



el cor de Catalunya batega  
amb la recerca i la innovació

# Informe de la recerca 2019

Observatori de la Recerca de la Catalunya Central

Novembre de 2020



UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA  
BARCELONATECH  
Escola Politècnica Superior d'Enginyeria  
de Manresa



UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA  
BARCELONATECH  
Biblioteca del Campus de Manresa

## Sumari

Introducció	2
1. Indicadors	3
1.1. Context	3
1.2. Agents	3
1.3. Recursos	5
1.4. Resultats	6
1.5. Recerca i Innovació Responsable	6
1.6. Producció del coneixement científic	6
2. Anàlisi bibliomètrica de la producció de coneixement científic de la Catalunya Central (2015-2019)	7
2.1. Metodologia	7
2.2. Activitat	8
2.3. Accés obert	9
2.4. Col·laboració i lideratge	10
2.5. Repercussió	11
2.6. Excel·lència	12
Annex I: Institucions col·laboradores	14
Annex II: Observatori de la Recerca de la Catalunya Central (2017-2019)	15
Annex III: Mapa de coocurrència de paraules clau de la producció científica de la Catalunya Central (2015-2019)	17

## Introducció

L'Observatori de la Recerca de la Catalunya Central (ORCC) és una iniciativa de la Biblioteca del Campus Universitari de Manresa (UPC) que compta amb la col·laboració d'institucions del territori.

Va néixer l'any 2012 de la mà del catedràtic de la UPC Manresa, Xavier de las Heras, amb l'objectiu de publicar informes anuals de l'indicador bibliomètric "Índex h5". En les darreres tres edicions hem incorporat indicadors homologats per l'Organització de Cooperació i Desenvolupament Econòmic (OCDE) referents a la investigació que es duu a terme als centres universitaris, als centres sanitaris i als centres de recerca i tecnològics de la Catalunya Central, entesa com la suma de les comarques de l'Anoia, el Bages, el Berguedà, el Moianès, l'Osona i el Solsonès.

Fins ara s'han presentat vuit edicions de l'Observatori i aquesta novena continua el salt significatiu de l'edició anterior. En concret, s'accentua el caràcter transversal de la visió sobre la Catalunya Central, perquè incorpora dades i mapes de les empreses innovadores, que són un element clau en el progrés econòmic i social d'una regió. Així focalitza en sis àmbits el seguiment d'indicadors homologats internacionalment en l'impacte de la recerca, la transferència de coneixement i la innovació.

L'ORCC es configura com un informe singular pel seu caràcter transversal centrat en aspectes claus per a una ciutadania vinculada a la societat del coneixement. En aquest sentit, el Pacte Nacional per a la Societat del Coneixement (PN@SC), aprovat el juny de 2020, ha de permetre crear el marc de referència de les futures polítiques en matèria d'universitats, recerca i innovació que contribueixin al fet que el percentatge d'activitat econòmica basada en coneixement se situï en valors comparables als dels països capdavanters.

Les dades d'aquest informe corresponen a l'any 2019, però en alguns casos (patents i producció científica) el període d'estudi és més ampli (2015-2019) ja que els procediments de presentació, revisió, publicació i citació dels continguts així ho requereixen.

Totes les dades que es proporcionen són anteriors a l'actual pandèmia de la COVID-19 que ha posat de manifest, ara més que mai, la importància de les activitats científiques i tecnològiques per a la societat.

Agraïm la implicació de totes les institucions col·laboradores (vegeu Annex I) a l'hora d'ajudar-nos a millorar aquest Observatori i de facilitar-nos dades.

Enguany, i per unificar els valors a aportar per cada institució, s'ha fet un treball conjunt en la definició d'un glossari per aquest Observatori, que podeu consultar a la taula global dels indicadors 2017-2019 (vegeu Annex II).

## 1. Indicadors

Els indicadors de la recerca homologats<sup>1</sup> permeten fer el seguiment de la recerca, el desenvolupament i la innovació (R+D+I) i així conèixer el potencial econòmic d'un territori.

En el cas de l'ORCC, els indicadors s'organitzen en els següents apartats: Context; Agents; Recursos; Resultats; Recerca i Innovació Responsable (RRI); i Producció del coneixement científic.

### 1.1. Context

Indicadors bàsics del context geogràfic i socioeconòmic de les activitats de recerca i innovació a les comarques de la Catalunya Central. La font d'informació és l'Institut d'Estadística de Catalunya (Idescat).

- 5.728,20 km<sup>2</sup> de territori
- 526.962 habitants (2019)
- 13.611,20 M€ de Producte Interior Brut (PIB) (2017)
- 16.659 empreses afiliades a la Seguretat Social amb un o més treballadors assalariats (2017)

