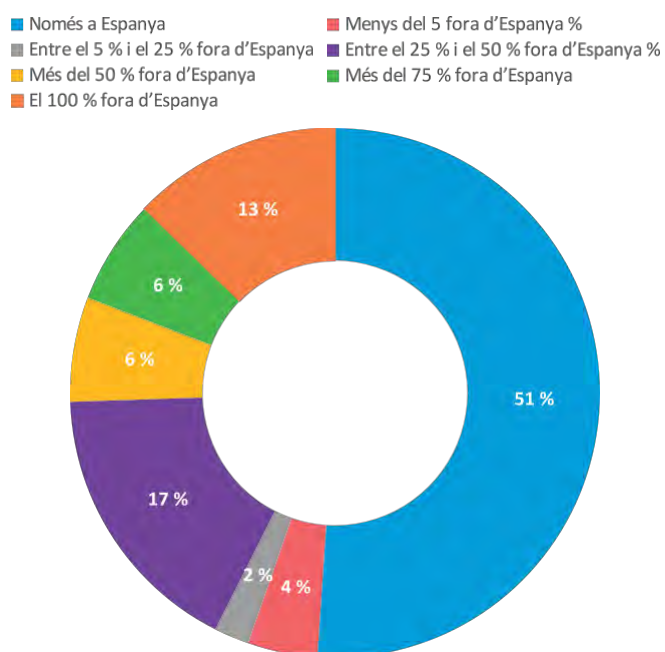
Per a caracteritzar **el perfil d'ingressos hem considerat deixar a part un cas singular d'una empresa derivada**, relacionada amb Ciències de la Salut, que declara uns ingressos superiors a 5.000.000 **d'euros**, ja que la inclusió en els càlculs de mitjanes i quartils en desvirtuaria el perfil.

La procedència dels ingressos és, en el 51 % dels casos, de clients nacionals (figura 89), mentre que el 13 % declaren que tots els ingressos provenen de fora **d'Espanya**.

Taula 14. Ingressos previstos per al 2017

INGRESSOS 2017		
Nre. de casos	Contesten	42
	No contesten	5
Mitjana de les empreses derivades que responen		155.765 €
Empreses derivades sense ingressos		11
Mitjana de les empreses derivades que declaren ingressos		206.012 €
Mediana		50.000 €
Mínim		0,00 €
Màxim		1.100.000 €
Percentils	De l'1 % al 25 % de les empreses	Sense ingressos
	Del 26 % al 50 % de les empreses	Fins a 50.000,00 €
	De l'51% al 75% de les empreses	50.000 €- 150.000 €
	Del 76% al 100% de les empreses	212.500 €- 1.100.000 €
Cas no inclòs en els càlculs		5.000.000 €

Figura 89. Distribució de la procedència d'ingressos nacional/internacional





Als promotors s'ha preguntat també sobre les expectatives que tenen a tres anys vista. En relació amb això cal destacar que 17 prefereixen no fer estimacions o directament contesten “no ho sé”, mentre que la resta dels entrevistats se situa en un escenari certament optimista, que suposa un creixement empresarial tipus “gasela<sup>30</sup>”, ja que les estimacions implicarien multiplicar per més de quatre els ingressos mitjans actuals. Aquesta situació pot deure's, en part, al fet que algunes empreses es troben en fase de desenvolupament del producte, i preveuen treure'l al mercat en aquest interval de temps.

**Taula 15. Estimació d'ingressos a tres anys vista**

EXPECTATIVES D'INGRESSOS A TRES ANYS VISTA		
Nre. de casos	Contesten	30
	No contesten	17
Mitjana de les empreses derivades que responen		848.111 €
Mitjana de les empreses derivades que declaren ingressos		206.012 €
Mediana		300.000 €
Mínim		78.000 €
Màxim		6.000.000 €
Percentils	De l'1 % al 25 % de les empreses	Fins a 60.000 €
	Del 26 % al 50 % de les empreses	60.000 €- 300.000 €
	Del 51% al 75% de les empreses	300.000 €- 1.000.000 €
	Del 76% al 100% de les empreses	1.000.000 €- 6.000.000 €
Cas no inclòs en els càlculs		22.500.000 €

<sup>30</sup> Empresa que creix ràpidament, per damunt del 20 % anual.

## 10.9. RECURSOS HUMANS

En conjunt, les empreses derivades generen ocupació per a un total equivalent de 226,5 titulats universitaris a temps complet, si bé aquesta ocupació es concentra en el 83 % de les empreses, ja que hi ha un 17 % que declaren no tindre personal contractat (figura 90).

En relació a aquesta creació **d'ocupació** per part de les empreses derivades, aproximadament un 37 % del personal contractat es troba en possessió del grau de doctor, mentre que el 63 % restant es tracta de personal amb títol universitari (únicament una de les empreses entrevistades afirma tindre dos tècnics no universitaris contractats).

Quant a la distribució de **l'ocupació** per gènere, destaca **l'existència d'una** presència majoritària **d'homes** (figura 92), amb una relació 60/40 en el cas dels no doctors, si bé en recursos humans amb grau de doctor, la situació **s'equilibra** en més mesura.

**Figura 90. Distribució d'empreses derivades amb/sense recursos humans contractats**

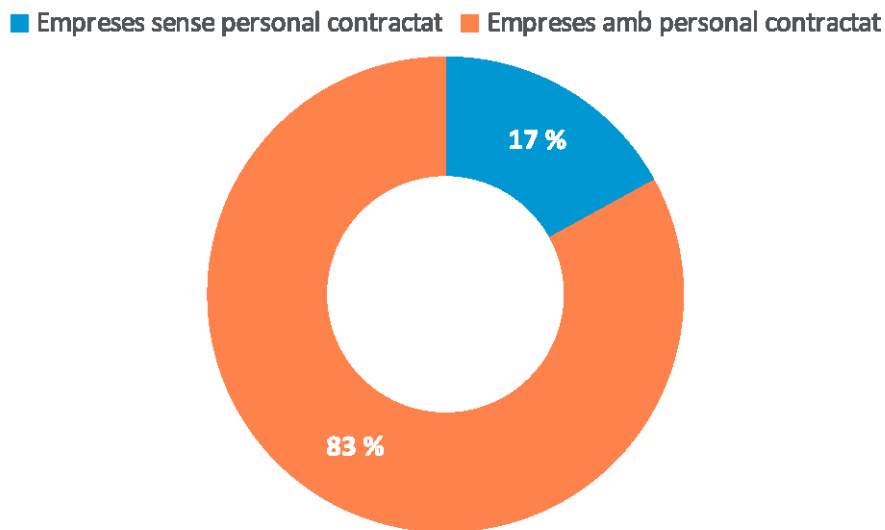


Figura 91. Distribució de recursos humans segons nivell educatiu

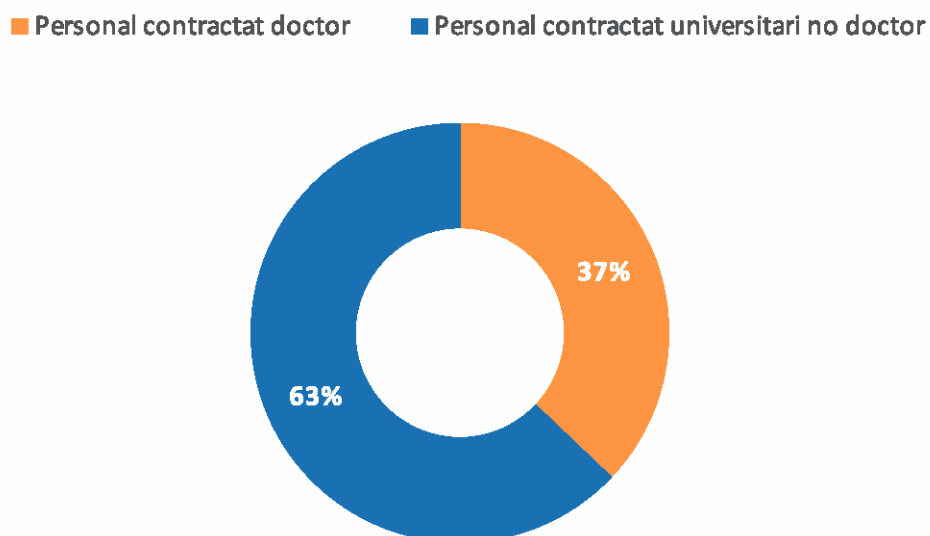
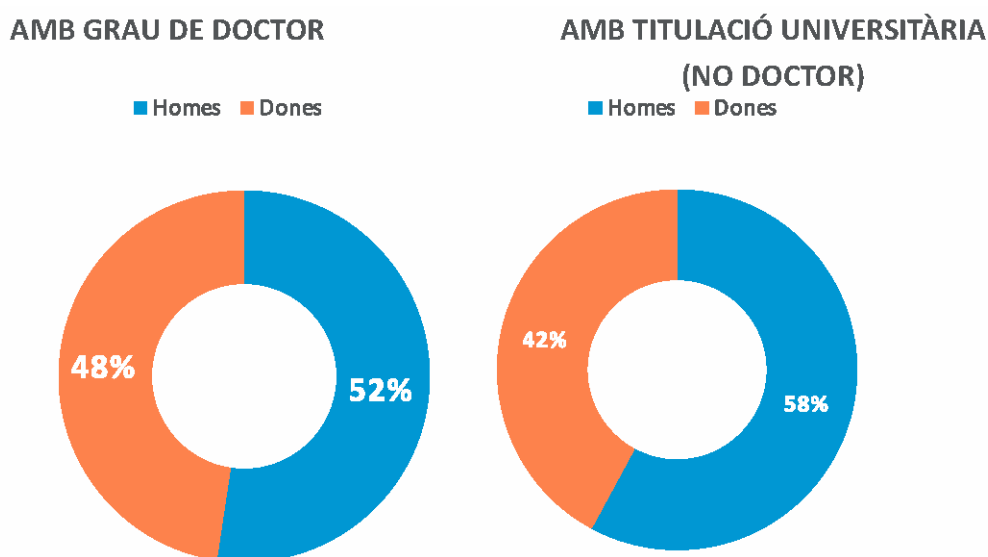
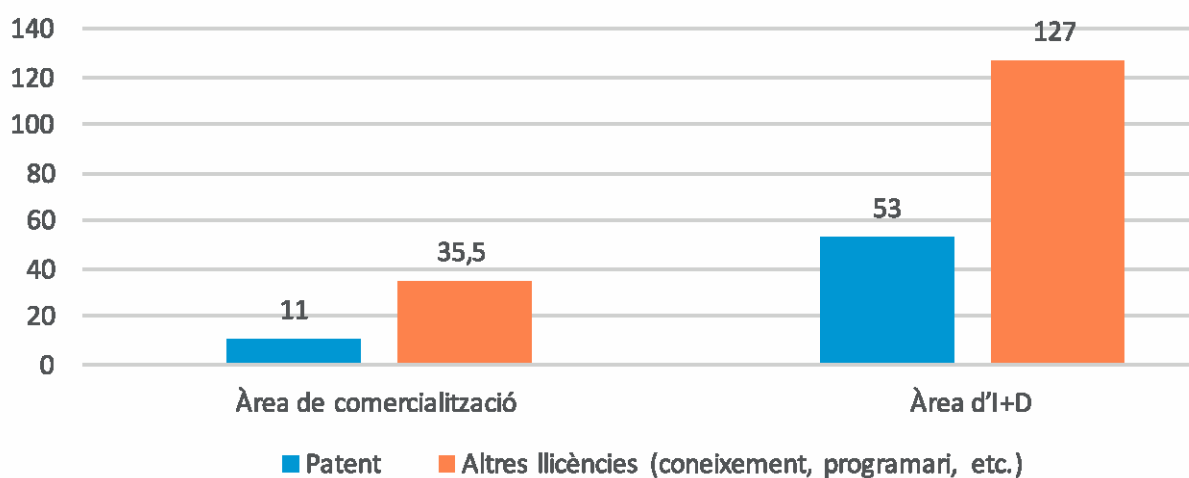


Figura 92. Distribució de recursos humans segons nivell educatiu



Adicionalment, resulta d'interés analitzar la distribució del personal contractat en funció de l'àrea de l'empresa en què desenvolupa les seues tasques (figura 93). Per a això es diferencia entre dues àrees bàsiques: l'àrea de comercialització, que inclou labors de gestió i contacte amb clients, i l'àrea d'I+D en què s'integra el personal vinculat directament amb el desenvolupament del producte i els nous serveis (si bé en algun cas, com que es tracta d'un producte tan especialitzat, hi ha persones que fan labors de comercialització i d'I+D). No s'han tingut en compte altres labors de gestió, ja que és habitual la subcontractació a empreses externes per a les tasques administratives de comptabilitat, fiscalitat, nòmines, etc.

