

**INFORME SOBRE EL SECTOR DE LES CIÈNCIES
DE LA VIDA I DE LA SALUT A CATALUNYA.
MAGNITUDS, ACTIUS, ACTORS,
REPTES I PROPOSTES**

Gabinet d'Estudis Econòmics. Abril 2017



Cambra de Comerç
de Barcelona





Índex

1. Introducció.....	3
2. Definició.....	3
3. Magnituds.....	4
4. Actius.....	10
5. Actors.....	16
6. Reptes i propostes.....	22

1. Introducció

Coincidint amb la reactivació de l'economia catalana i la represa d'una senda de creixement sostingut, són cada vegada més les veus que alerten de la fragilitat de l'actual patró de creixement. Un dels arguments en què s'insisteix amb més força és que no s'hauria produït una veritable transformació del model productiu anterior a la crisi, que continua sent massa dependent de sectors intensius en mà d'obra poc qualificada, amb salaris baixos i condicions laborals precàries.

En aquest informe es posa de manifest que, tot i reconèixer les limitacions de l'actual patró de creixement, també estan emergint amb força sectors d'activitat intensius en coneixement, d'alta productivitat, amb remuneracions salarials més elevades que la mitjana i molt orientats a la internacionalització. Un exemple clar és el sector vinculat amb les ciències de la vida i de la salut (en endavant, CVS).

La candidatura de Barcelona per acollir la seu de l'Agència Europea del Medicament és una bona ocasió per analitzar i posar en valor el que representa aquest sector d'activitat, no només per a la nostra economia, sinó per al benestar i el desenvolupament de la nostra societat en el seu conjunt. En aquesta línia, el primer objectiu de l'informe és situar les principals magnituds, actius i actors que defineixen el sector CVS a Barcelona i Catalunya. En segon lloc, s'identifiquen les principals tendències i reptes en clau de futur i, com a conclusió, es proposen algunes orientacions per a consolidar i impulsar el sector.

2. Definició del sector de ciències de la vida i de la salut (CVS)

Es parteix d'una visió del sector CVS com a eco-sistema en què interactuen un conjunt d'agents diversos, públics i privats (empreses, administracions, hospitals, universitats, centres de recerca, professionals mèdics), a l'entorn de tres línies d'activitat bàsiques:

a) Fàrmacs (FARMA): fabricació i comercialització de medicaments.

b) Biotecnologia (BIOTEC):

- Vermella (sanitària): aplicacions terapèutiques i diagnòstiques, recerca biomèdica, aliments funcionals.

- Verda (agroalimentària): transgènics, control de plagues, biofertilitzants i aplicacions per a la indústria agroalimentària.



- Blanca (industrial): aplicacions per a la indústria química, processament de matèries primeres, biocombustibles, descontaminació.

c) Tecnologies mèdiques (TECMED): diagnòstics in vitro, diagnòstics per a la imatge, telemedicina, dispositius mèdics, components per a fabricants de tecnologies sanitàries.

És important tenir en compte que el sector CVS se situa al nucli d'un sistema social i productiu més ampli, en constant interacció amb altres sectors vinculats més intensius en ocupació i de gran impacte social, com és el cas dels serveis relacionats amb la salut (hospitals, clíniques, farmàcies, professionals de la salut, proveïdors del sistema sanitari). La qualitat i l'eficiència dels serveis sanitaris depenen en bona part de la interacció amb el sector CVS, en tant que transmissor de progrés tecnològic. En sentit invers, el desenvolupament del sector CVS depèn en gran part de la demanda procedent dels serveis sanitaris. Aquesta doble interacció també ho és entre el sector privat –en tant que proveïdor– i públic –com a demandant i finançador.

3. Magnituds

L'estadística oficial només proporciona informació detallada per al subsector farmacèutic. Les magnituds corresponents als altres dos subsectors es troben barrejades amb altres activitats. Per exemple, una part important de les empreses biotecnològiques es consideren, a efectes estadístics, com a part del sector R+D –que realitza investigació per compte de tercers; en aquest cas principalment per a companyies farmacèutiques. Mentre que el sector de les tecnologies mèdiques es trobaria parcialment integrat dins d'altres subsectors industrials de fabricació d'instruments i components, mecànics i electrònics. Per aquest motiu, en aquest informe s'ha utilitzat l'Idescat com a principal font estadística per al subsector FARMA, mentre que per als altres dos subsectors (BIOTEC i TECMED) s'ha utilitzat la informació proporcionada per Biocat, el principal organisme de coordinació i representació sectorial. A continuació s'analitzen les principals magnituds del sector en termes de fluxos econòmics assimilables als utilitzats als comptes anuals de l'economia catalana (facturació, VAB, ocupació, productivitat, remuneració salarial i exportacions).

Facturació

Taula 3.1. Facturació: Sectors i Total Economia. Catalunya 2014. Milions d'euros

	FARMA	% ECON	SANIT	% ECON	R+D	% ECON	ECON
2000	3.940	1,5	6.926	2,7	901	0,4	254.946
2007	6.918	1,6	11.863	2,7	2.102	0,5	442.704
2014	8.053	2,0	13.285	3,2	2.110	0,5	409.072
% 00-14	104,4	0,5	91,8	0,5	134,2	0,1	60,5

FARMA: Ind. Farmac.; SANIT: Serveis Sanitaris; R+D: Serveis R +D; ECON: Total Economia. Font: Idescat

- La Taula 3.1 recull les últimes dades disponibles del subsector FARMA, del sector de serveis de R+D (on s'inclouen una bona part de les BIOTEC) i el sector de serveis sanitaris (SANIT), segons Idescat, pel costat de l'oferta (2014). La suma dels sectors FARMA i R+D representa un 2,5% de les vendes brutes totals del conjunt de l'economia (sense descomptar els consums intermedis). Sumant les activitats sanitàries aquest pes s'eleva al 5,7% –el que representa un augment de 0,9 punts percentuals des del 4,8% l'any 2000.
- Entre 2000 i 2014, el subsector FARMA ha augmentat un 25% el seu pes en el conjunt de l'economia catalana (de l'1,5% al 2%), en termes de facturació bruta. El conjunt de les activitats sanitàries i el sector R+D també han guanyat quota sobre el total, a ritmes més moderats.
- Entre 2000 i 2014, la facturació del subsectors FARMA i SANIT (activitats sanitàries) s'ha multiplicat per 2 aproximadament i la del subsector R+D s'ha multiplicat per 2,3. Al llarg del període de crisi 2007-2014, la facturació del subsector FARMA ha crescut un 16%, mentre que en el conjunt de l'economia disminuïa un -7,6%.