### 1.2. Agents

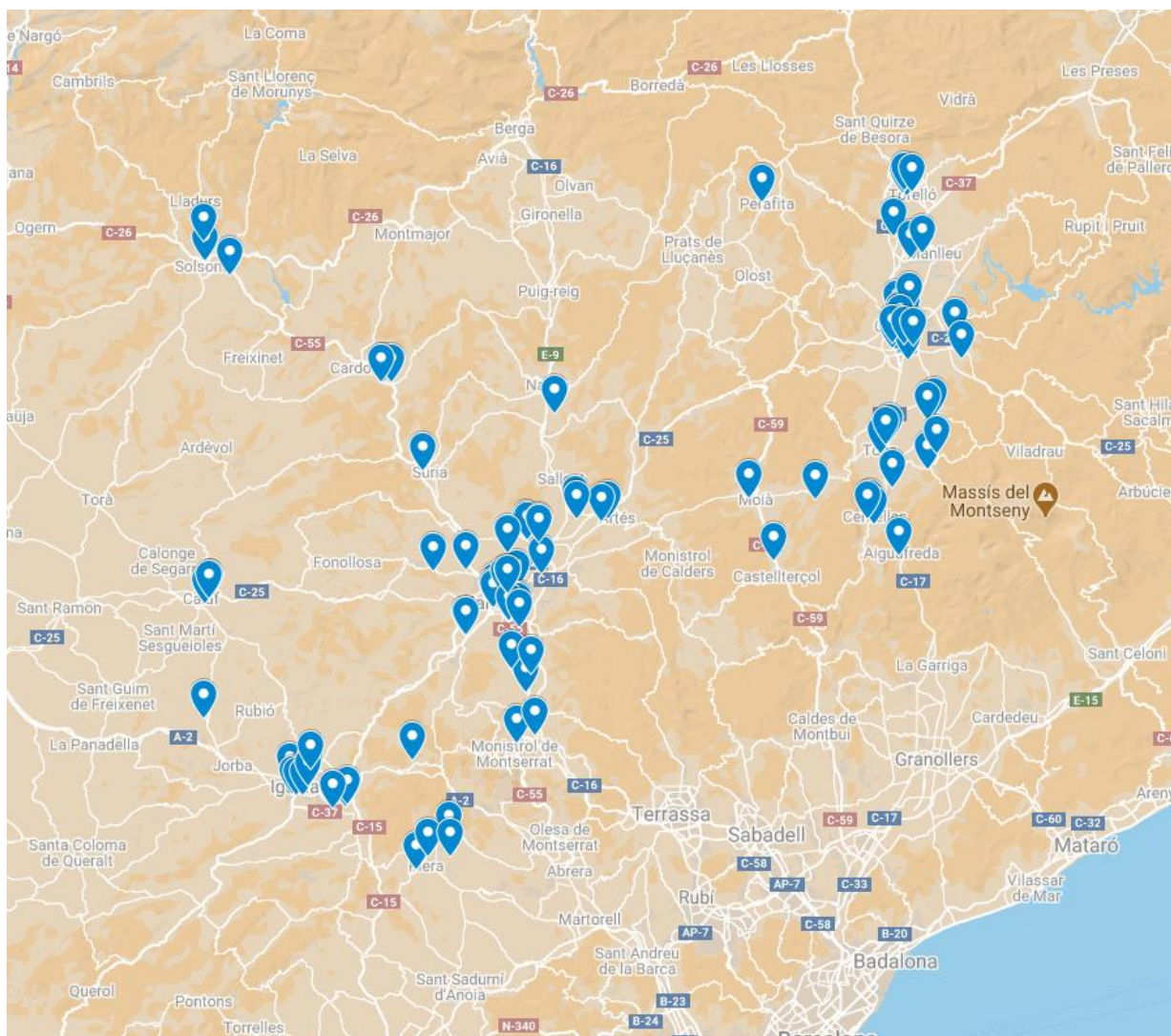
Indicadors dels tipus d'institucions que impulsen la recerca i la innovació de la Catalunya Central. La font d'informació són les institucions de l'ORCC, excepte a les dades on s'indica una font alternativa.

- 4 centres universitaris
- 37 grups de recerca reconeguts (SGR 2017). Font d'informació: Agència de Gestió d'Ajuts Universitats i de Recerca (AGAUR)
- 10 càtedres universitat-empresa
- 2 centres de recerca i tecnològics
- 4 centres sanitaris
- 101 empreses innovadores (vegeu Gràfic 1) amb projectes *Horizon 2020* (2014-2020); Doctorats industrials (2014-2019); ajuts ACCIÓ (2014-2019, convocatòries Nuclis R+D i Comunitats RIS3CAT); i/o sol·licituds de patents europees i/o internacionals (2014-2019). Fonts d'informació: *European Union Open Data Portal*; Pla de Doctorats Industrials (Generalitat de Catalunya); ACCIÓ; *European Patent Office* (EPO); *World Intellectual Property Organization* (WIPO)

---

<sup>1</sup> *Manual de Frascati 2015: directrius per a la recollida i la comunicació de dades de recerca i desenvolupament experimental*  
[http://universitatsirecerca.gencat.cat/web/.content/10\\_publicacions/4\\_recerca\\_i\\_innovacio/documents/m anual\\_frascati.pdf](http://universitatsirecerca.gencat.cat/web/.content/10_publicacions/4_recerca_i_innovacio/documents/m anual_frascati.pdf)

Gràfic 1: Mapa d'empreses innovadores (2014-2019)



Font d'informació: Elaboració pròpia.  
[\[https://tinyurl.com/y3qon6e2\]](https://tinyurl.com/y3qon6e2)

Segons la Classificació Catalana d'Activitats Econòmiques (CCAIE), la gran majoria de les 101 empreses innovadores (ocupen 6.500 empleats) corresponen a la indústria manufacturera (49) i als serveis (43). Més concretament, les cinc classes de la CCAIE amb un nombre més gran d'empreses són les següents:

- Comerç a l'engròs de cereals, tabac en brut, llavors i aliments per al bestiar (classe 4621): 14 empreses
- Fabricació d'altre tipus de maquinària d'ús general (classe 2829): 12 empreses
- Serveis tècnics d'enginyeria i altres activitats relacionades amb l'assessorament tècnic (classe 7112): 11 empreses
- Sacrifici de bestiar i conservació de carn (classe 1011): 9 empreses
- Fabricació d'adobs i compostos nitrogenats fertilitzants (classe 2015): 4 empreses



A més, ACCIÓ, l'agència per la competitivitat de l'empresa de la Generalitat de Catalunya, té identificats, sota el segell TECNIO, 64 desenvolupadors de les tecnologies més innovadores del sistema d'R+D+I de Catalunya, amb capacitats tecnològiques diferencials i amb capacitat de transferir-les a l'empresa.

La Catalunya Central compta amb quatre centres TECNIO acreditats:

- A3 Leather Innovation Center (A3 Center) de la UdL (Igualada)
- Centre de Ciència i Tecnologia Forestal de Catalunya (CTFC) (Solsona)
- Centre Específic de Recerca Smart Sustainable Resources (SSR) de la UPC (Manresa)
- Centre Tecnològic per la Biodiversitat, Ecologia i Tecnologia Ambiental i Alimentària (BETA) de la UVic-UCC (Vic)

Per últim, la Catalunya Central presenta diverses associacions i fundacions que participen en projectes Horizon 2020, Doctorats industrials, o ajuts ACCIÓ:

- Fundació Centre Mèdic Psicopedagògic d'Osona (OSONAMENT) (Vic)
- Fundació d'Ecologia del Foc i Gestió d'Incendis Pau Costa Alcubierre (Taradell)
- Fundació Privada per a la Innovació Tèxtil (FITEX) (Igualada)
- Fundació Privada per a la Xarxa Oberta, Lliure i Neutral Guifi.net (Gurb)
- Xarxa per a la conservació de la Natura (XCN) (Vic)

### 1.3. Recursos

Indicadors dels recursos humans i econòmics dedicats a activitats de recerca i innovació de la Catalunya Central. La font d'informació són les institucions de l'ORCC, excepte on s'indica una altra font.

- **713** investigadors
- **32** doctorats industrials (2015-2019). Font d'informació: Pla de Doctorats Industrials de la Generalitat de Catalunya
- **639** contractes de transferència de tecnologia en actiu
- **314** projectes d'R+D+I (públics i/o privats) en actiu
- **13,6** milions d'euros en projectes i contractes

A més, els projectes d'especialització i competitivitat territorial (PECT) són iniciatives que impulsen els agents del territori i lideren entitats públiques locals per promoure actuacions que contribueixin a la transformació econòmica i que tinguin un fort component d'innovació. Hi participen entitats locals, centres universitaris, centres tecnològics i de recerca, empreses i altres agents del territori.

En la primera convocatòria dels PECT s'han aprovat 23 projectes, amb una inversió total de 62,87 milions d'euros, 28,36 milions dels quals (un 45 % de la inversió total) es financen amb el Fons Europeu de Desenvolupament Regional (FEDER). Els projectes coordinats des de la Catalunya Central són els següents:

- Energia i forest - Coordinació: Consell Comarcal del Berguedà
- Indústries del disseny d'Igualada - Coordinació: Ajuntament d'Igualada
- Osona transformació social - Coordinació: Consell Comarcal d'Osona
- Priorat-Montsant-Siurana, paisatge agrícola de la muntanya mediterrània - Coordinació: Ajuntament d'Igualada

#### 1.4. Resultats

Indicadors dels resultats científics i tecnològics de les activitats de recerca i innovació de la Catalunya Central. La font d'informació són les institucions de l'ORCC, excepte on s'indica una altra font.

- 9 empreses creades (*spin-off* i *start-up*) en actiu
- 591 publicacions científiques. Font d'informació: *Web of Science*
- 35 tesis doctorals defensades
- 129 sol·licituds de patents europees i/o internacionals (2015-2019), que corresponen a 97 famílies de patents (una mateixa invenció es pot presentar a més d'una oficina de patents). Font d'informació: *European Patent Office* (EPO); *World Intellectual Property Organization* (WIPO)
- 73 assajos clínics vigents en actiu

#### 1.5. Recerca i Innovació Responsable

Indicadors de la Recerca i la Innovació Responsable (RRI) de la Catalunya Central, és a dir, de la ciència amb i la tecnologia per la societat. La font d'informació són les institucions de l'ORCC, excepte a les dades on s'indica una altra font.

- 56,5% investigadores
- 51% publicacions científiques en accés obert. Font d'informació: *Web of Science*
- 4 reconeixements *Human Resources Strategy for Researchs* (HRS4R). Font d'informació: Euraxess

#### 1.6. Producció del coneixement científic

Indicadors de la producció i de la qualitat dels documents científics publicats els darrers cinc anys (2015-2019) de la Catalunya Central i indexats a la plataforma *Web of Science*.