Figura 93. Distribució d'RH en les àrees d'I+D i comercialització



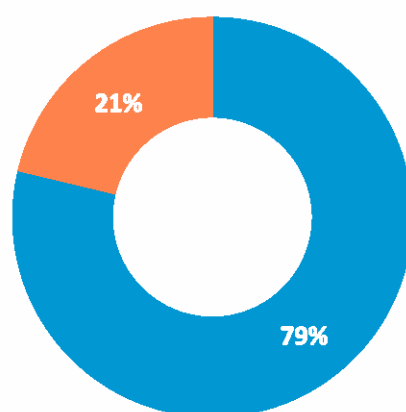
(nombre de contractats equivalent "1. JUSTIFICACIÓ DE L'ESTUDI 9" en la pàgina 127a temps complet)

En conjunt, l'àrea d'I+D (162,5 empleats) és 2,5 vegades superior que l'àrea de comercialització (64 empleats). Cal assenyalar que alguna de les empreses derivades entrevistada subcontracta les tasques de venda i distribució de productes, segons indiquen, com a manera de limitar els costos fixos associats a personal.

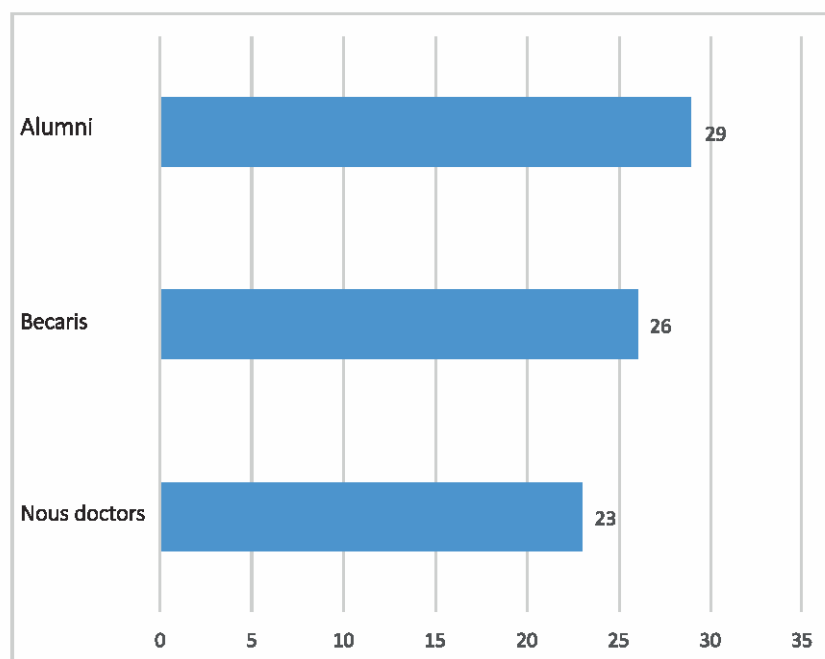
Sent conscients de la importància que adquireixen per a aquestes empreses els recursos humans amb formació universitària, hem cregut convenient preguntar sobre les fonts de reclutament que utilitzen habitualment (figures 94 i 95). En aquest cas, veiem com un percentatge majoritari d'empreses derivades (79 %), es nodreixen principalment de becaris, nous doctors i alumnes de la mateixa universitat.

**Figura 94. Principal font de reclutament d'RH**

■ Reclutament en la mateixa universitat ■ Reclutament extern a la universitat



**Figura 95. Font de reclutament d'RH en la universitat d'origen de l'empresa derivada**



*La freqüència es correspon amb les dues principals fonts de reclutament intern reconegudes.*

Finalment, hem preguntat als promotors per les expectatives de necessitats de recursos humans a tres anys vista, i per a un escenari optimista, els entrevistats consideren en conjunt que les necessitats serien de 320 nous contractes en l'àrea d'I+D i de 100 en l'àrea de comercialització, per la qual cosa aquestes expectatives suposarien un creixement molt significatiu i continuar augmentant la diferència entre el personal dedicat a I+D i el dedicat a comercialització.

#### 10.10. VALORACIÓ DE MESURES DE SUPORT

En aquest apartat es recullen les valoracions dels promotors entrevistats, sobre les mesures de suport que han desenvolupat tant les universitats com les entitats externes a aquestes, que ofereixen suport a **l'emprenedoria en general, per tant, també a les empreses derivades universitàries.**

Totes les empreses derivades han rebut algun tipus de suport en el procés de **creació de l'empresa**, bé siga econòmic, de formació o assessorament específic, encara que cal assenyalar que en un 30 % de casos no han acudit a entitats externes a la universitat, només han rebut suport per part dels programes que ha desenvolupat l'entorn universitari (figura 96).

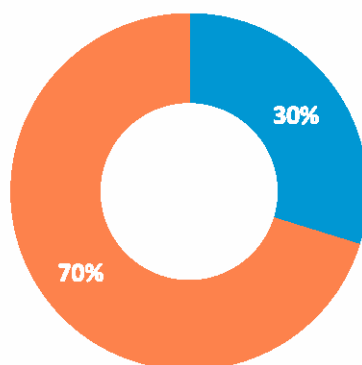
Les valoracions dels promotors sobre cada mesura de suport s'han obtingut a través d'una escala de Likert amb rang d'1 a 5 punts, i han de considerar-se tenint en compte que es basen en opinions i experiències particulars dels promotors d'empreses derivades entrevistats, cada un dels quals, en un moment determinat, va requerir o va decidir l'ús de les mesures de suport esmentades.

Les valoracions mitjanes del conjunt de promotors entrevistats sobre el suport universitari es detallen en la figura 97, en què s'observa que les mesures més valorades són les que tenen a veure amb informació, orientació i assessorament per al procés de creació de l'empresa, junt amb l'oferta d'infraestructura on situar la nova empresa derivada, tot això habitualment desenvolupat per les universitats a través dels seus parcs científics, o en col·laboració amb aquestes.

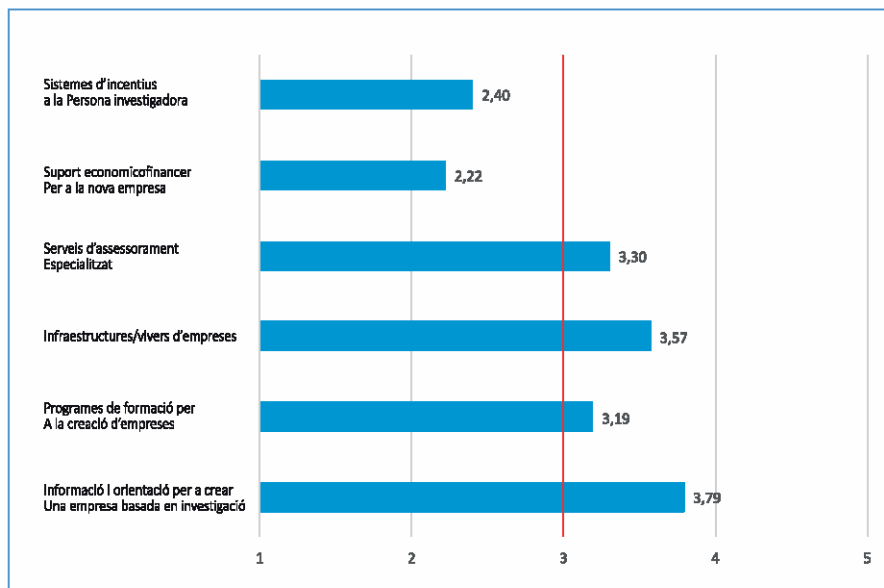
Les mesures de millora més necessitades són els suports financers i els sistemes d'incentius i reconeixements a la persona investigadora que crea una empresa derivada. Aspectes tots dos en què les universitats tenen clarament limitacions per a poder millorar-los per les disponibilitats pressupostàries que tenen o per deure's al compliment de normes superiors de promoció i reconeixement del personal docent i investigador universitari.

**Figura 96. Suport en el procés de creació d'una empresa derivada segons origen**

- Empreses derivades que han obtingut suport fora de la universitat
- Empreses derivades que no han obtingut suport fora de la universitat



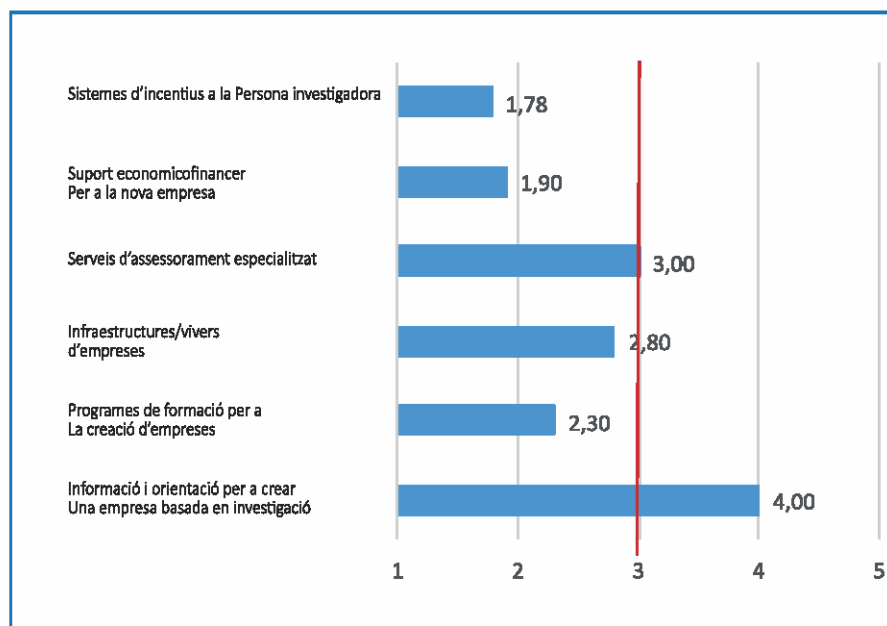
**Figura 97. Avaluació de mesures universitàries per part dels promotors d'empresa derivada**