Taula 3.2. Facturació: Sectors i Total Economia. Catalunya 2014. Milions d'euros

	FARMA	BIOTEC	TECMED	ALTRES	CVS	TURIST	ECON.	% CVS
2000	3.940					13.774	254.946	
2007	6.918					19.154	442.704	
2011	7.879	2.426	1.555	1.306	13.166	19.170	418.422	3,1
2014	8.053	2.910	3.092	1.514	15.569	18.489	409.072	3,8
% 11-14	2,2	20,0	98,8	15,9	18,3	-3,6	-2,2	

BIOTEC: Ind. Biotecnològica; TECMED: Tecnologies Mèdiques; ALT: Altres Empreses; CVS: Total Sector C. Salut i Vida; TURIST: Serveis d'allotjament, menjar i begudes. Fonts: Idescat i Biocat

- La Taula 3.2 combina les dades d'Idescat per FARMA amb les que proporciona Biocat per als altres dos subsectors del grup CVS (BIOTEC i TECMED), més la contribució d'empreses proveïdores (ALTRES: enginyeries i consultores

especialitzades). La facturació total d'aquestes quatre activitats s'eleva a 15.569 M€, el que representa un 3,8% de la facturació del conjunt de l'economia.

- Entre 2011 i 2014, el pes del sector CVS en el conjunt de l'economia en termes de facturació ha augmentat en 7 dècimes. Destaquen especialment els augments en els subsectors BIOTEC i TECMED –que en part reflecteixen l'ampliació de la base empresarial identificada per Biocat.
- Durant el període 2011-2014, el sector CVS ha augmentat la facturació un 18,3% acumulat, mentre que el sector de serveis d'allotjament, menjar i begudes (TURIST; que és el sector d'activitat més directament associat amb el turisme) ha disminuït un -3,6%. L'any 2011, la facturació bruta del sector TURIST va representar un 4,6% del total, en comparació amb un 3,1% del sector CVS. L'any 2014, la quota del sector TURIST estava pràcticament estabilitzada en el 4,5%, mentre que el sector CVS guanyava posicions i s'apropava amb un 3,8%.

VAB

Taula 3.3. VAB a preus corrents: Sectors i Total Economia. Cat. 2014. Milions d'euros

	FARMA	% ECON	SANIT	% ECON	R+D	% ECON	ECON
2000	1.397	1,2	4.532	3,9	599	0,5	116.553
2007	2.361	1,2	7.723	4,0	1.226	0,6	192.733
2014	3.333	1,7	8.509	4,4	1.368	0,7	191.639
% 00-14	138,6	0,5	87,8	0,5	128,4	0,2	64,4

FARMA: Ind. Farmac.; SANIT: Serveis Sanitaris; R+D: Serveis R +D; ECON: Total Economia. Font: Idescat

- La Taula 3.3 pren com a referència el VAB (vendes menys consums intermedis). L'evolució d'aquest concepte és similar a la de la facturació, però el pes del subsector FARMA és menor, reflectint el seu paper com a comprador i transformador d'altres béns i serveis de l'economia. L'augment de la quota d'aquest subsector sobre el VAB total de l'economia entre 2000 i 2014 és igual que en termes de facturació (cinc dècimes), per acabar representant un 1,7% del total el 2014, i el 7,1% de la indústria.
- La suma dels sectors FARMA, SANIT i R+D ha passat de representar el 5,6% del VAB total el 2000 al 6,8% el 2014.

- Biocat proporciona informació dels altres subsectors només en termes de facturació i per tant no és possible reproduir les columnes de la Taula 2.2 en termes de VAB.

Ocupació

Taula 3.4. Llocs de treball temps complet: Sectors i Total Economia. Cat. 2014. Milers

	FARMA	% ECON	SANIT	% ECON	R+D	% ECON	ECON
2000	22	0,7	116	3,9	9	0,3	2.958
2007	24	0,7	150	4,2	8	0,2	3.610
2014	23	0,8	149	5,1	9	0,3	2.941
% 00-14	4,5		28,4		0,0		-0,6

FARMA: Ind. Farmac.; SANIT: Serveis Sanitaris; R+D: Serveis R +D; ECON: Total Economia. Font: Idescat

- El pes del subsector FARMA en termes d'ocupació és més reduït que en termes de facturació o VAB, posant de relleu la major productivitat relativa d'aquesta activitat. Tot i així, cal destacar que entre 2000 i 2014 el subsector FARMA ha augmentat el nombre de llocs de treball equivalents a temps complet un 4,5%, havent disminuït moderadament durant la crisi –a diferència del conjunt de l'economia, que durant el mateix període cau un 0,6% i el 2014 encara es trobava per sota dels nivells d'ocupació del 2000.
- El subsector SANIT va augmentar considerablement el nombre de llocs de treball entre 2000 i 2007 (un 29,3%), per estabilitzar-se entre 2007 i 2014.

Taula 3.5. Llocs de treball temps complet: Sectors i Total Economia. Cat. 2014. Milers

	FARMA	BIOTEC	TECMED	ALTRES	CVS	TURIST	ECON.	CVS/ECO
2000	22					162	2.958	
2007	24					217	3.610	
2011	23	8	7	5	43	209	3.190	1,3
2014	23	10	11	7	51	186	2.941	1,7
% 11-14	0,0	25,0	57,1	40,0	18,6	-11,0	-7,8	0,4

BIOTEC: Ind. Biotecnològica; TECMED: Tecnologies Mèdiques; ALT: Altres Empreses; CVS: Total Sector C.