- 2.277 publicacions
- 50% articles, actes a congressos i revisions a revistes de primer quartil (Q1)
- 42% articles amb col·laboració internacional

## 2. Anàlisi bibliomètrica de la producció de coneixement científic de la Catalunya Central (2015-2019)

Aquesta anàlisi es basa en els indicadors derivats del nombre de publicacions científiques indexades a la base de dades *Web of Science* (WoS) de Clarivate Analytics, així com en el nombre de citacions que aquests documents han rebut a data 29.10.2020. Cal tenir en compte que aquesta és una font d'informació de referència a escala internacional, però que no indexa tota la producció científica mundial i, a més, prioritza determinats àmbits temàtics i àrees geogràfiques.

### 2.1. Metodologia

**Fonts d'informació consultades:** s'han consultat les bases de dades incloses a la plataforma *WoS Core Collection: Science Citation Index Expanded* (SCIE); *Social Science Citation Index* (SSCI); *Arts & Humanities Citation Index* (A&HCI); *Conference Proceedings Citation Index-Science* (CPCI-S); i, finalment, *Conference Proceedings Citation Index-Social Science & Humanities* (CPCI-SSH).

**Tipus de documents:** per als apartats 2.2 Activitat, 2.3 Accés Obert i 2.4 Cooperació i lideratge s'han tingut en compte tots els tipus de publicacions. En canvi per als punts 2.5 Repercussió i 2.6 Excel·lència s'han tingut en compte les diferents tipologies de documents citables: articles de revista, revisions i actes de congressos.

**Nivell d'agregació:** en aquesta edició de l'Observatori s'han agregat les publicacions per tipus d'institució i àrea temàtica.

**Estratègia de cerca:** la majoria de les institucions representades han fet arribar la llista de publicacions dels seus investigadors durant el quinquenni 2015-2019. A partir d'aquí, s'ha fet una cerca per DOI o bé per títol a la plataforma *WoS Core Collection* de Clarivate Analytics. En el cas de les institucions que no han enviat les dades de la producció científica, s'han buscat per afiliació institucional a PubMed i WoS.

Els resultats obtinguts s'han descarregat en un full de càlcul. Les publicacions s'han analitzat una a una pel camp *Author Address* per identificar les signatures institucionals dels autors. S'ha fet servir el sistema de recompte total, segons el qual s'adjudica cada document a totes i cadascuna de les institucions signants.

Per fer l'estudi de l'activitat científica de les institucions en l'àmbit global de la Catalunya Central, els centres s'han agrupat per tipologia d'institució: centres universitaris; centres de recerca i tecnològics; i, per últim, centres sanitaris. També s'ha tingut en compte una nova tipologia que anomenem "signatura conjunta" on hem agrupat les publicacions signades per més d'una institució de la Catalunya Central.

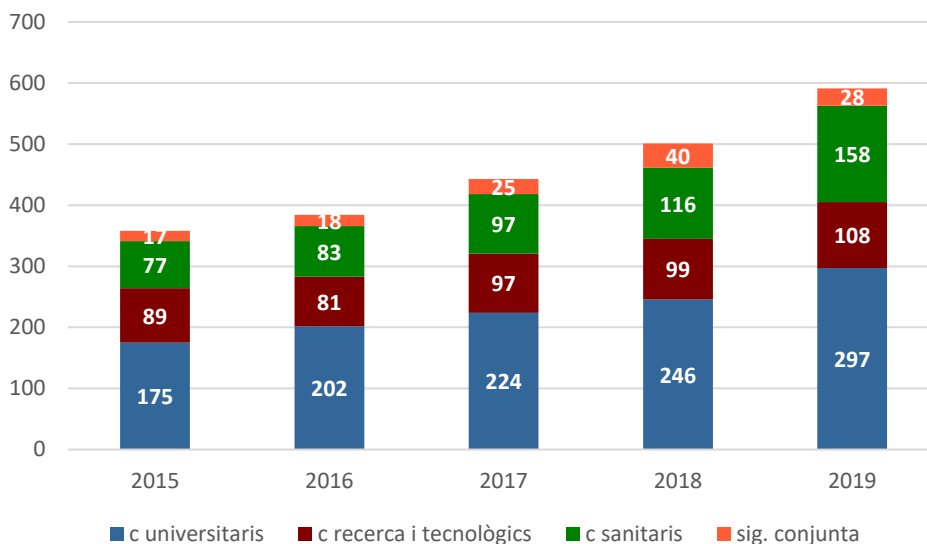
**Camps temàtics:** S'ha fet servir la classificació de la base de dades *Essential Science Indicators* (ESI) de Clarivate Analytics. Per aquesta anàlisi temàtica, s'han tingut en compte els camps amb un mínim de 10 publicacions. Els indicadors bibliomètrics de revista s'han obtingut del *Journal Citation Reports* (JCR) per les publicacions científiques indexades a *WoS Core Collection* de Clarivate Analytics.



## 2.2. Activitat

Entre 2015 i 2019 s'han indexat a WoS 2.277 publicacions amb participació de la Catalunya Central; sent el 50% producció de centres universitaris; el 21% de centres de recerca i tecnològics; el 23% de centres sanitaris; i el 6% restant s'ha signat conjuntament.