*Es valora el grau d'utilitat de les mesures en una escala d'1 (gens) a 5 (total).*

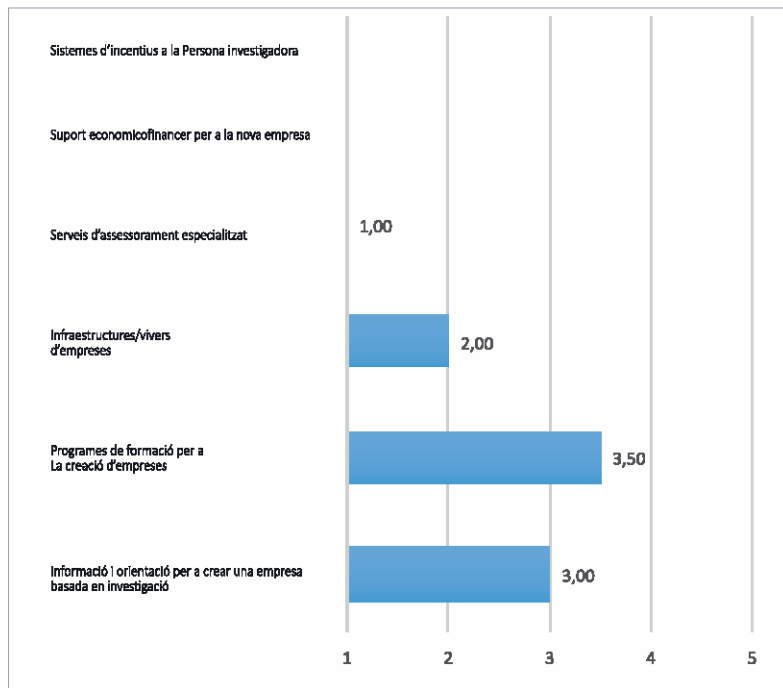
En qualsevol cas, atès que es tracta de mesures que ha desenvolupat cada universitat, hem cregut convenient detallar les valoracions de les mesures de suport en funció de la universitat de procedència del promotor entrevistat (figures 98 a 102), si bé ha de **tindre's** en compte que les **valoracions mitjanes de cada universitat s'han obtingut amb** diferent nombre de respostes, això és, el nombre **d'empreses** actives i entrevistades per universitat (taula 70).

**Figura 98. Avaluació dels promotors d'empreses derivades a les mesures UA**



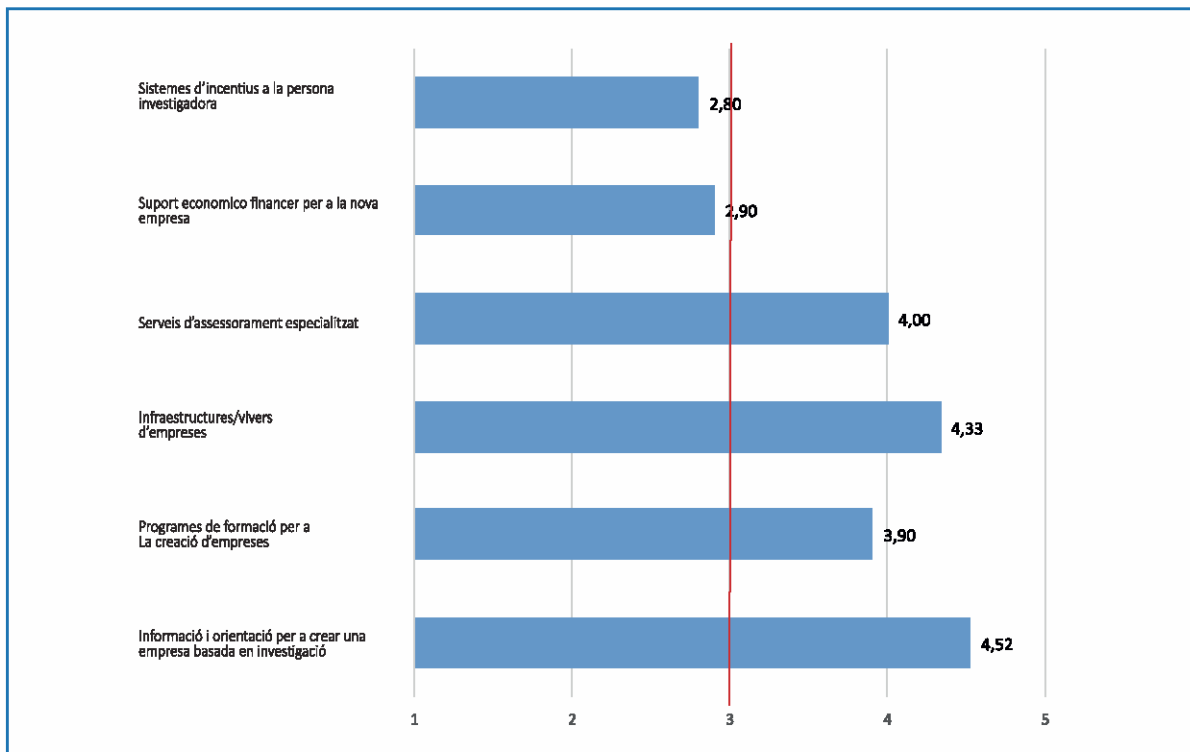
*Es valora el grau d'utilitat de les mesures en una escala d'1 (gens) a 5 (total).*

**Figura 99. Avaluació dels promotors d'empreses derivades a les mesures UJI**



*Es valora el grau d'utilitat de les mesures en una escala d'1 (gens) a 5 (total).*

**Figura 100. Avaluació dels promotors d'empreses derivades a les mesures UMH**



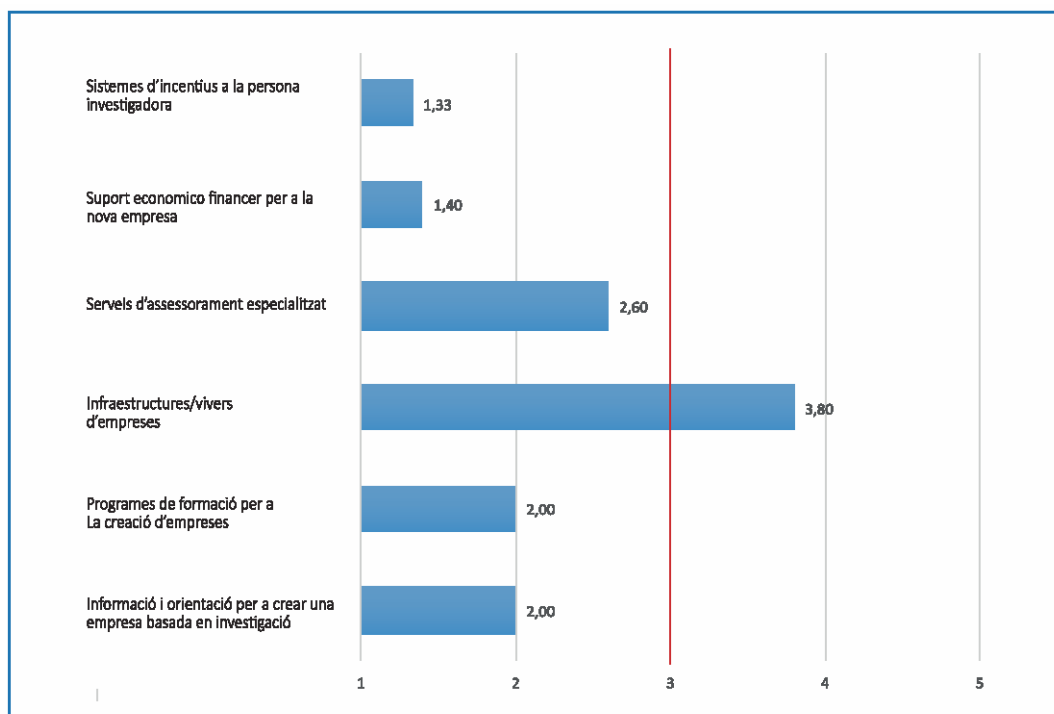
*Es valora el grau d'utilitat de les mesures en una escala d'1 (gens) a 5 (total).*

**Figura 101. Avaluació dels promotors d'empreses derivades a les mesures UPV**



*Es valora el grau d'utilitat de les mesures en una escala d'1 (gens) a 5 (total).*

**Figura 102. Avaluació dels promotors d'empreses derivades a les mesures UV**



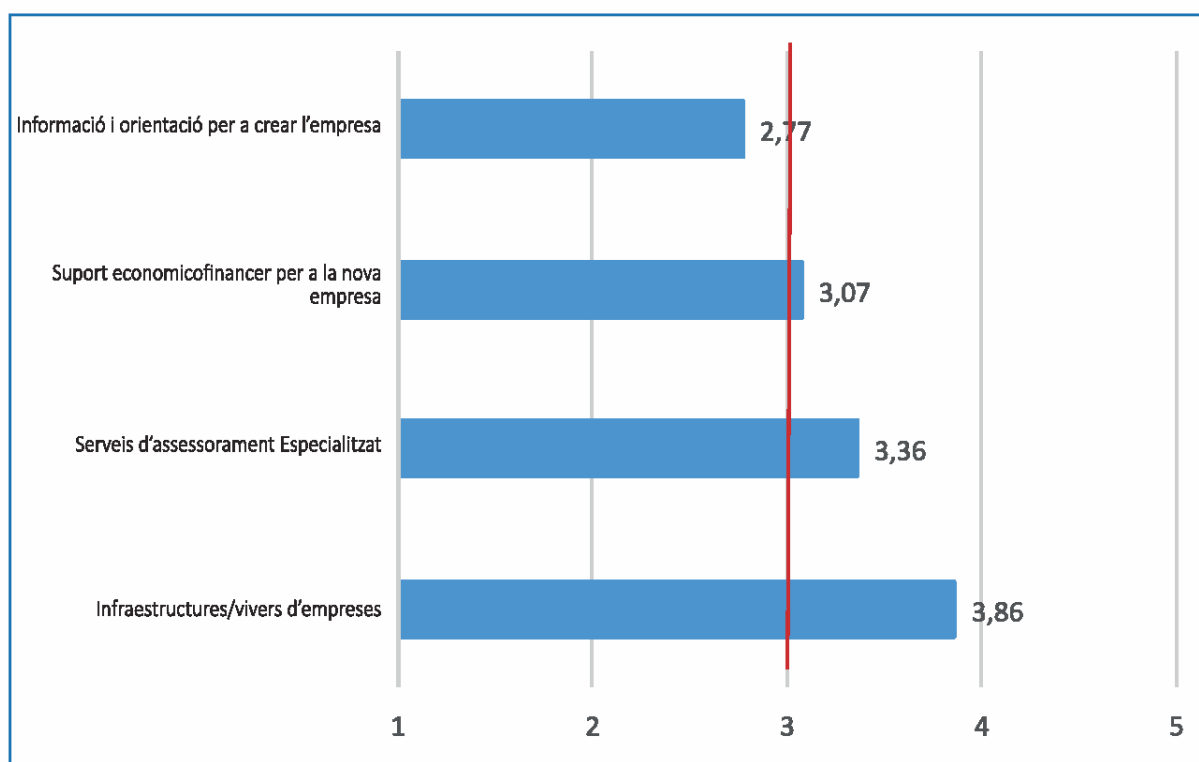
*Es valora el grau d'utilitat de les mesures en una escala d'1 (gens) a 5 (total).*



Les mesures de suport externes utilitzades provenen principalment del Centre per al Desenvolupament Tecnològic Industrial (CDTI) i l'Empresa Nacional d'Innovació (ENISA). Altres entitats a les quals també s'ha acudit són els Centres Europeus d'Empreses Innovadores (CEEI), l'Institut de Comerç Exterior (ICEX), l'Institut Valencià de Competitivitat Empresarial (IVACE), diversos ministeris i, en algun cas, fundacions privades específiques del sector en què es desenvolupa l'empresa derivada (Genoma, Repsol, etc.).