Salut i Vida; TURIST: Serveis d'allotjament, menjar i begudes. Fonts: Idescat i Biocat

- Les estimacions de Biocat per al període 2011-2014 apunten a un notable creixement de l'ocupació als subsectors BIOTEC, TECMED i ALTRES (empreses proveïdores i de suport). Com a conseqüència, l'ocupació al conjunt del sector CVS hauria augmentat al llarg d'aquest període un 18,6% acumulatiu, passant de 43.000 a 51.000 efectius aproximadament. (Cal subratllar que el creixement de les biotecnològiques és orgànic, i no el resultat de l'ampliació de la base d'anàlisi, com el cas dels subsectors TECMED i ALTRES.)

- En comparació, durant el mateix període s'haurien perdut un -7,8% dels llocs de treball al conjunt de l'economia i un -11% al sector TURIST, segons Idescat. Això no obstant, el sector TURIST, amb 186.000 llocs de treball, més que triplica el volum d'ocupació al sector CVS.

Productivitat

Taula 3.6. VAB / LTETC: Sectors i Total Economia. Cat. 2014. Milers d'euros per LTTC

	FARMA	SANIT	R+D	TURIST	ECON
2000	63,5	39,1	66,6	49,0	39,4
2007	98,4	51,5	153,3	48,2	53,4
2014	144,9	57,1	152,0	55,5	65,2
% 00-14	128,2	46,2	128,4	13,3	65,4

LTETC: Llocs de Treball Equivalents a Temps Complet. FARMA: Ind. Farmacèutica; SANIT: Activitats Sanitàries; R+D: Serveis R +D; TURIST: Serveis d'allotjament, menjar i begudes; ECON: Total Economia.

Font: Elaboració pròpia a partir d'Idescat

- La productivitat als subsectors FARMA i R+D (mesurada en termes nominals: VAB a preus corrents / llocs de treball equivalents a temps complet) no només duplica la mitjana de l'economia, tant en nivells assolits el 2014 com en taxes de creixement al llarg del període 2000-2014, sinó que també creix el doble que al conjunt de l'economia en aquest període (128% al sector FARMA i R+D respecte el 65% del total).
- Quan la comparació es fa amb el sector TURIST, la productivitat als sectors FARMA i R+D és gairebé tres vegades superior.

Salaris

Taula 3.7. Remuneració per assalariat: Sectors i Total Econ. Cat. 2014. Milers d'euros

	FARMA	SANIT	R+D	TURIST	ECON
2000	36,8	28,5	34,4	23,9	22,4
2007	49,7	39,3	37,6	19,9	29,5
2014	57,2	41,2	37,0	22,7	32,4
% 00-14	55,5	45,3	7,4	-5,0	44,3

FARMA: Ind. Farmacèutica; SANIT: Activitats Sanitàries; R+D: Serveis R +D; TURIST: Serveis d'allotjament, menjar i begudes; ECON: Total Economia. Font: Idescat

- En línia amb el diferencial de productivitat, la remuneració salarial al subsector FARMA gairebé duplica la mitjana de l'economia, duplica amb escreix la remuneració al sector TURIST i ha augmentat un 55,5% entre 2000 i 2014 – mentre que al sector TURIST s'ha reduït un -5%.

Exportacions i internacionalització

Taula 3.8. Exportacions de béns: FARMA (CAT/ESP) i Total (CAT). 2014. Milions d'euros

EXPORTS	FARMA CAT	TOTAL CAT	% FAR/CAT	FARMA ESP	% CAT/ESP
2000	982,2	25.701,5	2,7	1.763,3	39,9
2007	2.724,8	47.224,2	5,8	7.384,8	36,9
2016	4.843,9	61.951,7	7,8	10.704,5	45,3
% 00-16	393,2	93,4	5,1	334,6	5,4

Font: Idescat

- Entre els anys 2000 i 2016 les exportacions de productes farmacèutics catalans s'han multiplicat per cinc. Durant el període de crisi 2007-2014, gairebé s'han duplicat. Representen el 7,8% de totes les exportacions catalanes i el 45% de les exportacions de productes farmacèutics d'Espanya. Entre 2000 i 2016 han guanyat pes significativament, tant en el total de les exportacions catalanes (5 punts percentuals), com respecte a la quota en relació al conjunt de l'estat (5,4 punts percentuals).
- Els processos d'internacionalització al sector CVS difereixen en funció dels models de negoci de cada subsector. Les empreses farmacèutiques (representades a la Taula 3.8) i les de tecnologies mèdiques, amb processos de producció industrial, exporten productes tangibles als mercats internacionals. En canvi, la major part de les biotecnològiques centren la seva activitat en les fases preproductives i ofereixen serveis o llicencien els seus productes (patents) a empreses que duren a terme la producció i comercialització del producte final.
- Una enquesta de Biocat del 2015 que va respondre un centenar d'empreses, majoritàriament biotecnològiques, va detectar que un 58% tenien activitat comercial als mercats internacionals, encara que només un 40% disposava d'un equip especialitzat en internacionalització. Una quarta part d'aquestes empreses indicava que les vendes als mercats exteriors representaven entre el 80% i el 100% del total. Set van assenyalar que disposaven de plantes productives a l'estranger. Un 41% tenia acords de desenvolupament científic i tecnològic amb entitats de 29 països diferents, un 21% llicenciava productes i un 20% havia subscrit acords d'adquisició de llicència a l'estranger. Els mercats principals són els EUA, Alemanya, Regne Unit, Itàlia i França.
- Cal destacar, en especial, l'expansió internacional de la multinacional catalana Grífols, ampliant la cartera de participacions empresarials i reforçant la seva posició

en el sector biomèdic d'àmbit global. Grífols va tancar el 2015 amb uns ingressos globals de 3.934,6 M€ i va destinar 236M€ a R+D.

- Durant l'any 2014 l'empresa *Oryzon Genomics* va protagonitzar l'acord més important tancat per una biotecnològica catalana i espanyola, amb la venda a la farmacèutica Roche dels drets d'explotació d'un medicament experimental contra la leucèmia, per un valor global de 500 M€. Aquesta mateixa empresa va iniciar també la seva expansió internacional amb l'obertura d'una filial als EUA (Boston).