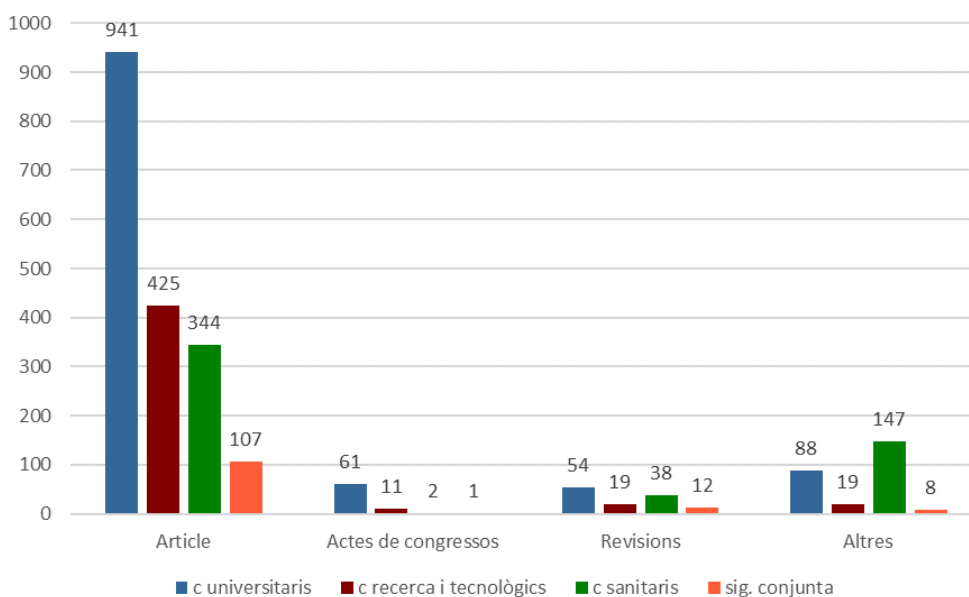
Gràfic 2: Publicacions per anys i sectors (2015-2019)



Font d'informació: WoS

Per tipologia documental, 1.817 són articles, 75 actes de congressos, 123 revisions i 262 altres tipus de publicacions (resums de comunicació, cartes i editorials).

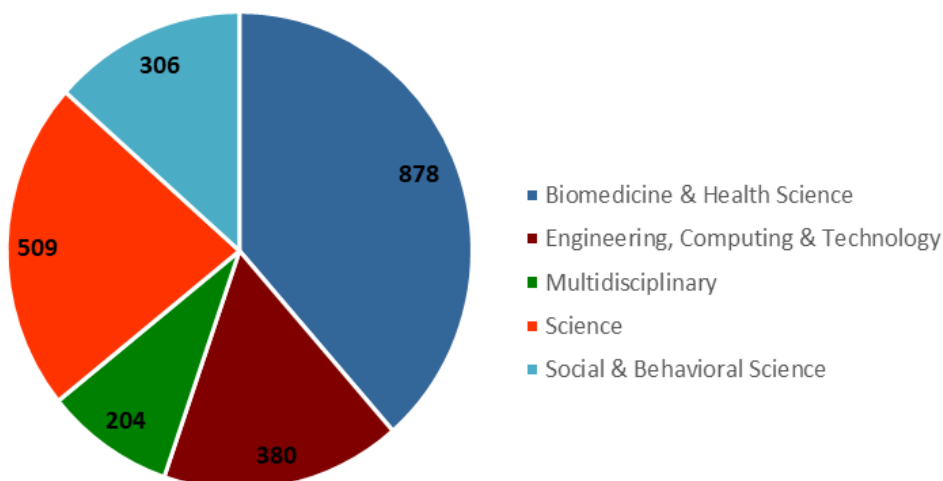
Gràfic 3: Publicacions per tipus documentals i sectors (2015-2019)



Font d'informació: WoS

Les categories temàtiques de les publicacions s'han agrupat per grans àrees temàtiques ESI. Analitzant les àrees que s'han indexat, podem observar que les més representades són les de *Biomedicine & Health Science*, *Science* i *Engineering, Computing & Technology*.

Gràfic 4: Publicacions per àrees temàtiques (2015-2019)



Font d'informació: WoS

A l'Annex III es pot consultar el mapa de coocurrència de paraules clau de la producció científica de la Catalunya Central (2015-2019) generat pel programa VOSviewer a partir de les dades WoS. Els nodes representen les paraules clau més freqüents, els enllaços responen a l'aparició de les dues paraules en un mateix article, i, per últim, els colors indiquen les comunitats (clústers) detectades per l'algoritme del programa.

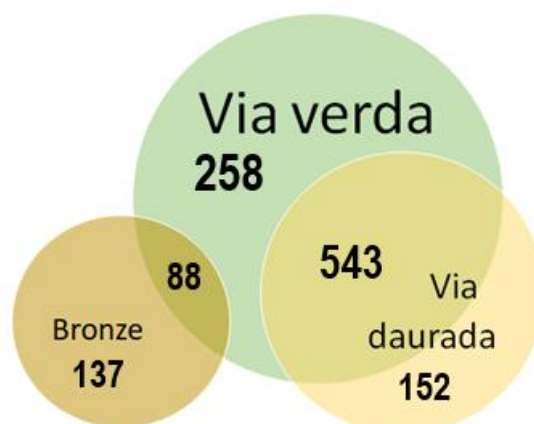
### 2.3. Accés obert

Segons l'anàlisi de les dades indexades, 1.178 publicacions (52% del total) estan disponibles en accés obert. D'aquestes el 75% està disponible en repositoris d'accés obert (via verda).

Mitjançant el servei *Unpaywall*, WoS considera tres modalitats d'accés obert:

- Via daurada (revistes que publiquen tots els continguts en accés obert)
- Via bronze (revistes que permeten publicar articles en obert)
- Via verda (documents disponibles en repositoris).