Les valoracions mitjanes del conjunt de promotors es detallen en la figura 103, en què s'observa que les mesures millor considerades són les que tenen a veure amb assessorament i infraestructures per al procés de creació de l'empresa, seguides de les que tenen a veure amb suport econòmic.

Figura 103. Avaluació de mesures externes a les universitats per part dels promotors



Es valora el grau d'utilitat de les mesures en una escala d'1 (gens) a 5 (total).

11. CONSIDERACIONS FINALS SOBRE EMPRESES  
DERIVADES ACTIVES

Aquestes consideracions formen part de la caracterització de la tipologia **d'empreses** creades amb base en la investigació, a partir **d'un** estudi detallat sobre el cens de les empreses derivades actives en les cinc universitats objecte de **l'estudi**.

Per a això, **se n'ha analitzat la forma jurídica; l'estructura** de capital social; el perfil dels socis promotors; les motivacions que subjauen en la decisió de crear **l'empresa**; el sector **d'activitat** o branca de coneixement a què pertanyen els resultats base **d'investigació**; la tipologia **d'empreses** segons resultats transferits, model de negoci i etapa del procés de desenvolupament en què es troben; la ubicació de les seues instal·lacions; les fonts de finançament; el volum de negoci generat; la creació **d'ocupació** i tipus de recursos humans requerits; les fonts principals de **reclutament del nou personal; les seues expectatives a tres anys vista, tant d'ingressos com de** necessitats de recursos humans, i finalment, la valoració que fan de les mesures de suport i serveis als quals han acudit a la recerca **d'ajuda**, tant programes universitaris com els que han desenvolupat altres entitats de **l'entorn**.

Els resultats mostren que, en general, es tracta **d'empreses** que naixen amb recursos limitats i personal molt ajustat, i on els promotors mateixos fan una gran quantitat de tasques, en particular enfocades a I+D. De fet, la majoria **d'empreses** derivades solen sorgir motivades per a acostar els resultats **d'investigació** al mercat i comporten un gran esforç econòmic i en temps per a traslladar aquests resultats a productes i serveis que es poden comercialitzar.

**A més, els investigadors s'impliquen 3,5 vegades més que les investigadores en la promoció d'una** empresa derivada, dada substancialment superior a la que es troba habitualment en els estudis de **l'Observatori Global Entrepreneurship Monitor (aproximadament 1,5 vegades)**.

Aquestes empreses sorgeixen en un entorn universitari, que promouen els investigadors mateixos, que assumeixen un paper protagonista, que disposen de coneixements limitats de gestió empresarial, i que a vegades busquen donar eixida laboral a col·laboradors dels seus grups **d'investigació, amb oportunitats escasses per a continuar una carrera universitària en l'entorn** actual. A més, aquestes circumstàncies, unides al fet que la major part de la plantilla es dedica a I+D, fa que no siga fàcil per al promotor, mantindre el seu rol investigador i docent, alhora que ha de desenvolupar una mentalitat més empresarial, necessària per al desenvolupament de **l'empresa** derivada.

En aquest sentit, quant al temps de dedicació a **l'empresa** derivada, convé tindre en compte que els promotors han **d'atendre** les seues responsabilitats investigadores i docents, claus per a la seua promoció universitària, alhora que es dediquen a impulsar **l'empresa** derivada, la qual cosa a vegades reconeixen que els resulta complicat.

En alguns casos, aquestes circumstàncies se supleixen incorporant-hi un gerent amb perfil professional, que gestiona els aspectes més empresarials de la nova empresa derivada i, fins i tot, **forma part del seu accionariat, però no és aquesta l'opció més estesa per diverses raons. Molts** dels entrevistats reconeixen dificultats per a trobar socis adequats, externs a la universitat, que aporten la seua experiència tècnica/professional, alhora que finançament, per al **desenvolupament de l'empresa** derivada.

De fet, a vegades es contracten titulats de la mateixa universitat, amb formació per a tasques de gestió i coneixement de la tecnologia, però potser amb una experiència limitada en direcció **d'empreses**, en comercialització de la tecnologia, i en la cerca i la negociació de finançament.

Per cert, la principal font de reclutament és la mateixa universitat, la qual cosa és comprensible, però confirma les dificultats per a atraure professionals sènior, amb una llarga experiència en

gestió empresarial i comercial, que pot aportar el seu *know-how* a **desenvolupar l'enfocament empresarial de l'empresa derivada**.

El finançament extern limitat, i particularment en els primers moments de **l'empresa**, la dificultat de repartiment de rols en **l'equip** promotor i la necessitat **d'aprofundir** en estratègies adequades per a **accedir al mercat fan que en l'inici siga comú un procés de reorientació del negoci, que requereix** temps de maduració.

Per tant, podríem dir que el temps **d'accés** al mercat està afectat per aquest període de reorientació, que comporta **el desenvolupament d'un producte comercialment viable a partir dels resultats d'investigació d'origen**. A vegades, aquest període és considerable, necessita un finançament important i pot arribar a desanimar els promotors, per la qual cosa accelerar aquest procés contribuiria a millorar-ne els resultats.

Sobre recursos humans, cal dir que es troben altament formats, pràcticament tots els contractats tenen titulació universitària, fins i tot hi ha un alt grau de doctors. No obstant això, la formació relativa a aspectes empresarials i de desenvolupament de negoci és, potser, un dels aspectes que més caldria reforçar.

Quant a les mesures de suport **que hi ha en les universitats, els promotors d'una empresa derivada** les consideren essencials, perquè són el primer lloc al qual acudeixen buscant orientació, assessorament i facilitat de tràmits. Per cert, aquests, els tràmits burocràtics, tant interns en la universitat com els habituals per a formalització de **l'empresa**, són aspectes que els entrevistats han comentat en les entrevistes, de manera generalitzada, i que caldria agilitar-los convenientment.

Les entitats externes a les quals acudeixen, la majoria buscant finançament, també són ben valorades, encara que no aconsegueixen tot el finançament que necessiten, i els entrevistats es queixen, de manera generalitzada, de les dificultats **d'accés** al finançament.

Amb tot, malgrat les dificultats i les limitacions, els promotors entrevistats es troben altament motivats per les seues empreses derivades, i les expectatives que transmeten són molt positives, tant a nivell de volum de negoci com de creació **d'ocupació** durant els pròxims anys. No oblidem que **es tracta de recursos humans molt qualificats i, per tant, d'ús de valor** afegit elevat, que han generat empreses **d'alt** contingut tecnològic. Tot això, amb els suports i les estratègies adequades, **pot contribuir al desenvolupament d'un sector** industrial de base tecnològica a la regió.

## 12. CONCLUSIONS I RECOMANACIONS FINALS

## 12.1. INTRODUCCIÓ

Aquest treball ens ha permés conèixer i analitzar la situació actual de la creació d'empreses derivades en les universitats públiques valencianes<sup>31</sup>, a través de tres fonts principals d'informació, complementàries entre si, i que faciliten una visió de conjunt sobre:

- com són i com actuen les empreses i els promotors d'una empresa derivada;
- quina perspectiva tenen els investigadors, potencials promotors de noves empreses d'aquest tipus,
- i com són les condicions d'entorn en les quals es creen.

Tot això s'ha plasmat en els capítols precedents, que es corresponen amb les tres parts en què es divideix el treball:

- En primer lloc, a través d'un panell d'experts, s'han valorat les condicions i les influències de l'entorn institucional general i universitari en particular.
- En segon lloc, a partir d'una enquesta al personal investigador (PDI i PI) de les cinc universitats públiques, s'han recollit les motivacions, les actituds i les valoracions del col·lectiu investigador, cap a la creació d'empreses derivades.
- Finalment, a través d'una anàlisi de tot el cens d'empreses, s'han caracteritzat les empreses derivades actives, la tipologia d'aquestes, l'estructura, els ingressos, el finançament, l'ocupació generada i la valoració que fan els fundadors, dels programes i els serveis de suport a l'emprenedoria a què han acudit a la recerca d'orientació, assessorament, infraestructures o ajuda econòmica.

De tots és sabut que les universitats, a més de formar titulats universitaris, generen coneixement i "fabriquen" resultats d'investigació que, sens dubte, contribueixen a l'avanç de la nostra societat, per la qual cosa resulta de molt d'interés establir mecanismes que faciliten la transferència d'aquest coneixement científic i en procuren l'explotació, per a contribuir al desenvolupament d'una economia innovadora, basada en coneixement i tecnologia.

Les diverses fórmules tradicionals de col·laboració del binomi empresa i universitat són un tema recurrent que sempre ha estat present quan es tracten els mecanismes possibles de transferència de resultats d'investigació. És evident que els objectius i els interessos, els procediments de funcionament i, fins i tot, el llenguatge, és diferent quan se senten en la mateixa taula empresaris i investigadors universitaris, la qual cosa a vegades són dificultats afegides per a aconseguir un òptim en la transferència i l'ús de la investigació universitària.

Tenint tot això en compte, a través de l'anàlisi efectuada, hem comprovat que aquestes empreses empreses derivades, d'alt contingut tecnològic, la base de desenvolupament de les quals són resultats d'investigació, i que naixen a l'empara de les universitats, són un mecanisme adequat per a facilitar la transferència d'aquests resultats a la societat, alhora que generen ús d'alt valor afegit, i poden contribuir al desenvolupament d'un teixit productiu caracteritzat per la intensificació tecnològica, la qual cosa repercuteix, sens dubte, en el fet que la societat pugui tindre també un just retorn en forma de creació de riquesa i ocupació.

A més, un dels efectes "col·laterals" d'aquest mecanisme de transferència és que contribueix que les universitats i els investigadors d'aquestes, s'imbriquen en estructures amb funcionament i

---

<sup>31</sup> La panoràmica que ofereix aquest estudi és global i, per tant, recull la situació de conjunt del sistema universitari valencià, en relació amb els aspectes tractats. S'ha de tindre en compte que la situació particular de cada una de les cinc universitats participants en el treball difereix, en funció de les característiques i l'experiència d'empresa derivada desenvolupada que té.

llenguatge necessàriament empresarial, la qual cosa indirectament també facilita l'**acostament** de dues cultures, la universitària i l'**empresarial**, que com déiem abans, busquen conjuminar els interessos que tenen, en particular en la transferència tecnològica.