4. Actius

Els fluxos analitzats a l'apartat anterior són el resultat de posar en valor uns actius acumulats al llarg del temps, que determinen la capacitat productiva, innovadora i d'integració del sector CVS en l'economia global. A continuació s'analitzen els actius a partir dels principals fluxos acumulables, agrupats en quatre grans categories: capital físic (inversió en actius materials), capital científic i tecnològic (inversió en R+D+i, patents, infraestructures i publicacions científiques), capital humà (formació i talent) i capital financer (capital risc).

Inversió productiva

Taula 4.1. Inversió en actius materials: Total Indústria i FARMA. Catalunya. Milers €

	Total Indústria	FARMA	% FARMA / Total
2008	6.791.307	265.261	3,9
2009	7.920.006	262.286	3,3
2010	4.865.694	279.380	5,7
2011	3.877.515	309.841	8,0
2012	4.008.224	190.602	4,8
2013	3.534.418	204.428	5,8
2014	3.630.691	239.567	6,6
% 2014-2008	-46,5	-9,7	2,7

Font: Idescat

- La indústria és el principal agent inversor en actius materials productius (planta, equipament i maquinària) del conjunt de l'economia i, dins de la indústria, el sector farmacèutic és un dels més destacats. Durant el període de crisi 2008-2014, la inversió en actius materials de la indústria en conjunt s'ha reduït, però en el cas del subsector farmacèutic ho ha fet a un ritme més moderat, i ha guanyat quota sobre el total al llarg del període.

R+D+I

Taula 4.2. R+D+I empresarial: FARMA. Catalunya 2014.

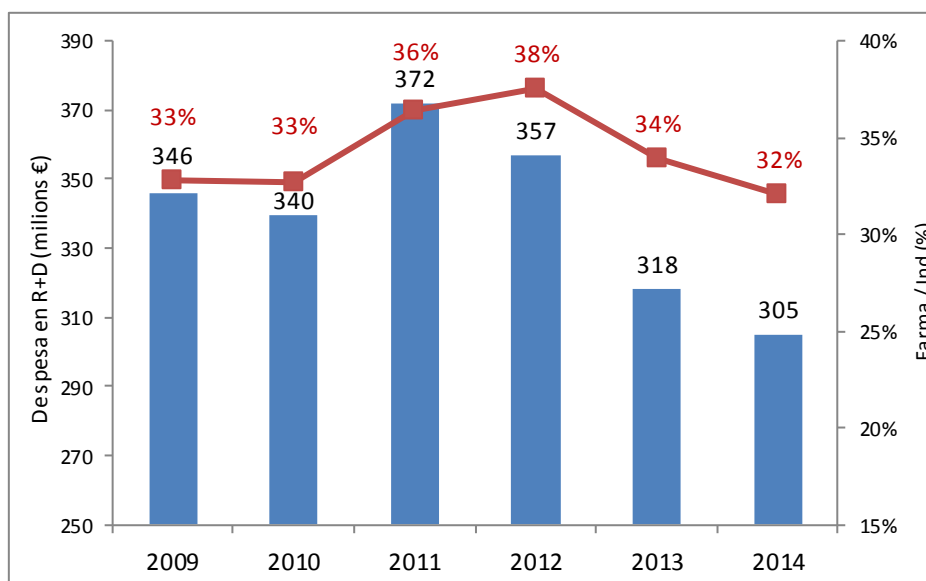
CATALUNYA 2014	TOTAL IND.	FARMA	%
Despesa interna en R+D (milions d'euros)	949,9	304,9	32,1
Despesa innovació/xifra negoci total empreses	1,6	6,5	
% d'empreses innovadores sobre el total	27,8	66,9	
Personal empleat R+D (en EDP). Total	10.965	2.242	20,4
Personal empleat R+D (en EDP). Investigadors	4.700	1.104	23,5

Font: INE EDP: Equivalència a dedicació plena

- La despesa en R+D del subsector FARMA és d'uns 305 M€ (2014), cosa que representa un 32,1% de la despesa del sector industrial a Catalunya durant aquest període –malgrat que només és un 7,1% del VAB de la indústria. Respecte al conjunt d'Espanya, suposa un 36% del total de la despesa en R+D realitzada pel sector FARMA.
- El farmacèutic és el sector industrial que més despesa realitza en R+D, molt per davant del segon, els materials de transport (141 M€).
- La despesa en innovació del subsector FARMA representa un 6,5% del total de la xifra de negoci, molt per sobre la mitjana del sector industrial (1,6%). A més, el 66,9% de les empreses del subsector es consideren innovadores (27,8% a la indústria). A més, 4 de les 5 empreses farmacèutiques espanyoles que més inverteixen en I+D a Espanya són catalanes (Font: Farmaindústria).
- El subsector FARMA ocupa unes 2.200 persones en R+D, de les quals aproximadament la meitat són investigadors.
- La despesa interna en R+D del sector farmacèutic s'ha reduït els darrers tres anys, però continua representant una tercera part de l'R+D industrial (Gràfic 4.1).
- La inversió en R+D+I amb fons públics dirigida a les universitats s'ha reduït significativament els últims anys. En conjunt, les universitats catalanes van captar 187 M€ per a R+D+I el 2013, cosa que representa una fracció decreixent entre un 16% i un 20% anual des del 2010. Un 65% d'aquests recursos provenien de convocatòries competitives, amb un descens progressiu dels fons nacionals (47%) i un pes creixent de les convocatòries europees.

- Segons dades de Biocat, les empreses biotecnològiques catalanes van invertir 149 M€ en R+D el 2014, el que representa una disminució del -3,8% en comparació al 2012 (155 M€). Les biotecnològiques de Madrid segueixen en segon lloc, amb una inversió en R+D de 141 M€ i Andalusia en tercer lloc (68 M€). (INE: Informe Asebio.)