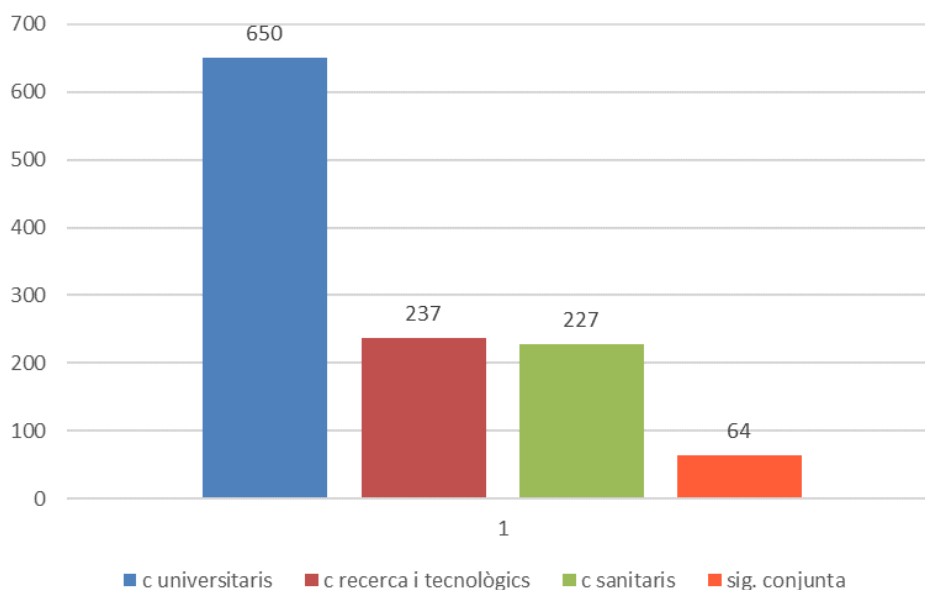
Gràfic 5: Publicacions en accés obert (2015-2019)



Font d'informació: WoS

Si analitzem per sectors, la distribució és la següent: el 55% dels articles en accés obert pertanyen a centres universitaris; el 20% a centres de recerca i tecnològics; el 19% a centres sanitaris; i el 6% restant són publicacions amb signatura conjunta.

Gràfic 6: Publicacions en accés obert per sectors (2015-2019)



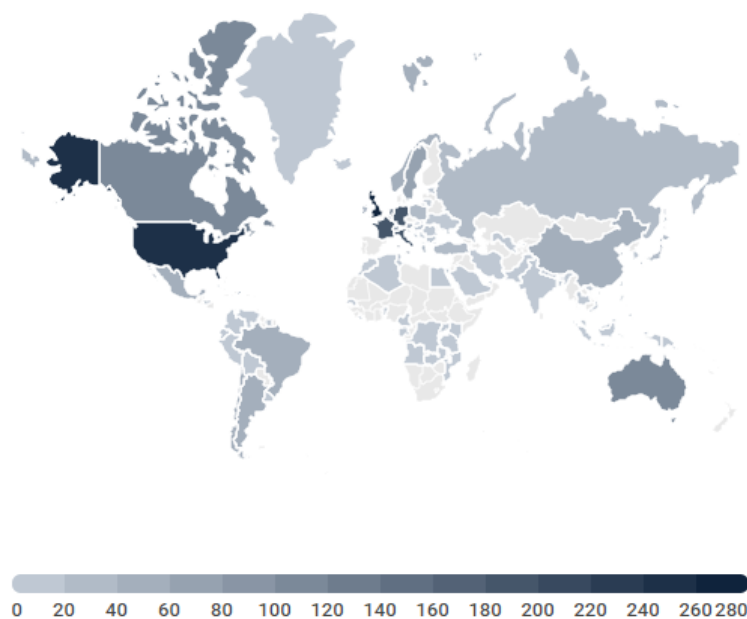
Font d'informació: WoS

## 2.4. Col·laboració i lideratge

Es confirma la internacionalització de la recerca quan s'observa que un 42% de les publicacions de la Catalunya Central es fan en col·laboració amb autors d'altres institucions internacionals (fora d'Espanya). Els sectors amb més col·laboració internacional són els centres universitaris (52%) i els centres de recerca i tecnològics (34%).

També s'observa que el 33% de documents analitzats estan liderats per un autor de la Catalunya Central. Per tipus d'institució, els centres universitaris estan al capdavant en el lideratge d'autories amb un 65% del total d'articles publicats. Els centres de recerca i tecnològics lideren un 18% dels articles publicats, mentre que els hospitals un 10%. Del total de publicacions un 7% estan liderades conjuntament.

Gràfic 7: Col·laboracions amb autors internacionals per països (2015-2019)



Font d'informació: WoS

## 2.5. Repercussió

La repercussió i visibilitat de les publicacions de la Catalunya Central se situa en posicions notables. El 50% estan publicades a revistes indexades al primer quartil (Q1) del JCR. Un 13% del total dels documents de les institucions representades no s'han publicat a revistes indexades a WoS.

Respecte al nombre de citacions rebudes, el 70% de les publicacions han rebut entre 1 i 15 citacions i el 14% no n'ha rebut cap. A la taula 1 es pot veure la mitjana de citacions per article i per àrea temàtica.