Sense ànim de fer una relació exhaustiva dels detalls de l'**anàlisi**, que ja es troben recollits en els capítols precedents, com a reflexions finals extraïem alguns aspectes sobre els quals considerem que és oportú incidir. Aquestes reflexions les tractarem a continuació, en el mateix ordre que hem seguit en el desenvolupament del treball.

## 12.2. CONDICIONS D'ENTORN PER A LA CREACIÓ D'UNA EMPRESA DERIVADA

En la primera part del treball hem estudiat, amb la col·laboració d'un grup de 50 experts, els condicionants **de l'entorn que afecten les** oportunitats de comercialització de la tecnologia i les facilitats de desenvolupament del negoci. Per a això, en el moment considerem oportú incloure aspectes relatius a:

- Finançament.
- Polítiques i programes de suport de les administracions i de les mateixes universitats.
- **Formació i capacitats per a crear aquest tipus d'empreses.**
- Potencialitats de la I+D i la seua transferència.
- Accés a infraestructura física i serveis professionals.
- Oportunitats i motivació per a emprendre en el col·lectiu universitari.
- **Facilitats per a conjugar el desenvolupament de l'empresa amb la protecció de resultats per part de les universitats.**

Sobre la base de les opinions del grup d'**experts**, cal esmentar en positiu els esforços de les universitats per al **desenvolupament d'infraestructures**, com ara parcs científics i **vivers d'empreses**; l'**existència** de programes de suport universitari que cobreixen un ampli espectre de necessitats dels promotors de noves empreses, i **sobretot s'ha de destacar l'existència d'oportunitats en la** investigació per a crear empreses derivades i d'un grup **considerable d'investigadors universitaris motivats i preocupats per** portar els **resultats d'investigació a la pràctica**, i que veuen amb bons ulls l'**alternativa de fer-ho a través d'una** empresa derivada.

No obstant això, segons el parer dels experts, els obstacles fonamentals solen provindre de la formació i l'**experiència empresarial dels investigadors que s'involucren en la creació d'una** empresa derivada; de la dificultat per a trobar una bona combinació d'**equip** entre aquests investigadors i persones expertes en gestió empresarial, bon coneixement del mercat i contactes pròxims amb els potencials clients; de les singularitats de la cultura universitària; de normatives de les administracions i les universitats, en particular de les polítiques de promoció acadèmica, i, per descomptat, de les limitacions del suport financer, tant per a validar la idea o el producte abans de la creació de l'**empresa**, com després, des de les etapes inicials, ja com a empresa, fins que arriba a una consolidació raonable en el mercat.

Tot allò anterior es troba analitzat i detallat en el capítol corresponent d'**aquest** informe, i contribueix a identificar les línies d'**actuació que s'exposen** més avant, i en què, conforme a les valoracions dels experts, convindria continuar treballant, com ens consta que ja ho fan les universitats, per a disminuir les barreres de creació i desenvolupament d'**aquest tipus d'empreses**.

### 12.3. PERSPECTIVA DEL COL·LECTIU INVESTIGADOR CAP A LA CREACIÓ D'UNA EMPRESA DERIVADA

L'anàlisi de les motivacions, les percepcions i les actituds dels investigadors cap a la creació d'empreses derivades es va efectuar a través d'una enquesta a la comunitat investigadora universitària, que va permetre quantificar la perspectiva d'aquests investigadors quant a la involucració efectiva d'aquests en alguna fase del procés de creació d'una empresa derivada (intenció o activitats conduents a la posada en marxa); el grau d'atractiu que pot tindre aquesta alternativa de transferència de resultats; la viabilitat que ha percebut l'investigador per a fer-ho; les característiques del perfil dels involucrats en el desenvolupament de futures empreses derivades, i la valoració que fan de les mesures de suport.

Les variables analitzades mostren que el col·lectiu investigador considera que la transferència de resultats d'investigació via empresa derivada és una bona alternativa de transferència, i hi ha un percentatge considerable d'investigadors (intencionalitat del 13,27 %) que en mostra la predisposició a això. A més, un altre grup també important, pròxim al 10 %, ha fet alguna gestió en l'últim any, relacionada amb aquesta possibilitat, bé siga informació inicial sobre alternatives i tràmits, definició de la idea o altres alternatives més avançades.

La branca de coneixement on més es produeixen aquestes circumstàncies és la d'Enginyeria, seguida de Ciències i Salut, i les investigacions desenvolupades són fonamentalment aplicades.

Les raons de l'interés per les empreses derivades ja les han indicades els experts que van valorar les condicions de l'entorn, i l'enquesta confirma que entre aquestes es troben el fet de portar la investigació a la pràctica, les eixides professionals de col·laboradors del grup i la captació de fons per a la investigació.

En general, els investigadors consideren que tenen suficients capacitats per a implicar-se en el desenvolupament d'empreses derivades, però en reconeixen les limitacions quant a capacitats més relacionades amb la gestió de l'empresa, i la majoria no disposa de models de rol d'altres investigadors que han creat ja una empresa derivada, per la qual cosa els models de rol caldria buscar-los entre altres emprenedors no acadèmics.

El perfil demogràfic dels investigadors involucrats en allò que hem anomenat "empreses derivades naixents", això és, els qui afirmen haver dut a terme, durant els últims 12 mesos, algun tipus d'activitat relativa a la posada en marxa, es corresponen amb un home, de 45-54 anys, amb una carrera universitària ja consolidada.

Aquest perfil denota una barrera de gènere que també s'ha confirmat en el cas de les empreses derivades ja creades, com veurem a continuació. Aquest tipus de barrera es produeix també en altres àmbits emprenedors, però en la promoció d'empreses derivades, les dades indiquen una bretxa de gènere més elevada. De fet, les dades del *Global Entrepreneurship Monitor* indiquen una diferència de 60/40 en l'emprenedoria general de la Comunitat Valenciana, similar a la d'altres parts d'Espanya.

Quant a la valoració de les mesures de suport que hi ha, es troba una diferència clara entre les que provenen de l'entorn universitari, lògicament més conegudes i més usades, i les provinents d'altres entitats de l'entorn. Les més valorades són les relatives a l'accés a informació i orientació i a les infraestructures disponibles, i les menys, les relatives a ajudes econòmiques, on clarament no es compleixen les expectatives de qui hi acudeix buscant recursos amb els quals iniciar l'activitat.



Amb tot, sintetitzant els diferents aspectes tractats en aquesta part de l'informe, volem posar l'accent que l'estudi identifica un col·lectiu d'investigadors interessat i predisposat a l'alternativa d'empresa derivada, amb potencialitat i capacitat per a implicar-se en aquest tipus d'iniciatives. Però també s'han detectat limitacions per a fer-lo efectiu, limitacions que tenen a veure, en primer lloc, amb la barrera de gènere, però també amb altres aspectes relatius als moments inicials d'avaluació de la tecnologia amb finalitats comercials, amb la disposició de recursos, particularment econòmics, o amb la disposició d'una xarxa de contactes i models de rol que poden exercir una influència positiva.

#### 12.4. CARACTERITZACIÓ D'EMPRESES DERIVADES ACTIVES

Com a última fase del treball, hem fet un estudi de caracterització de les empreses derivades actives, a través d'una enquesta al cens que han proporcionat les cinc universitats participants en el treball. Així, de manera agregada, el cens d'empreses actives suposa un total de 54 empreses derivades, de les quals n'han participat 47 en l'estudi i s'hi ha incorporat informació secundària de la resta.

A través d'aquesta enquesta, s'han caracteritzat aspectes tals com la tipologia i la branca de coneixement dels resultats d'investigació base de l'empresa; l'estructura de capital social i forma jurídica adoptada; les fonts de finançament i ingressos de l'activitat, i nombre i perfil de recursos humans.

A més d'això, també s'han recollit dades del perfil dels investigadors promotors i les motivacions que tenen a l'hora d'implicar-se en la creació d'empreses derivades, així com les valoracions sobre les mesures de suport que s'han utilitzat, tant per a crear l'empresa com després per a desenvolupar-la.

Adicionalment, quan es recullen les dades a través d'entrevista, hem tingut l'oportunitat de polsar l'opinió i les valoracions dels promotors, més enllà de les dades purament quantitatives.

Els resultats d'aquesta caracterització d'empreses derivades confirmen els aspectes que han detectat els experts que van valorar les condicions d'entorn, en moltes ocasions coincidents amb l'experiència de les empreses derivades actives.

No és fàcil establir un perfil mitjà d'aquestes empreses, per la variabilitat de casos que s'han registrat, i d'igual manera ocorre amb el perfil dels promotors. No obstant això, volem cridar l'atenció sobre alguns aspectes que recull aquesta part de l'estudi, a manera de reflexió.

En particular, la base de coneixement de la meitat de les empreses creades es vincula a diverses especialitats d'Enginyeria, i l'altra meitat, quasi íntegrament, es reparteix en proporcions similars entre les branques de Ciències i Salut, branques que tenen també un potencial evident, potser menys explotat.

A més, la base de l'empresa derivada és una patent en el 40 % dels casos, i són aquestes empreses les que solen requerir més temps d'accés al mercat, perquè empren més temps a desenvolupar la tecnologia fins a tindre un producte que poden valorar els clients objectiu. Tasques i temps que comporten també necessitats de finançament no resoltes suficientment, i que es basen principalment en el capital propi i en la captació d'ajudes i finançament públic.

Aproximadament, en un 23 % de les empreses derivades la persona gerent és un soci extern a la universitat, mentre que en un altre 30 % dels casos l'empresa derivada només té com a socis els investigadors i la mateixa universitat. Aquesta circumstància comporta que, a vegades, els equips fundadors tenen experiència limitada en gestió empresarial, circumstància que ja es va indicar

com una barrera pels experts que van valorar les condicions de l'entorn per a emprendre, per la dificultat per a trobar una bona combinació d'equip entre investigadors i gestors empresarials experimentats i amb bon coneixement del mercat.

En aquests equips fundadors, els investigadors promotors són majoritàriament pertanyents als cossos docents universitaris, i els principals motius que aquests adueixen per a involucrar-se en **la creació d'una empresa derivada, per ordre d'importància, es relacionen amb el fet de continuar desenvolupant la tecnologia perquè arribe al mercat; amb la cerca d'alternatives laborals per a col·laboradors del grup d'investigació, i amb la possibilitat que l'empresa derivada contribuísca a captar fons per a continuar investigant; tot això prioritzat abans que l'obtenció de recompenses econòmiques personals.** És lògic pensar que aquestes motivacions condicionen els objectius de desenvolupament que es marque l'empresa derivada i les prioritats d'aquesta.

Els recursos humans del conjunt **d'empreses** derivades es troben balancejats clarament cap a les activitats **d'I+D** en detriment dels dedicats a labors comercials. Potser aquesta circumstància es justifica per la necessitat de dotar-se de suficients recursos per al desenvolupament de la tecnologia fins a un estat comercialitzable, però crida **l'atenció** que a tres anys vista, de complir-se'n les expectatives de generació **d'ocupació**, continuaria augmentant la proporció de recursos destinats a I+D, enfront dels dedicats a comercialització.