Gràfic 4.1. Despesa total en R+D+I. FARMA. Catalunya 2009-2014. Milions d'euros i %



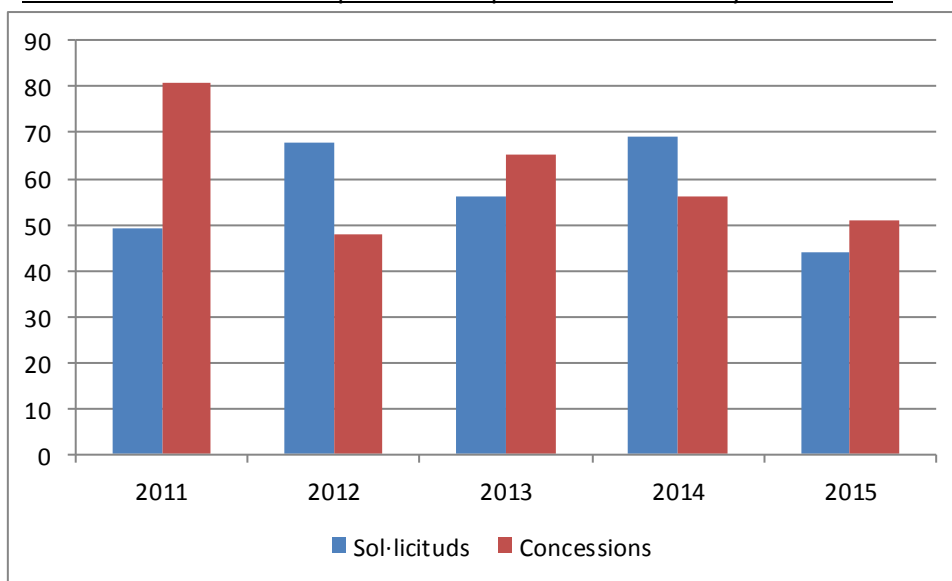
Font: INE

Patents

- Espanya manté una de les posicions més baixes d'Europa per nombre de patents sol·licitades i concedides. El 2014 es van presentar un total de 1.456 sol·licituds de patent davant l'EPO (*European Patents Office*), una xifra que Alemanya multiplica quasi per vint (25.621), set vegades menor que França (10.557) i la meitat que Itàlia (3.613).
- Catalunya representa la meitat aproximadament de les patents concedides per l'EPO a sol·licitants de l'Estat, cosa que representa una fracció elevada d'una quota petita.

- A escala europea, la biotecnologia, amb 5.905 sol·licituds de patents davant l'EPO (2014), és un dels àmbits que destaquen pel seu creixement (12%), mentre que les sol·licituds de patents per a productes farmacèutics (5.270) es van reduir un 5,4%.

Gràfic 4.2. Patents en CVS processades per l'OEMP. Catalunya 2011-2015



Font: Biocat

- La recerca en CVS a Catalunya ha generat 286 sol·licituds de patent prioritària davant l'*Oficina de Marques i Patents* espanyoles (OEPM) en els darrers cinc anys. El nombre de patents concedides és lleugerament superior (301), ja que el període previ a la concessió es pot allargar diversos anys (explicaria el pic del 2011).
- El 46% de les sol·licituds (2014) tenen com a primer sol·licitant una empresa; el 23%, un particular; el 22%, les universitats; el 7%, els hospitals; i el 2%, els centres de recerca.
- El 2013 les universitats catalanes van presentar 84 sol·licituds de patents prioritàries davant l'OEPM, de les quals 15 per invencions en l'àmbit CVS (14 el 2012). A títol comparatiu, les 11 principals universitats americanes van comercialitzar el 2014 més de 1.500 llicències de patent, de les quals 1.072 en CVS.

Infraestructures i publicacions científiques

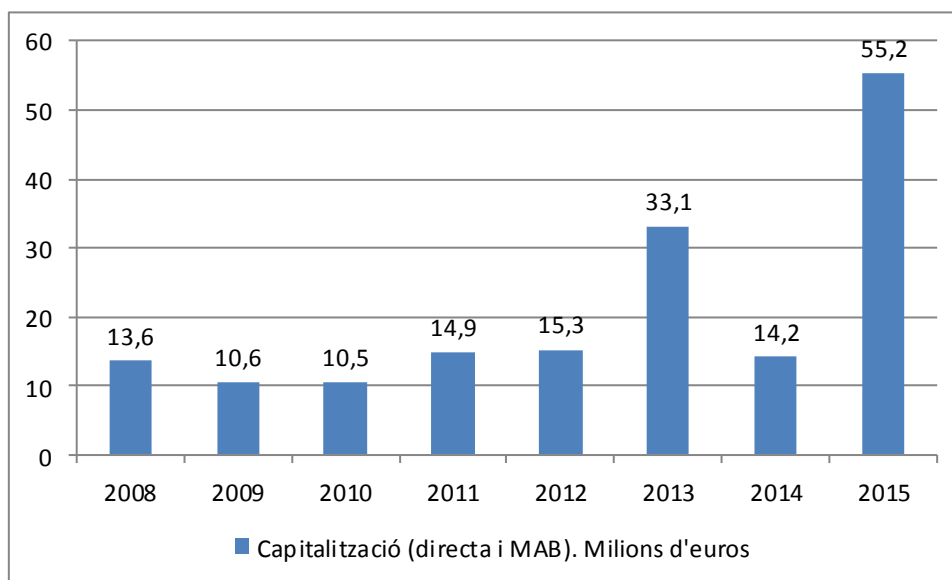
- Catalunya compta amb dues grans infraestructures de recerca, el *Barcelona Supercomputing Center (BSC)* i el *Sincrotró Alba-CELLS*, que donen servei a la comunitat científica nacional i internacional, incloent els grups de recerca en CVS.
- Catalunya produeix el 27% de totes les publicacions científiques de l'Estat amb un 21% dels investigadors. El nombre de publicacions científiques en CVS s'ha incrementat un 168% entre 2000 i 2015, passant de representar un 1,85% de la producció científica europea en aquestes àrees a un 3,15% i aporta el 29% de les publicacions de l'Estat.
- Catalunya representa el 0,99% de la producció científica mundial en biociències i ciències de la salut. Dels 180 ajuts de l'*European Research Council (ERC)* obtinguts per científics que treballen a Catalunya, 62 corresponen a l'àmbit CVS.