Taula 1: Mitjana de citacions per àrees temàtiques (2015-2019)

Àrea temàtica	Publicacions (Pub)	% total	Citacions (Cit)	Mitjana Cit/Pub
<i>Biomedicine &amp; Health Science</i>	691	34%	8.346	12,1
<i>Engineering, Computing &amp; Technology</i>	363	18%	2.755	7,6
<i>Multidisciplinary</i>	194	10%	2.212	11,4
<i>Science</i>	496	25%	6.661	13,4
<i>Social Science &amp; Behavioural Science</i>	271	13%	1.075	4,0

Fonts d'informació: WoS i ESI

## 2.6. Excel·lència

D'una banda, 39 publicacions de la Catalunya Central s'han presentat a revistes científiques que ocupen el primer lloc de la seva categoria científica al JCR.

Per una altra banda, la base de dades ESI de Clarivate Analytics és una compilació d'informació estadística construïda amb les dades de WoS, que mostra les tendències científiques emergents, així com els autors, institucions, documents, revistes o països que destaquen en cada camp d'investigació.

Per conèixer el grau d'excel·lència utilitzem tres indicadors de la base de dades ESI:

- Publicacions altament citades (en anglès, *Highly Cited Papers*, HCP), és a dir, situades a l'1% més citat del seu camp científic, any de publicació i tipus de document, en un període màxim de deu anys.
- Publicacions de gran actualitat (en anglès, *Hot Papers*) són publicacions situades al 0,1% més citat del seu camp científic, any de publicació i tipus de document, en un període màxim de dos anys.
- Impacte normalitzat (IN) és un indicador que compara les citacions rebudes per les publicacions analitzades amb la mitjana de citacions de la producció científica mundial en el mateix període i camp científic (normalitzada a 1).

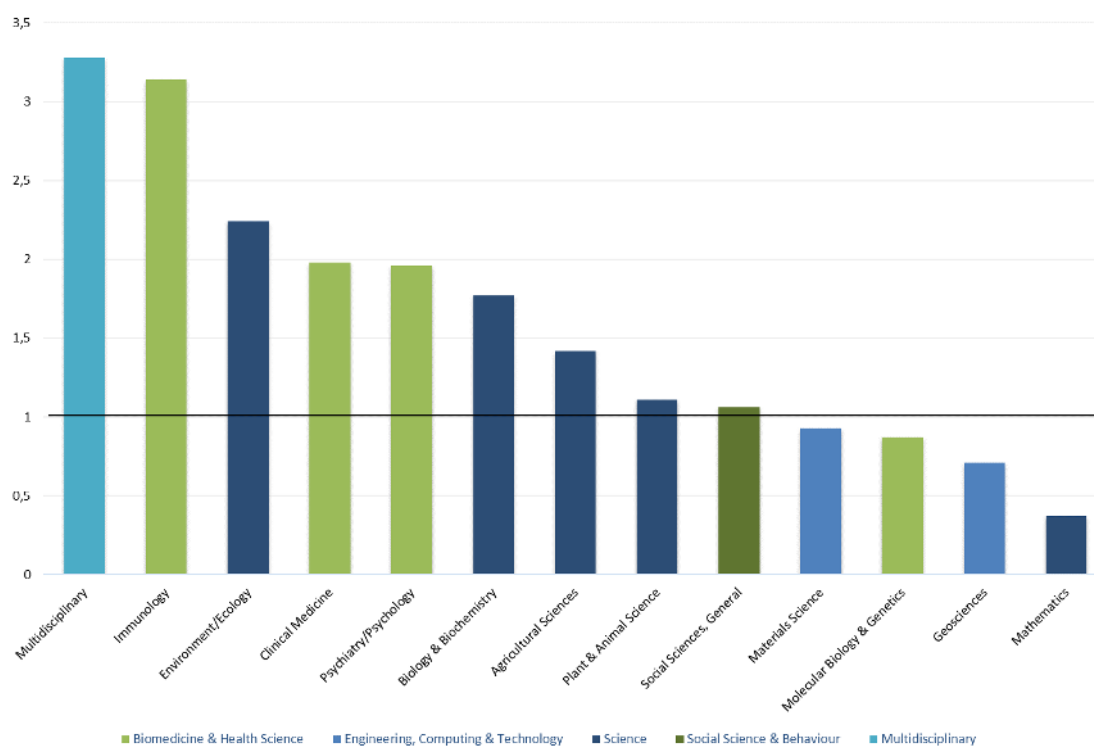
Les entitats de recerca de la Catalunya Central han signat 33 publicacions altament citades (HCP) en el període analitzat (2015-2019) a la base de dades WoS: 15 corresponen als centres universitaris; 10 als centres de recerca i tecnològics; i 8 als centres sanitaris. L'any 2019 és el que registra un nombre més gran, amb 9 publicacions altament citades.

En aquesta edició s'han detectat dues publicacions de gran actualitat. Una d'elles correspon a un centre universitari i l'altra als centres sanitaris.

Si comparem els valors obtinguts per impacte normalitzat segons camps ESI (vegeu Gràfic 8), observem que la Catalunya Central el 2019 se situa per sobre de la mitjana mundial (igual a 1) a 7 dels 12 camps en què s'han classificat les publicacions analitzades (considerem només els camps amb més de 10 articles l'any 2019).