Mereix un esment a part la diferent **involucració d'investigadores i investigadors en els equips promotors d'una empresa derivada.** Les dades que recull **l'enquesta** sobre el cens mostren que entre els promotors **d'empreses** derivades hi ha una investigadora per cada 3,5 investigadors. És un tema que crida **l'atenció**, a més de per la rellevància social que té, perquè la dada que **s'obté** tradicionalment en els estudis de **l'emprenedoria** a la Comunitat Valenciana, que desenvolupa el Global Entrepreneurship Monitor (GEM), és **d'una** empenedora per cada 1,5 empenedors. Per tant, es tracta **d'un** tema que haurien de tractar els diferents estaments, de manera particular.

Si hi ha una font de finançament predominant, és el capital propi. De fet, el 28 % de les empreses derivades es financen només per aquesta via, mentre que les empreses que es troben desenvolupant el producte per a arribar al mercat requereixen més finançament i es recolzen fonamentalment en el Centre per al Desenvolupament Tecnològic Industrial (CDTI) i en **l'Empresa Nacional d'Innovació (ENISA), ja que l'accés a capital privat és bastant menys freqüent. També és comú recórrer a la convocatòria Torres Quevedo del Ministeri, per a la contractació de doctors, així com a la captació d'altres fons per a desenvolupament d'I+D en l'empresa, provinents de convocatòries específiques de l'Institut Valencià de Competitivitat Empresarial (IVACE) i d'altres organismes.** Per tant, la majoria és finançament públic **d'I+D**, concedida per a una finalitat o projecte concret, i amb unes tasques i una durada determinats.

**Si posem en relació les expectatives d'ingressos i la generació d'ocupació a tres anys vista, queda de manifest l'optimisme amb què afronten els seus projectes,** ja que la majoria dels que responen esperen un creixement significatiu de les dues variables. No obstant això, crida **l'atenció** que un nombre considerable alt, el 36 % dels enquestats, no respon o directament contesta que no ho té clar. **Aquesta "no-resposta" podria deure's,** en alguns casos, a empreses derivades amb més incertesa o amb necessitat de revisar els seus plans de negoci a futur.

El 30 % de les empreses derivades han buscat orientació i suport en el procés de creació només en la universitat, i aquest suport universitari és ben valorat en conjunt, encara que, com és lògic, **les apreciacions dels promotors hi difereixen quan s'analitzen separatament per universitat, en funció dels serveis que n'ofereix cada una. Independentment de la universitat de què es tracte,** el suport econòmic és sempre un dels que els promotors consideren més necessitat de millora, junt

amb la valoració de la creació d'empreses derivades en les polítiques de promoció i reconeixement de les universitats.

Així i tot, els promotors entrevistats reconeixen els esforços que han fet les seues universitats i consideren que altres administracions i entitats que formen part de l'**ecosistema** emprendedor podrien jugar un paper més rellevant en el suport a la creació d'**empreses** derivades universitàries.

Amb tot, l'**estudi** mostra que les universitats de la Comunitat Valenciana han fet esforços importants per a desenvolupar infraestructures i programes de suport que ja estan consolidats, i que donen els seus fruits, i que tenim un bon col·lectiu d'**empreses** derivades, que augmenta any rere any, amb bons resultats.

No oblidem que cada empresa és reflex de les accions individuals dels seus components i, per **tant, de les motivacions amb què sorgeix; de les característiques personals de l'equip** de treball, les seues capacitats i decisions; i de la seua dedicació i il·lusions. A més, es troba condicionada **pels factors de l'entorn que hem esmentat anteriorment, per la** qual cosa disminuir barreres i impulsar les seues potencialitats, contribuirà a millorar-ne els resultats i facilitarà la consolidació d'**aquest teixit d'empreses a la** regió.

## 12.5. RECOMANACIONS

A **continuació es recullen les principals línies d'actuació que considerem oportú** destacar, sobre la base de les necessitats **dels equips promotors d'una** empresa derivada i a les barreres detectades per a la creació i el desenvolupament **d'aquesta**, tant pel grup **d'experts** com en l'**estudi** de la perspectiva del col·lectiu investigador, i en la caracterització de les empreses derivades actives. Totes aquestes necessitats i barreres es troben recollides i detallades al llarg de l'**informe**.

Molts dels aspectes ací tractats no són nous i, de fet, les administracions, les universitats i altres entitats relacionades amb l'**emprenedoria** tecnològica, ja dediquen esforços i recursos per a disminuir barreres i solucionar necessitats de les empreses derivades. Així i tot, entenem que convé continuar incidint en això.

### A. Perfil dels promotors

Al llarg de l'**informe s'ha posat de manifest la necessitat de desenvolupar equips mixtos de** promotors amb perfil investigador i empresarial, així com les dificultats per a trobar socis adequats, amb experiència en gestió. En aquest sentit, el desenvolupament de mecanismes que faciliten la identificació i la incorporació de promotors amb perfil sènior i àmplia experiència, que **s'involucren en la direcció de l'empresa**, i en el conseqüent suport econòmic, contribuiria a millorar la situació.

Adicionalment, un altre aspecte que pot contribuir a millorar els resultats és el desenvolupament de programes **d'entrenament** professional per als investigadors promotors que **s'encarreguen d'àrees** de gestió de l'**empresa** derivada. L'**entrenament** professional és una eina de suport que, així plantejada, facilitaria un acompanyament personalitzat a promotors procedents de l'**àmbit** de la investigació, i amb menys experiència empresarial.

## B. Gestió de **l'empresa** derivada

És evident que cada cas **d'empresa** derivada té les seues necessitats, però, en general, entre les principals dificultats detectades es troba el desenvolupament de la tecnologia fins a un estat comercialitzable, la necessitat **d'accelerar** aquest procés i reduir el temps **d'accés** al mercat, i la millora de **l'enfocament** estratègic i comercial de **l'empresa**.

Prenent com a base aquests aspectes, afavorir les ajudes específiques per a gestió i consultoria estratègica facilitaria que les empreses derivades desenvolupen els seus plans estratègics. I també **altres mesures que podria contribuir a accelerar el temps d'accés al mercat serien** les relacionades amb el suport i el finançament de proves de concepte, amb el propòsit de verificar que la tecnologia és susceptible d'explotar-se d'una manera determinada, abans, fins i tot, de la creació d'una empresa derivada.

**Addicionalment, d'igual manera que les ajudes per a la contractació de personal investigador** doctor en empreses contribueixen a la contractació de recursos per a I+D amb competències tecnològiques altes, altres iniciatives similars per a promoció del talent en gestió empresarial, **podrien contribuir a la contractació de professionals en la resta d'àrees de l'empresa**.

Els parcs científics de les universitats són un instrument clau, que no només faciliten infraestructura i allotjament a empreses derivades, ja de per si necessaris, sinó que també constitueixen un suport fonamental per a cobrir les necessitats de gestió de les empreses derivades. Promoure i impulsar les infraestructures i els serveis és bàsic per a facilitar la creació i el desenvolupament de les empreses derivades.

## C. Oportunitats i capacitats per a emprendre

Des dels diferents àmbits de **l'estudi s'ha reconegut l'existència d'oportunitats** en la investigació, que podrien ser objecte de comercialització a través de noves empreses derivades. Facilitar-ne el desenvolupament implica una labor de promoció de **l'emprenedoria** de base tecnològica en les universitats, la generació de capacitats emprenedores en perfils investigadors i amb capacitats tècniques, i alhora, facilitar **l'anàlisi** i la definició **d'oportunitats** en la investigació.

**En aquest sentit, facilitar que grups d'investigació que han desenvolupat tecnologies amb potencial de mercat puguen fer proves de concepte, com les que hem esmentat en l'apartat anterior,** permetria acostar la tecnologia a les alternatives possibles de la seua explotació, i contribuiria a afavorir les oportunitats de la investigació.

Complementàriament, posar en valor els **resultats d'investigació susceptibles de** convertir-se en base de noves empreses derivades i facilitar-ne el coneixement per empreses, particulars i inversors, és bàsic. En aquest sentit, el banc de patents que ja ha desenvolupat la Generalitat Valenciana pot ser un bon instrument si es potencia un pla de comunicació i promoció adequat i focalitzat en empreses i inversors. No obstant això, convindria ampliar aquest pla per a incorporar altres idees **d'empreses** derivades que sorgeixen amb una base de coneixement no patentable, però també necessitat de col·laboracions empresarials i inversors.

Quant a generació de capacitats, convé potenciar la formació de nous doctors en àmbits de gestió **de la tecnologia, i en particular en gestió d'empreses amb base** tecnològica, i també es pot treballar en el desenvolupament de treballs fi de màster dirigits a comercialització de la

tecnologia, a manera d'“estada de pràctiques” d'estudiants amb vocació per la innovació, en grups d'investigació, per a contribuir al reconeixement de noves oportunitats.

Així mateix, un altre dels aspectes que s'ha detectat en l'estudi és la dificultat per a trobar recursos humans, capaços d'entendre la tecnologia i d'implicar-se en labors de gestió empresarial. En relació amb això, el desenvolupament de projectes formatius de postgrau que uneixen aspectes de tecnologia i gestió empresarial contribueix a formar un col·lectiu interessat per la innovació, i amb millors capacitats per a implicar-se en el desenvolupament d'empreses de base tecnològica.

Aquesta formació, que ja ofereixen diverses universitats, es podria potenciar amb beques específiques per al col·lectiu d'investigadors compromesos en creació d'una empresa derivada.

#### D. Suport economicofinancer

El finançament és un dels principals esculls als quals s'enfronten les empreses derivades. Ja fins i tot abans de la creació, es detecten dificultats per a finançar, entre altres coses, la realització de proves de concepte que faciliten la validació de resultats d'investigació, tal com hem esmentat abans, i les necessitats de finançament en les etapes primerenques de l'empresa se solucionen, en moltes ocasions, amb ajudes públiques per a finalitats concretes.

És habitual que qualsevol empresa nova tinga dificultats per a obtenir tot el finançament que necessitaria per a dur a terme els seus plans, però aquest és un tema que caldria revisar detalladament, ja que les característiques singulars de les empreses de base tecnològica, en particular de les empreses derivades universitàries, i els riscos tecnològics que comporta el seu desenvolupament, dificulten més si és possible l'accés a fonts de finançament més habituals per a un altre tipus d'empreses.

Les universitats i les empreses derivades fan esforços per a aportar ajuda econòmica i atraure potencials socis inversors, però a la vista de les valoracions del grup d'experts de l'informe, i de les necessitats detectades en les empreses derivades actives, es fa necessari reforçar aquesta activitat.

Des del costat del finançament públic, també experts i promotors d'empreses derivades reclamen facilitat d'accés a finançament i ajudes econòmiques específiques per a la creació i el desenvolupament de l'empresa derivada, i que aquestes tinguen una visió a llarg termini i contemplin els riscos tecnològics que comporta el desenvolupament d'aquest tipus d'empreses.

#### E. Programes de suport

Al llarg de l'estudi s'ha posat de manifest l'oportunitat de potenciar el desenvolupament d'un ecosistema de suport públic i privat, específic per a empreses derivades a la regió, que partisca de l'oferta actual de programes existents, per a complementar-los i ajustar-los a les necessitats dels promotors.