Talent

- Segons una enquesta de l'INE sobre l'ús de la biotecnologia de l'any 2013, les companyies biotecnològiques catalanes tenien unes 2.000 persones treballant en R+D (la meitat investigadors). Aquesta estimació podria estar subestimant la xifra real. En comparació, el personal de R+D de les farmes catalanes podria ser d'uns 1.700 llocs de treball equivalents a temps complet.
- Hi ha 11 universitats catalanes que imparteixen estudis en CVS i que generen cada any uns 5.500 graduats en aquest àmbit. El curs 2013-2014 hi havia 6.491 alumnes matriculats en estudis de grau de ciències de la vida (biologia, enginyeria biomèdica, bioinformàtica i diversos graus de ciències ambientals) i més de 15.700, en estudis de grau de ciències de la salut (ciències mèdiques, infermeria, medicina, odontologia, òptica i optometria). Segons estimacions de Biocat, el personal investigador de les universitats públiques catalanes en ciències de la vida i la salut seria d'un 2.100 persones.
- Catalunya compta amb 1.652 grups de recerca consolidats, dels quals 780 investiguen en l'àmbit CVS o en ciències i enginyeries d'aplicació en aquest àmbit. El 43% treballen a les universitats; el 29%, a centres de recerca; i el 24%, a hospitals i centres d'investigació hospitalaris (més un últim grup reduït adscrit a infraestructures de recerca, centres tecnològics o organismes del sistema de salut).

Finançament

Gràfic 4.3. Inversió financera (directa i MAB) en BIOMED. Catalunya 2008-2015. Milions €



Font: BIOCAT

- Destaca la sortida a borsa de la bio-farmacèutica catalana *Reig Jofre* el 2014, a través d'una operació de fusió amb *Natraceutical*, sumant una facturació agregada de 150M€. Reig es converteix en la cinquena farma catalana al mercat continu, amb Grífols, Almirall, Rovi i Faes Farma.

Taula 4.3. Operacions de Capital Risc. Milions d'euros. 2014

	Europa	Espanya	Catalunya
TOTAL	3.600	280	168
BIOMED	472	28	10
% BIOMED/TOTAL	13,5	10,0	6,0

Fonts: EVCA i ASCRI a través de BIOCAT

- El 2014, Catalunya va captar el 36% de la inversió en capital risc en CVS a Espanya.
- Cal destacar els quatre acords de finançament tancats el 2015 per start-ups en el subsector de *Digital Health* (plataformes en línia i software per a la imatge mèdica), que mostra una forta progressió ascendent.

5. Actors

Empreses

Taula 5.1. Nombre d'empreses per subsectors. Dades a 1 de gener

	2013	2015
Farmacèutiques(*)	40	46
Biotecnològiques	194	221
Tecnologies mèdiques	54	94

Font: Biocat. (*) Només inclou la Fabricació de productes farmacèutics de base (CCAIE-21.1). Si es consideressin totes les empreses farmacèutiques (CCAIE-21) hi hauria 140 el 2015, que representen el 38% del total nacional.

- El major nombre d'empreses registrat entre 2013 i 2015 és la suma de tres factors: la creació de noves companyies (aproximadament una tercera part), la incorporació al sector de firmes ja existents i la detecció d'agents actius al sector per part de Biocat.
- Una quarta part de les noves empreses creades són *spin off* d'universitats, centres de recerca i hospitals. Una cinquena part són emprenedors que s'han beneficiat d'iniciatives d'impuls a l'emprenedoria.
- En els darrers deu anys s'han posat en marxa 337 nous projectes empresarials (majoritàriament biotecnològiques: 133), dels quals 30 s'han extingit (un 9%). Es tracta d'una taxa de mortalitat relativament baixa en comparació al conjunt d'empreses innovadores.

Taula 5.2. Dimensió empresarial per subsectors i total sector. Catalunya 2014

	Micro % s/ total	Grans % s/ total
Farmacèutiques	11,9	45,2
Biotecnològiques	47,7	9,7
Tecnologies mèdiques	38,4	9,5
TOTAL BIOMED	40,0	12,0

Font: Biocat

- La majoria de projectes empresarials en biotecnologia comencen amb equips reduïts i sense ingressos durant uns anys. L'aportació del *venture capital* i altres inversors públics i privats és fonamental per desenvolupar els productes i fer créixer les empreses.

Taula 5.3. Ubicació: Barcelona ciutat, província i total Catalunya

	Empreses	% s/ total
Barcelona ciutat	376	51
Barcelona província	691	94
Catalunya	734	100

Font: Biocat

- A la capital, es concentren als barris de les Corts i Sarrià-Sant Gervasi (45% del total a la ciutat), Parc Científic de Barcelona, Eixample i Sant Martí.
- Fora de la ciutat de Barcelona, les principals concentracions són al sud de la capital (70, de les que 24 a l'Hospitalet) i al Vallès Occidental (UAB-Cerdanyola: 31; Sant Cugat-Rubí: 33; Terrassa: 20).

Taula 5.4. Principals empreses farmacèutiques. Catalunya 2015

RANKING	EMPRESA	LOCALITAT	Milers € 2015	Empleats 2015
25.	NOVARTIS FARMACEUTICA SA	BARCELONA	1.007.245	1.236
41.	SANOFI AVENTIS SA	BARCELONA	608.400	943
55.	ALMIRALL SA	BARCELONA	520.479	636
65.	BOEHRINGER INGELHEIM ESPAÑA SA	SANT CUGAT	445.856	1.492
67.	GRIFOLS SA	BARCELONA	438.356	515
74.	FERRER INTERNACIONAL SA	BARCELONA	386.219	1.105
76.	INSTITUTO GRIFOLS SA	PARETS	385.365	1.032
79.	LABORATORIOS DEL DR ESTEVE SA	BARCELONA	375.059	1.245
92.	ROCHE DIAGNOSTICS SL	SANT CUGAT	334.029	760
95.	GRIFOLS INTERNATIONAL SA	PARETS	327.622	210

Font: SABI

- La Taula 5.4 recull les raons socials vinculades a empreses farmacèutiques domiciliades a Catalunya entre les cent primeres per facturació l'any 2015, segons dades del Registre Mercantil facilitades per SABI. D'acord amb aquesta classificació, vuit de les cent principals empreses ubicades a Catalunya per ordre de facturació corresponen al sector FARMA, de les quals quatre formen part de grups amb seu central a l'estranger (Novartis, Sanofi Aventis, Boehringer y Roche) i quatre són de capital familiar català (Almirall, Grifols, Ferrer Internacional i Laboratorios del Dr. Esteve).