Gràfic 8: *Impacte normalitzat per camps temàtics ESI (2019)*



Fons d'informació: WoS i ESI

Cal destacar que l'impacte normalitzat obtingut als camps *Multidisciplinary*, *Immunology* i *Environment & Ecology* superen la mitjana mundial.

## Annex I: Institucions col·laboradores

Llistat de les institucions col·laboradores amb l'ORCC i que ens han facilitat dades als quals agraïm la seva implicació:

- Althaia – Xarxa assistencial universitària de Manresa
- Campus Igualada – Universitat de Lleida (UdL)
- Consorci Centre de Ciència i Tecnologia Forestal de Catalunya (CTFC)
- Consorci Hospitalari de Vic (CHV)
- Escola Politècnica Superior d'Enginyeria de Manresa – Universitat Politècnica de Catalunya (UPC)
- Àrea de Sostenibilitat; Unitat Tecnològica de Materials Metàl·lics i Ceràmics - Eurecat
- ICS Catalunya Central – Institut Català de la Salut. Gerència Territorial de la Catalunya Central. Departament de Salut de la Generalitat de Catalunya
- UManresa – UVic-Universitat Central de Catalunya (UVic-UCC)
- UVic – UVic-Universitat Central de Catalunya (UVic-UCC)
- Acció – Agència per la competitivitat de l'Empresa. Delegació de la Catalunya Central

Aquest estudi s'ha pogut dur a terme amb el suport econòmic de la Regidoria d'Ensenyament i Universitats de l'Ajuntament de Manresa i del Servei de Biblioteques, Publicacions i Arxius de la Universitat Politècnica de Catalunya (UPC).

## Annex II: Observatori de la Recerca de la Catalunya Central (2017-2019)

<b>Recursos</b>	<b>2017<sup>a</sup></b>	<b>2018<sup>b</sup></b>	<b>2019<sup>c</sup></b>
[1] Investigadors/es Total (N)	596	618	713
[2] Investigadores (%)	54,2%	56,1%	56,5%
[3] Doctorats Industrials (N) <sup>d</sup>	23	24	32
[4] Contractes de transferència de tecnologia (N)	--	307	639
[5] Projectes d'R+D+I públics (N)	--	193	288
[6] Projectes d'R+D+I privats (N)	--	15	26
[7] Import total de contractes i projectes d'R+D+I (€)	--	13.267.056	13.547.358
[8] Càtedres Universitat-Empresa (N)	--	8	10
<b>Resultats</b>			
[9] Empreses innovadores <sup>d</sup>	64	73 <sup>e</sup>	101
[10] Empreses spin-off i start-up (N)	3	3	9
[11] Tesis doctorals (N)	38	29	35
[12] Assajos clínics (N)	37	44	73
[13] Patents internacionals (sol·licituds) <sup>d</sup>	117	93 <sup>e</sup>	129
[14] Articles científics WoS	293	370	591
[15] Articles científics WoS en accés obert (%) <sup>d</sup>	--	39%	52%
[16] Articles científics amb col·laboració internacional (%) <sup>d</sup>	45%	48%	42%
[17] Articles científics a revistes Q1 (%) <sup>d</sup>	51%	42%	50%

- (a) No inclou: Hospital d'Igualada; ICS (Catalunya Central).
- (b) No inclou: Hospital d'Igualada; ICS (Catalunya Central); Campus Igualada (UdL)
- (c) No inclou: Hospital d'Igualada.
- (d) Període d'estudi: any corrent i quatre anteriors.
- (e) No inclou: Comarca de l'Anoia.

### **Definició d'indicadors**

- [1-2] Investigadors/es amb relació laboral en actiu (jornada laboral) amb les institucions durant l'any de l'informe.
- [3] Projectes en actiu entre empreses i universitats que són l'objecte de la tesi doctoral d'un investigador en formació.
- [4] Contractes, convenis i serveis de transferència de tecnologia en actiu l'any de l'informe.
- [5] Projectes competitius públics (UE, Estat espanyol, Generalitat de Catalunya, etc.) en actiu l'any de l'informe.
- [6] Projectes competitius privats (Fundació "la Caixa", Fundación BBVA, Banco Santander, etc.) en actiu l'any de l'informe.
- [7] Import dels contractes i projectes gestionat per la institució durant l'any de l'informe (pressupost gestionat per any).
- [8] Càtedres en conveni vigent entre universitat i empresa l'any de l'informe.
- [9] Empreses amb projectes Horizon 2020; Doctorats industrials; ajuts ACCIÓ; i/o sol·licituds de patents internacionals.
- [10] Empreses derivades i emergents creades i en actiu l'any de l'informe.
- [11] Tesis defensades per personal investigador vinculat a les institucions de la Catalunya Central durant l'any de l'informe.
- [12] Assajos clínics vigents en actiu l'any de l'informe.
- [13] Sol·licituds de patents europees i/o internacionals.
- [14] Publicacions científiques indexades a la base de dades WoS durant l'any de l'informe.
- [15] Publicacions científiques indexades a la base de dades WoS en accés obert.
- [16] Publicacions científiques indexades a la base de dades WoS amb col·laboració internacional.
- [17] Articles, revisions i actes de congressos indexades a la base de dades WoS i publicats en revistes de primer quartil.

# Annex III: Mapa de coocurrència de paraules clau de la producció científica de la Catalunya Central (2015-2019)