Les universitats i els parcs científics despleguen un suport importantíssim i es troben en primera línia de suport a les empreses derivades, per tant, constitueixen un instrument bàsic en què hauria de donar-se suport aquest ecosistema. Infraestructures, suport en la gestió empresarial, en serveis administratius per a les empreses, acompanyament en la cerca d'inversors, formació i promoció d'empreses derivades i, fins i tot, ajudes econòmiques a idees i empreses, són serveis que han prestat aquestes entitats, i la seua experiència i proximitat amb els investigadors també és bàsica.

La Comunitat Valenciana disposa **d'una** excel·lent xarxa **d'instituts** tecnològics que faciliten el desenvolupament de sectors ja consolidats, concentren els serveis específics a mida de les empreses **d'aquests** sectors, i canalitzen ajudes per a activitats **d'I+D**, formació i desenvolupament de nous productes. En part, en el cas de les empreses derivades, fan aquesta labor els parcs científics i els mateixos serveis universitaris. No obstant això, aquesta visió **d'"institut tecnològic"** facilitaria un paraigua comú per a crear nous serveis, potenciar els que ja es presten, incrementar sinergies i contribuir, així, **al desenvolupament d'un teixit d'empreses de base tecnològica a la regió.**

#### F. Normatives i procediments administratius

Un dels aspectes recurrents al llarg de **l'estudi** és que el sistema de promoció i reconeixement acadèmic no afavoreix la involucració en una empresa derivada. En aquest sentit, les universitats fan esforços per incorporar, dins de les seues possibilitats, mecanismes de reconeixement de **l'activitat** per als seus investigadors. No obstant això, mesures en aquesta direcció que poden **prendre's** des de nivells suprauniversitaris facilitarien la millora de la situació.

Un altre dels aspectes que també han sorgit en el treball és el relatiu a la burocràcia administrativa i **agilitat de tràmits, tant els generals de constitució d'una empresa com** els específics universitaris. Una revisió de les normatives i els protocols sobre aquest tema també podria contribuir a millorar la situació.

#### G. Normes socials i culturals

La cultura emprenedora i el reconeixement social són dos dels aspectes recurrents quan es parla **de normes socials i culturals lligades a l'emprenedoria.**

En el cas **d'empreses** derivades universitàries, això es tradueix en la visió que té el col·lectiu universitari sobre la involucració **d'investigadors** en empreses derivades, i en el reconeixement social que aquests poden obtindre, tant dins com fora de la mateixa universitat. Tot això contribueix a generar un caldo de cultiu per a la creació de noves empreses derivades.

En aquest sentit, incrementar la visualització dels projectes que ja hi ha facilitaria posar en valor els assoliments de les empreses derivades i dels **investigadors que s'impliquen i, alhora, facilitaria** el coneixement **d'aquestes** empreses i de la seua labor, per la societat en conjunt i, en particular, pel món empresarial.

Més presència en mitjans de comunicació, activitats com ara jornades de portes obertes, reconeixements més enllà de la mateixa universitat i accés a fòrums i associacions empresarials facilitaria tot això.

**Mereix un esment a part la barrera de gènere detectada tant en l'enquesta al col·lectiu investigador com en els equips promotors d'una empresa derivada.** Les dades recollides mostren **que és un tema de rellevància que requereix l'estudi detallat i conseqüents mesures per a tractar-ne la resolució.**

## REFERÈNCIES BIBLIOGRÀFIQUES

- Aggarwal i Bayus (2002): "The market evolution and sales take-off of product innovations". *Management Science*. 48 (8), 1024- 41.
- Bird (1988): "Implementing entrepreneurial ideas: the case for intention". *Academy of Management Review*. 13 (3), 442-453. Bower (2003): "Business model fashion and the academic spin-out firm". *R&D Management*. 33 (2), 97-106.
- Branscomb i Auerswald (2001): "Taking technical risks: how innovators, executives and investors manage high-tech risks". MIT Press.
- Chesbrough i Rosenbloom (2002): "The role of business model in capturing value from innovation". *Industrial and Corporate Change*. 11 (3), 529-555.
- Chiesa i Piccaluga (2000): "Exploitation and diffusion of public research: the general framework and the case of academic spin-off companies". *R&D Management*. 30, 329-340.
- Clark (2004): "Sustaining Change in Universities: Continuities in Case Studies and Concepts"; The Open University Press- McGraw-Hill. Maidenhead, Berkshire, UK.
- Djokovic i Souitaris (2008): "Spinouts from academic institutions. A literature review with suggestions for further research", *Journal of Technology Transfer*. 33 (3), 225-247.
- Druilhe i Garnsey (2004): "Do academic spin-outs differ and does it matter?" *Journal of Technology Transfer*. 29 (3-4), 269-285. Fayolle i Liñán (2014): "The future of research on entrepreneurial intentions". *Journal of Business Research*. 67 (5), 663-666. Gómez, Mira, Verdú i Sancho (2007): "Las spin-offs académicas como vía de transferencia tecnológica". *Revista de Economía Industrial*. 366, 61-72.
- Gómez *et al.* (2008): "An empirical approach to the organisational determinants of spin-off creation in European universities". *International Entrepreneurship and Management Journal*. 4(2): 187-198.
- Gómez *et al.* (2017): "Global Entrepreneurship Monitor. Creación de Empresas en la Comunidad Valenciana 2016". Universitat Miguel Hernández. Elx.
- Grimaldi *et al.* (2011): "30 years after Bayh-Dole: Reassessing academic entrepreneurship" *Research Policy*. 40 (8), 1045-1057. Jacob, Lundqvist i Hellsmark (2003): "Entrepreneurial transformations in the Swedish University system: the case of Chalmers University of Technology". *Research Policy*, 32 (9), 1555-1569.
- Heirman i Clarysse (2004): "How and why do research based start-ups differ at founding? A resource-based configurational perspective". *Journal of Technology Transfer*. 29 ( 247–268).
- Hindle i Yencken (2004): "Public research commercialisation, entrepreneurship and new technology based firms: an integrated model". *Technovation*. 24 (10), 793-803.
- RUVID (2017): " 2016". Xarxa d'Universitats Valencianes per al foment de la I+D+i. València.
- Katz i Gartner (1988): "Properties of emerging organizations". *Academy of Management Review*. 13 (3), 429-441.
- Krueger i Carsrud (1993): "Entrepreneurial intentions: applying the theory of planned behavior". *Entrepreneurship and Regional Development*. 5, 315-330.
- Krueger, Reilly i Carsrud (2000): "Competing models of entrepreneurial intentions". *Journal of Business Venturing*. 15 (5/6), 411-532.



- Krueger (2007): **“What lies beneath? The experiential essence of entrepreneurial thinking. Entrepreneurship”**. *Entrepreneurship Theory and Practice*. 31 (1), 123-138.
- Mustar *et al.* (2006): **“Conceptualising the heterogeneity of research-based spin-offs: a multidimensional taxonomy”**. *Research Policy*. 35, 289-308.
- Neves i Franco (2016): **“Academic spin-off creation: barriers and how to overcome them”**. *R&D Management*. DOI: 10.1111/ Radm.12231.
- Nicolaou i Birley (2003): **“Academic networks in a trichotomous categorization of university spin-outs”**. *Journal of Business Venturing*. 18, 333-359.
- O’Shea, Allen, Chevalier i Roche (2005): **“Entrepreneurial orientation, technology transfer and spin-off performance of U.S. universities”**. *Research Policy*, 34 (7), 994-1009.
- O’Shea, Allen, Morse, O’Gorman i Roche (2007): **“Delineating the anatomy of an entrepreneurial university: The Massachusetts Institute of Technology Experience”**, *R&D Management*, 37 (1), 1-16.
- Pirnay, Surlemont i Nlemvo (2003): **“Towards a typology of university spin-offs”**. *Small Business Economics*. 21 (5), 355-369.
- Radosevich (1995): **“A model for entrepreneurial spin-offs from public technology sources”**. *International Journal of Technology Management*. 10 (7-8), 879-893.
- Shane (2004): **“Encouraging university entrepreneurship: The effect of the Bayh-Dole act on university patenting in the United States”**. *Journal of Business Venturing*, 19 (1), 12-151.
- Stankiewicz (1994): **“University firms: spin-off companies from universities”**. *Science and Public Policy*. 21 (2), 99-107. Steffensen *et al.* (2000): **“Spin-offs from research centers at a research university”**. *Journal of Business Venturing*. 15 (1), 93-111. Van der Sijde *et al.* (2002): **“Infrastructures for academic spin-off companies”**. Universitat Miguel Hernández. Elx.
- Vohora, Wright i Lockett (2004): **“Critical junctures in the development of university high-tech spinout companies”**, *Research Policy*. 33 (1), 147-175.

## ÍNDICE DE FIGURES

---

Figura 1. Concessió de patents i creació d'empreses derivades en les universitats públiques de la Comunitat Valenciana (2006- 2015) .....	12
Figura 2. Marc d'elements condicionants de l'activitat d'una empresa derivada.....	20
Figura 3. Perfil professional dels experts enquestats.....	24
Figura 4. Experiència professional en emprenedoria dels experts enquestats .....	25
Figura 5. Distribució d'experts enquestats per especialitat formativa .....	25
Figura 6. Distribució d'experts amb el grau de doctor .....	25
Figura 7. Distribució d'experts enquestats per edat.....	26
Figura 8. Distribució d'experts enquestats per gènere.....	26
Figura 9. Valoració mitjana de condicions d'entorn per a la creació d'empreses derivades.....	27
Figura 10. Valoració mitjana de condicions d'entorn per àmbit de procedència .....	28
Figura 11. Valoració del panell d'experts al suport financer .....	29
Figura 12. Valoració suport financer, en funció del col·lectiu .....	30
Figura 13. Valoració de polítiques de les administracions i les universitats .....	31
Figura 14. Valoració de polítiques de les admin. i les universitats, per col·lectiu.....	31
Figura 15. Valoració dels programes de suport.....	33
Figura 16. Valoració dels programes de suport, segons col·lectiu.....	34
Figura 17. Valoració de la formació, les capacitats i les habilitats que cal emprendre .....	35
Figura 18. Valoració de la formació, les capacitats i les habilitats, segons col·lectiu .....	36
Figura 19. Valoració de la transferència d'I+D via spin-off .....	36
Figura 20. Valoració de la transferència d'I+D via spin-off, segons col·lectiu.....	37
Figura 21. Valoració dels serveis professionals i comercials .....	38
Figura 22. Valoració dels serveis professionals i comercials, segons col·lectiu .....	38
Figura 23. Valoració de l'accés a infraestructura física .....	39
Figura 24. Valoració de l'accés a infraestructura física, segons col·lectiu .....	40
Figura 25. Valoració de normes socials i culturals.....	41
Figura 26. Valoració de normes socials i culturals, segons col·lectiu.....	41
Figura 27. Valoració de la percepció d'oportunitats .....	42
Figura 28. Valoració de la percepció d'oportunitats, segons col·lectiu .....	43
Figura 29. Valoració de les motivacions per a emprendre .....	44
Figura 30. Valoració de les motivacions per a emprendre, segons col·lectiu .....	45
Figura 31. Valoració de la protecció de resultats d'investigació .....	45
Figura 32. Valoració de la protecció de resultats d'investigació, segons col·lectiu.....	46
Figura 33. Classificació obstacles a creació d'empreses derivades que han identificat experts .....	47
Figura 34. Classificació impulsos a creació d'empreses derivades segons experts .....	47
Figura 35. Marc d'influències en el desenvolupament d'intencions i conductes emprenedores .....	57
Figura 36a. Grau d'implicació en empreses derivades (% sobre el col·lectiu investigador) .....	58
Figura 36b. Grau d'implicació en empreses derivades per branca de coneixement de la investigació associada (% sobre el col·lectiu investigador) .....	58

