

**Curs 20200221. Unitat de Formació de PAS
de la Universitat de Barcelona**

Indicadors bibliomètrics i recursos d'informació per a l'avaluació de la recerca

Cristóbal Urbano (<https://orcid.org/0000-0003-0935-6436>)

Jordi Ardanuy (<https://orcid.org/0000-0001-8453-586X>)

Departament de Biblioteconomia, Documentació i Comunicació Audiovisual de
la Universitat de Barcelona

Barcelona, novembre de 2020



Sumari

Sumari.....	2
1 Introducció: perfils de les demandes de suport relacionades amb els indicadors bibliomètrics i l'avaluació de la recerca	5
2 Organismes, polítiques i marcs normatius d'avaluació: la UB, Catalunya, Espanya, ... <i>and beyond</i>	14
2.1 Universitat de Barcelona	15
2.2 Catalunya.....	16
2.3 Espanya.....	16
2.4 Unió Europea.....	17
2.5 Abast mundial.....	17
3 Bibliometria, cienciometria i avaluació de la ciència: context i definició.....	20
4 Producció científica i bases de dades bibliogràfiques	26
5 Escala d'anàlisi en l'avaluació de la recerca	30
6 Bibliometria en el context de l'avaluació i prospectiva de la recerca	32
7 Lleis bibliomètriques	35
7.1 Llei de productivitat de les persones autores.....	35
7.2 Llei de dispersió de la bibliografia científica	38
7.3 Llei de creixement exponencial.....	43
7.4 Llei d'obsolescència de la bibliografia científica.....	44
8 Indicadors bibliomètrics	46
8.1 Indicadors sociològics	47
8.2 Indicadors de producció.....	48
8.3 Indicadors de repercussió	49
8.3.1 Indicadors d'impacte	49
8.3.2 Indicadors basats en l'indici de citacions.....	63
8.3.3 Indicadors de visibilitat	66
8.4 Indicadors d'excel·lència.....	66
8.5 Indicadors de col·laboració	67
8.6 Indicadors d'obsolescència.....	69
9 Indicadors alternatius.....	70
10 Una proposta "inductiva" per a l'estudi de les fonts d'informació	74

11 Aproximació de conjunt a l'ús de fonts de dades/d'informació.....	77
11.1 Explotacions ad hoc a partir dels documents mateixos.....	77
11.2 Exportació/explotació de dades (bases de dades “normals”, índex de citacions i eines d'analítica de mètriques de recerca).....	78
11.3 Fonts per a “caçadors de bolets”: explotació document per document en la recollida d'evidències individuals.....	86
11.4 Escala d'anàlisi: treball concret VS agregació de treballs (mitjà en el que es publica, perfil personal, grupal, etc.).....	87
11.5 Cerca retrospectiva VS mecanismes d'alerta.....	87
12 Proposta de classificació de fonts d'informació per a l'exercici 3a.....	89
12.1 Fonts per l'avaluació de revistes.....	89
12.1.1 Basats en anàlisi de citacions.....	89
12.1.2 No-basats en anàlisis de citacions.....	89
12.2 Fonts per l'avaluació de congressos.....	91
12.3 Fonts per l'avaluació d'editorials o col·leccions editorials.....	93
12.4 Fonts per traçar citacions rebudes.....	93
12.4.1 Documents indexats com a documents font.....	93
12.4.2 Documents indexats únicament com a documents citats (documents secundaris).....	94
12.4.3 Citacions traçades en xarxes socials acadèmiques (el document font l'aporten els usuaris).....	95
12.4.4 Citacions “traçables” en bases de dades a text complet per la cadena de text del nom de l'autor o de la publicació.....	95
12.5 Fonts per traçar mencions o ressenyes d'una publicació concreta.....	97
12.6 Fonts per traçar la difusió, ús i altres mètriques alternatives.....	98
12.7 Fonts de consolidació de dades en perfils personals o en CRIS.....	99
12.8 Mecanismes d'alerta.....	99
12.9 Fonts no classificades en cap de les anteriors (calaix “complementari”).....	99

Unitat I

Introducció: perfils de les demandes de suport relacionades amb els indicadors bibliomètrics i l'avaluació de la recerca. Organismes i marcs normatius d'avaluació: UB, Catalunya i Espanya

1 Introducció: perfils de les demandes de suport relacionades amb els indicadors bibliomètrics i l'avaluació de la recerca

Aquest curs té com a objectiu introduir als assistents en el món de les mètriques d'informació relacionades amb el cicle de la comunicació dels resultats de la recerca i de la seva avaluació. Si bé la Unitat de Formació del PAS ha mantingut en anunciar el curs el títol de la primera edició d'aquest curs amb la denominació "Indicadors bibliomètrics", nosaltres vam proposar que de donat els destinataris del curs (inicialment pensat per a personal del CRAI) el títol idoni era "Indicadors bibliomètrics i recursos d'informació per a l'avaluació de la recerca", que de fet encapçala aquests dossiers de lectura que facilitarem com a suport a la docència no presencial que desenvoluparem.