Taula 5.5. Empreses destacades BIOTEC - FARMA. Catalunya 2015

EMPRESA	ACTIVITAT	Milers € 2015	Empleats 2015
BIOIBÈRICA	Extracció biomolècules	246.800	358
KERN PHARMA	Genèrics i med. biosimilars	171.000	776
REIG JOFRE	Fàrmacs i com. nutricionals	157.000	850
ORYZON	Epigenètica	4.300	35

Font: Biocat

- La Taula 5.5 recull una mostra de quatre empreses seleccionades per Biocat com a casos d'èxit en la intersecció dels subsectors BIOTEC – FARMA, amb dades del 2015 (la selecció de Biocat també inclou GRIFOLS, que ja es recull a la taula anterior, i MYNORIX, de la qual no en consta la facturació).
- De les 221 biotecnològiques registrades a Biocat:
 - 92 estan especialitzades en serveis de R+D, amb predomini de la recerca per contracte, la genòmica i la instrumentació per al diagnòstic. Les neoplàsies (càncer) són l'àrea terapèutica prioritària per a les biotec i farmes catalanes.
 - 45 es dediquen a la producció de noves teràpies i eines de diagnòstic, que requereix inversions considerables i molts anys de proves clíniques. Aquest segment d'activitat inclou històries d'èxit (Oryzon, Paleobiofarma), però també la desaparició de diversos projectes.
 - 84 desenvolupen productes i serveis en àmbits diversos, sobretot predominen a la salut i l'alimentació animal, la nutrició humana, el medi ambient i la cosmètica.
- Dins de l'àmbit de les tecnologies mèdiques les activitats principals són la producció d'instruments reutilitzables (material quirúrgic) i de dispositius odontològics i electromecànics. Són encara poques les empreses que fan recerca en camps innovadors com els biomaterials i la medicina regenerativa.
- L'àrea de *Digital Health* comprèn 40 empreses que apliquen tecnologies digitals amb finalitats diverses relacionades amb la salut: serveis de bioinformàtica i recerca computacional, plataformes online per cites mèdiques i monitorització de pacients, imatge mèdica i aplicacions de software a mida per a hospitals i altres operadors del sector salut. Durant els propers anys, s'espera un creixement important en aquest

segment d'activitat i, a més, ha aparegut una associació (*Bioinformatics Barcelona*) per catalitzar les iniciatives en aquest camp.

- El big data i la bioinformàtica, d'una banda, i la convergència de tecnologies (biologia, nanotecnologia, fotònica, electrònica, robòtica) estan transformant la recerca i desenvolupament de noves teràpies. Aquests avenços transformaran els models de negoci i catalitzaran noves iniciatives innovadores.

Taula 5.6. Empreses proveïdores i de suport

	2013	2015
Proveïdors i enginyeries	105	208
Serveis prof. i consultoria	96	139

Font: Biocat

Entitats d'inversió

Taula 5.7. Entitats d'inversió amb activitat en CVS. Catalunya 2015

TIPUS D'ENTITAT	NOMBRE
Associacions de Business Angels	7
Inversors Corporatius	4
Inversors Institucionals	1 (ICF)
Entitats de Capital Risc	8
<i>Crowdfunding</i> i <i>Crowdequity</i>	4

Font: BIOCAT

Taula 5.8. Entitats de capital risc especialitzades en CVS. Catalunya 2015

ENTITAT	INVERSIONS ACUMULADES M€
Caixa Capital Risc (dos fons)	24
Ysios Capital	28,4
Inveready	9
HealthEquity	-

Font: BIOCAT

- Més tres noves plataformes de *crowdequity* actives a Catalunya en els darrers tres anys: *Capital Cell*, *Crowdcube* (britànica amb filial a Barcelona) i *Funds4Science*.

Hospitals i universitats

Taula 5.9. Hospitals universitaris i universitats amb estudis en CVS. Catalunya 2015

Hospitals universitaris	15
Universitats amb estudis en CVS	11

Font: Biocat

- En conjunt, el sistema hospitalari català agrupa 195 establiments, 65 hospitals de titularitat pública (13 dels quals són universitaris), 36 privats (2 dels quals universitaris), 62 socio-sanitaris (concertats) i 17 psiquiàtrics i/o socio-sanitaris (amb o sense concert). El conjunt dels centres ocupa més de 89.000 treballadors, dels quals aproximadament un terç correspon als 15 hospitals universitaris.
- Els 15 hospitals universitaris catalans i els 9 instituts d'investigació que hi estan vinculats compten amb uns 5.000 investigadors i són responsables del 32% de les publicacions científiques (2007-2011), compten amb el 24% dels grups de recerca acreditats en CVS i generen entre el 4% i el 7% de les sol·licituds de patents que es presenten davant de l'OEPM.
- Entre 1992 i 2015 s'han creat 92 spin-off d'universitats, hospitals i centres de recerca en l'àmbit CVS, de les quals 85 continuen actives a finals de 2015. Un 59% d'aquestes empreses (50) tenen l'origen a les universitats.

Centres i infraestructures de recerca

Taula 5.10 Centres de recerca i tecnològics. Catalunya 2015

Centres de recerca	41
Centres tecnològics	7
Parcs científics amb activitat en CVS	13

Font: Biocat

- El 41 centres de recerca compten amb una plantilla de 8.716 persones, entre els quals hi ha 5.499 investigadors, i un pressupost global de 400 M€. La Generalitat aporta el 40% del total, per un valor total de 165 M€ (per sota dels 171 M€ del 2009).
- 32 dels 41 centres de recerca formen part de CERCA, que agrupa els centres d'investigació catalans. D'aquests, tres –el *Centre de Recerca en Agrigenòmica* (CRAG), l'*Institut Català de Ciències Cardiovasculars* (ICCC) i l'*Institut Català de*



Nanociència i Nanotecnologia (ICN2)– estan adscrits també al CSIC espanyol, que té altres nou centres a Catalunya actius en CVS.