Figura 37. Probabilitat de portar la intenció a la pràctica mitjançant la creació d'una empresa derivada durant els pròxims 3 anys (% sobre investigadors amb intencions) .....	59
Figura 38. Investigadors que han escomés accions per a la posada en marxa d'una empresa derivada durant els últims 12 mesos (% sobre els quals afirmen estar creant-la) .....	60
Figura 39. Tipologia d'accions (% sobre els quals afirmen estar creant una empresa derivada i haver desenvolupat accions durant els últims 12 mesos) .....	61
Figura 40. Investigadors que han escomés accions per a la posada en marxa d'una empresa derivada abans d'abandonar la idea (% sobre els quals van abandonar la intenció) .....	62
Figura 41. Tipologia d'accions (% sobre els que van abandonar la idea i van desenvolupar algun tipus d'acció) .....	62
Figura 42. Motius de l'abandó de la idea (% sobre els que van abandonar).....	63
Figura 43a. Desitjabilitat de diferents opcions d'explotació dels resultats d'investigació (mitjana sobre tots els enquestats).....	64
Figura 43b. Desitjabilitat de diferents opcions d'explotació dels resultats d'investigació involucrats vs. no involucrats (mitjanes per grup).....	65
Figura 44a. Raons per les quals seria atractiva la posada en marxa d'una empresa basada en resultats d'investigació (% de resposta en cada categoria) .....	66
Figura 44b. Raons per les quals seria atractiva la posada en marxa d'una empresa basada en resultats d'investigació (% de resposta en cada categoria) .....	66
Figura 45a. Balanç d'avantatges i inconvenients que reportaria la posada en marxa d'una empresa derivada (% sobretot el col·lectiu investigador) .....	67
Figura 45b. Balanç d'avantatges i inconvenients que reportaria la posada en marxa d'una empresa derivada (% de resposta en cada categoria).....	68
Figura 46a. Percepció de l'investigador sobre l'acceptació del seu entorn respecte a la posada en marxa d'una empresa derivada (sobretot el col·lectiu investigador) .....	69
Figura 46b. Percepció de l'investigador sobre l'acceptació del seu entorn respecte a la posada en marxa d'una empresa derivada per aquest (involucrats vs. no involucrats) .....	69
Figura 47a. Percepció de l'investigador sobre la capacitat per a promoure la creació d'una empresa derivada (% sobretot el col·lectiu investigador) .....	72
Figura 47b. Percepció de l'investigador sobre la capacitat que té per a promoure la creació d'una empresa derivada (% per grups: involucrats vs. no involucrats) .....	72
Figura 48a. Percepció de l'investigador sobre la capacitat que té per a realització de tasques concretes de gestió d'una empresa derivada (% sobretot el col·lectiu investigador) .....	73
Figura 48b. Percepció de la persona investigadora sobre la capacitat que té per a la realització de tasques concretes per a la creació d'una empresa derivada (% per grups: involucrats vs. no involucrats).....	73
Figura 49a. Investigadors que s'han plantejat si els seus resultats d'investigació podrien convertir-se en una bona oportunitat de negoci (% sobretot el col·lectiu investigador).....	74
Figura 49b. Investigadors que s'han plantejat si els seus resultats d'investigació podrien convertir-se en una bona oportunitat de negoci (% per grups: involucrats vs. no involucrats) .....	75
Figura 50a. Valoració de la possibilitat de trobar temps suficient per a explotar una oportunitat de negoci basada en empreses derivades (% sobretot el col·lectiu investigador) .....	76
Figura 50b. Valoració de la possibilitat de trobar temps suficient per a explotar una oportunitat de negoci en empreses derivades (% per grups: involucrats vs. no involucrats).....	76

Figura 51a. Valoració de la possibilitat de trobar recursos suficient per a explorar una oportunitat de negoci basada en empreses derivades (% sobre tot el col·lectiu investigador) .....	77
Figura 51b. Valoració de la possibilitat de trobar recursos suficients per a explotar una oportunitat de negoci d'empreses derivades (% per grups: involucrats vs. no involucrats).....	77
Figura 52a. Valoració de necessitats del promotor d'una nova empresa derivada (sobretot el col·lectiu investigador).....	78
Figura 52b. Valoració de necessitats del promotor d'una nova empresa derivada (per grups: involucrats vs. no involucrats) .....	79
Figura 53. Perfil de gènere dels investigadors involucrats en la creació d'empreses derivades .....	80
Figura 54. Edat dels investigadors involucrats en la creació d'empreses derivades .....	81
Figura 55. Situació docència/investigació dels investigadors en empreses derivades naixents .....	82
Figura 56. Figura contractual dels investigadors en empreses derivades naixents.....	82
Figura 57. Anys en la universitat dels investigadors involucrats en empreses derivades naixents .....	83
Figura 58. Nombre de sexennis dels investigadors involucrats en empreses derivades naixents .....	83
Figura 59. Motivacions per a la involucració en empresa derivada naixent.....	84
Figura 60. Branques de coneixement de la investigació base d'empreses derivades naixents .....	85
Figura 61a. Naturalesa de la investigació base d'empreses derivades naixents .....	86
Figura 61b. Naturalesa de la investigació objecte d'empreses derivades naixents per branques de coneixement .....	87
Figura 62. Formes de treball en I+D per promotors d'empreses derivades naixents (% sobre totes les respostes recollides).....	87
Figura 63a. Patents concedides a investigadors involucrats en empreses derivades naixents .....	88
Figura 63b. Patents concedides per branca, a investigadors involucrats en empreses derivades naixents.....	89
Figura 64a. Patents en explotació, d'investigacions en empreses derivades naixents .....	89
Figura 64b. Patents en explotació per branca, d'investigadors en empreses derivades naixents .....	89
Figura 65. Valoració d'elements de l'enfocament universitari de suport a empreses derivades, per part dels investigadors .....	91
Figura 66. Coneixement pels investigadors de les mesures de suport a la creació d'empreses derivades que ha desenvolupat la universitat d'aquests .....	92
Figura 67. Valoració de les mesures de suport de la universitat pels investigadors que han fet ús d'aquestes (compliment d'expectatives) .....	93
Figura 68. Coneixement, pels investigadors, de mesures de suport a la creació d'empreses que han oferit entitats externes a la seua universitat .....	95
Figura 69. Valoració que fan els investigadors de les mesures de suport externes que han usat .....	95
Figura 70. Creació i desenvolupament d'una empresa derivada com un procés dinàmic .....	95
Figura 71. Creació d'empreses basades en resultats d'I+D .....	108
Figura 72. Distribució de les empreses derivades segons branca de coneixement .....	119
Figura 73. Localització actual de les empreses derivades.....	109
Figura 74. Antiguitat de les empreses derivades (segons any de creació).....	110
Figura 75. Base dels resultats d'investigació sobre els quals es crea l'empresa derivada.....	111
Figura 76. Distribució d'empreses derivades segons branca de coneixement i explotació de resultats d'investigació .....	111

Figura 77. Classificació d'empreses derivades segons la perspectiva de model de negoci .....	112
Figura 78. Classificació d'empreses derivades segons la perspectiva del procés dinàmic.....	112
Figura 79. Motivació per a la posada en marxa (nre. d'empreses derivades que en reconeixen el motiu).....	113
Figura 80. Estructura mitjana del capital social.....	114
Figura 81. Estructura mitjana del capital social per branca de coneixement.....	115
Figura 82. Estructura mitjana del capital social segons base d'I+D.....	115
Figura 83. Vinculació amb la universitat, d'investigadors promotors d'una empresa derivada.....	116
Figura 84. Distribució per gènere, dels investigadors promotors d'una empresa derivada .....	116
Figura 85. Antiguitat en la universitat, dels investigadors promotors d'una empresa derivada .....	117
Figura 86. Distribució de promotors segons percentatge de participació en l'empresa derivada .....	117
Figura 87. Finançament de les empreses derivades .....	118
Figura 88. Fonts de finançament extern de les empreses derivades.....	119
Figura 89. Distribució de la procedència d'ingressos nacional/internacional .....	120
Figura 90. Distribució d'empreses derivades amb/sense recursos humans contractats.....	122
Figura 91. Distribució de recursos humans segons nivell educatiu .....	122
Figura 92. Distribució de recursos humans segons nivell educatiu .....	123
Figura 93. Distribució d'RH en les àrees d'I+D i comercialització.....	123
Figura 94. Principal font de reclutament d'RH .....	129
Figura 95. Font de reclutament d'RH en la universitat d'origen de l'empresa derivada .....	124
Figura 96. Suport en el procés de creació d'una empresa derivada segons origen .....	124
Figura 97. Avaluació de mesures universitàries per part dels promotors d'empresa derivada .....	125
Figura 98. Avaluació dels promotors d'empreses derivades a les mesures UA .....	126
Figura 99. Avaluació dels promotors d'empreses derivades a les mesures UJI.....	126
Figura 100. Avaluació dels promotors d'empreses derivades a les mesures UMH .....	127
Figura 101. Avaluació dels promotors d'empreses derivades a les mesures UPV .....	128
Figura 102. Avaluació dels promotors d'empreses derivades a les mesures UV .....	128
Figura 103. Avaluació de mesures externes a les universitats per part dels promotors .....	129

## ÍNDIX DE TAULES

---

Taula 1. Patents concedides en el període 2006-2015.....	11
Taula 2. Empreses derivades creades en el període 2006-2015.....	11
Taula 3. Patents concedides per cada 100 professors, en el període 2006-2015 .....	11
Taula 4. Empreses derivades creades per cada 100 professors, en el període 2006-2015 .....	12
Taula 5. Descripció de les condicions d'entorn analitzades .....	23
Taula 6. Presència d'emprenedors acadèmics i extraacadèmics en l'entorn proper del col·lectiu investigador .....	70
Taula 7. Estimació d'hores dedicades setmanalment a la investigació en total (bàsica + aplicada + amb empreses) i exclusivament amb empreses .....	88
Taula 8. Valoració d'elements de suport a una empresa derivada per universitat.....	91
Taula 9. Coneixement de mesures de suport universitàries a la creació d'empreses derivades, per part dels investigadors (desglossament per universitat) .....	93
Taula 10. Valoració de les mesures de suport universitàries per a creació d'empreses derivades, per investigadors que han fet ús d'aquestes (desglossament per universitat) .....	94
Taula 11. Coneixement de mesures de suport a la creació d'empreses que han oferit entitats externes a la universitat (desglossament per universitat).....	96
Taula 12. Valoració de les mesures de suport a la creació d'empreses que han oferit entitats externes (desglossament per universitat).....	96
Taula 13. Cens d'empreses derivades actives (novembre 2017) i respostes obtingudes.....	107
Taula 14. Ingressos previstos per al 2017 .....	120
Taula 15. Estimació d'ingressos a tres anys vista .....	121