- S'han posat en marxa diferents processos de fusió i convergència de centres de recerca, amb l'objectiu d'aprofitar economies d'escala en gestió i infraestructures i augmentar la massa crítica per aconseguir recursos per a la recerca. S'espera que aquesta tendència continuï els propers anys.
- El 2015 es va constituir el *Barcelona Center of Science and Technology (BIST)*, que aplega sis grans centres de recerca catalans: el *Centre de Regulació Genòmica (CRG)*, l'*Institut Català d'Investigació Química (ICIQ)*, l'*Institut Català de Nanociència i Nanotecnologia (ICN2)*, l'*Institut de Ciències Fotòniques (ICFO)* i l'*Institut de Recerca Biomèdica de Barcelona (IRB Barcelona)*. Aquests sis centres apleguen, en conjunt, 1.700 investigadors en 150 grups de recerca, acullen més de 500 estudiants, generen més de 1.000 publicacions científiques a l'any i han rebut 49 subvencions per programes de l'*European Research Council (ERC)*. L'ICFO i el CRG se situen en les primeres posicions, amb 18 *grants* cadascun.
- *Eurecat*, que es va posar en marxa el 2015, compta amb 450 professionals i una previsió de facturació de 40 M€ el 2015 i 60 M€ el 2016, agrupa cinc grans centres tecnològics que li permeten oferir serveis tecnològics en àmbits molt diversos (aeronàutica, alimentació, automoció, construcció, salut, energia, tèxtil i TIC, entre d'altres). A finals de 2015 es va incorporar a *Eurecat* el *Centre Tecnològic de Nutrició i Salut (CTNS)*, amb seu a Reus, i en els propers dos anys està previst que es dobli el nombre de centres adscrits (*Leitat*, que participava del projecte inicial va decidir no sumar-s'hi). La biotecnologia és un dels camps que *Eurecat* es planteja reforçar en els propers anys.
- El programa TECNIO ha deixat de ser una xarxa de centres tecnològics per convertir-se en un segell per identificar agents d'innovació, obert a empreses i institucions privades i a serveis relacionats amb la transferència de coneixement –des de gestors de la propietat intel·lectual fins a gestors de fons d'inversió.

6. Reptes i propostes

El sector de ciències de la vida i la salut (CVS) és un exemple paradigmàtic de vector potencialment transformador del model productiu català, en sí mateix i per la seva interacció amb altres sectors vinculats més intensius en ocupació, com és el cas dels serveis sanitaris. És també un exemple d'èxit social, científic i empresarial, en el qual hi ha incidit diversos factors:

a) El primer factor que explica el desenvolupament del sector CVS al nostre país és l'aposta per l'educació i el coneixement, que ha posat les bases del potencial professional, científic i tecnològic en CVS a Catalunya. En aquesta mateixa línia d'apostar pel coneixement, els principals reptes són: (i) des de d'una perspectiva àmplia, reforçar les capacitats i les vocacions pels estudis científics i tècnics, i (ii) des d'una perspectiva més específica, impulsar la formació professional especialitzada en biomedicina i biotecnologies.

b) El segon factor, crucial, que explica el creixement del sector, ha estat la construcció d'un sistema de recerca d'excel·lència i altament competitiu a nivell internacional –molt enfocat a l'atracció i retenció del talent. Això no obstant, els indicadors d'innovació aplicada (patents, despesa en R+D+I) se situen encara molt per sota dels estàndards de les regions capdavanteres. El repte és situar l'R+D+I al nucli del sistema econòmic, potenciant el desenvolupament de productes i tecnologies orientats al mercat.

c) El tercer factor vertebrador de l'ecosistema ha estat la col·laboració públic-privada al voltant d'un compromís àmpliament compartit pels diferents agents. El repte de futur en aquest sentit passa per superar l'etapa de les retallades i aprofundir en les reformes, amb l'objectiu de millorar la qualitat i l'eficiència del conjunt del sistema sanitari, aprofitant la capacitat organitzativa i tecnològica del sector CVS.

d) El quart factor impulsor ha estat el desenvolupament incipient de vehicles d'inversió especialitzats i el compromís públic per facilitar el finançament de projectes empresarials en CVS. El repte de futur en aquesta línia és impulsar la creació i l'actuació de nous vehicles d'inversió especialitzats amb capital privat i públic, nacional i internacional.

En relació amb aquest últim repte es proposen dues línies d'actuació addicionals i complementàries:



(i) L'atracció de volums superiors de finançament per part de fons de capital privat internacional dirigits al sector biotecnològic català depèn en bona part dels casos d'èxit que es vagin produint. Les inversions atrauen inversions. Per accelerar aquest procés caldria potenciar la projecció del sector als fòrums internacionals, introduir incentius fiscals i un marc normatiu favorable.

(ii) Una major participació del sector públic, ben dissenyada, podria contribuir a guanyar massa crítica que faci més visible el sector a l'exterior, en tant que agent potencialment catalitzador de la innovació a diferents nivells: com a comprador de béns i serveis d'alt contingut tecnològic i, també, com a cofinançador de productes i tecnologies d'elevat risc orientades al mercat. Una possible fórmula són els fons d'inversió amb participació pública, finançats amb l'emissió de bons als mercats i gestionats per professionals amb criteris ben definits de rendibilitat econòmica i social.

En conclusió: el sector de ciències de la vida i la salut (CVS) a Barcelona i Catalunya ha demostrat una trajectòria ascendent que el consolida com a un dels principals pols de referència d'aquesta branca d'activitat al conjunt d'Europa. La candidatura de Barcelona per acollir l'Agència del Medicament té tot el sentit des d'aquesta perspectiva, i també si es tenen en compte altres factors que ja fan de Barcelona un magnet per l'atracció de talent internacional (qualitat de vida, juntament amb excel·lents infraestructures i un entorn científic d'excel·lència). Aconseguir aquest objectiu contribuiria a situar el que ja és una realitat social i econòmica destacable en primera línia internacional en els àmbits farmacèutic, biomèdic i biotecnològic –amb un impacte, directe i indirecte, molt significatiu per al conjunt de la ciutat i del país.

Cal, per tant, felicitar-nos per la voluntat d'acord que han manifestat les tres administracions –Ajuntament, Generalitat i Estat– per actuar coordinament en l'impuls de la candidatura de Barcelona a l'Agència del Medicament. I demanar ara que es posin els mitjans per formalitzar el més aviat possible el dossier tècnic de presentació de la candidatura, tot tenint en compte els elements crítics per a l'èxit.