La idea és que principalment el curs ajudi al personal del CRAI amb les peticions de suport que poden rebre d'investigadors i docents que han de fer front a processos d'acreditació (per accedir a llocs de feina a temps complet) i d'avaluació (per obtenir complements salarials per mèrits de recerca) davant agències com l'ANECA o AQU Catalunya. En aquests processos se'ls demana evidències de qualitat i d'impacte de la seva recerca, i sovint els criteris d'avaluació publicats per les agències impliquen que aquestes evidències s'han de fonamentar (i documentar) en forma de mètriques i indicadors bibliomètrics concrets, tot i que en d'altres ocasions les evidències poden tenir un valor més qualitatiu que quantitatiu (per exemple en el cas dels llibres, si aquesta publicació que volem destacar en el currículum ha estat ressenyada positivament en diversos mitjans i l'autor de la ressenya té un nom important en un l'àrea de coneixement en qüestió).

Al llarg del curs concretarem una mica més la diferència entre evidències qualitatives, mètriques i indicadors, però d'entrada podríem dir que els indicadors s'elaboren a partir de mètriques i permeten establir comparacions o interpretar la realitat de les mètriques de forma contextualitzada, en funció d'allò que es vol avaluar i de l'àmbit disciplinari en el que aquesta avaluació es desenvolupa. Així per exemple, en certs processos d'avaluació els investigadors poden aportar mètriques com el nombre total de citacions rebudes per un article (seria el cas de l'avaluació CNEAI dels famosos Sexennis, que comentarem més endavant), mètrica que per tal de tenir un valor informatiu de cara a l'avaluació caldria ficar en context en funció del nombre d'anys que porta publicat l'article, de l'àrea de coneixement i del camp concret recerca on es pot ubicar un determinat treball, o la trajectòria de l'autor en el seu conjunt. Per aquest raó, en fonts d'informació com ara *Scopus* (https://cercabib.ub.edu/iii/encore/record/C__Rb1900118?lang=cat), per a cada article donen el "pes relatiu" del nombre de citacions rebudes amb l'indicador "Field-Weighted Citation Impact", que transforma el que podríem denominar una mètrica bàsica (nombre de citacions) en un valor que podem interpretar en un context i comparar amb el

d'altres articles de diferents àmbits d'especialitat i data de publicació. Així per exemple, el registre de la Fig. 1 de l'any 2018 ha rebut més citacions que el de la Fig. 2 de 2020, però ficades “en context”, tenen més impacte relatiu les de l'article de la Fig.2. Ara bé, encara caldria advertir que en volums petits de citacions, les auto-citacions poden tenir un pes massa gran per donar un valor a l'esmentat indicador.

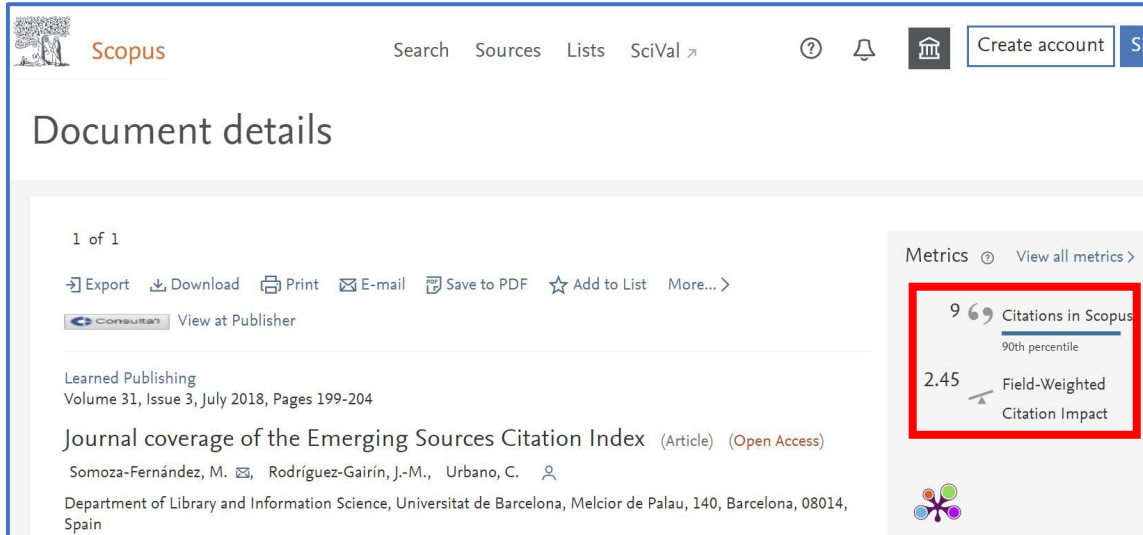


Fig. I.1: registre Scopus d'un article de 2018 (<https://www-scopus-com.sire.ub.edu/record/display.uri?eid=2-s2.0-85041927044&origin=resultslist>) amb 9 citacions i valor 2,45 en l'indicador “Field-Weighted Citation Impact”

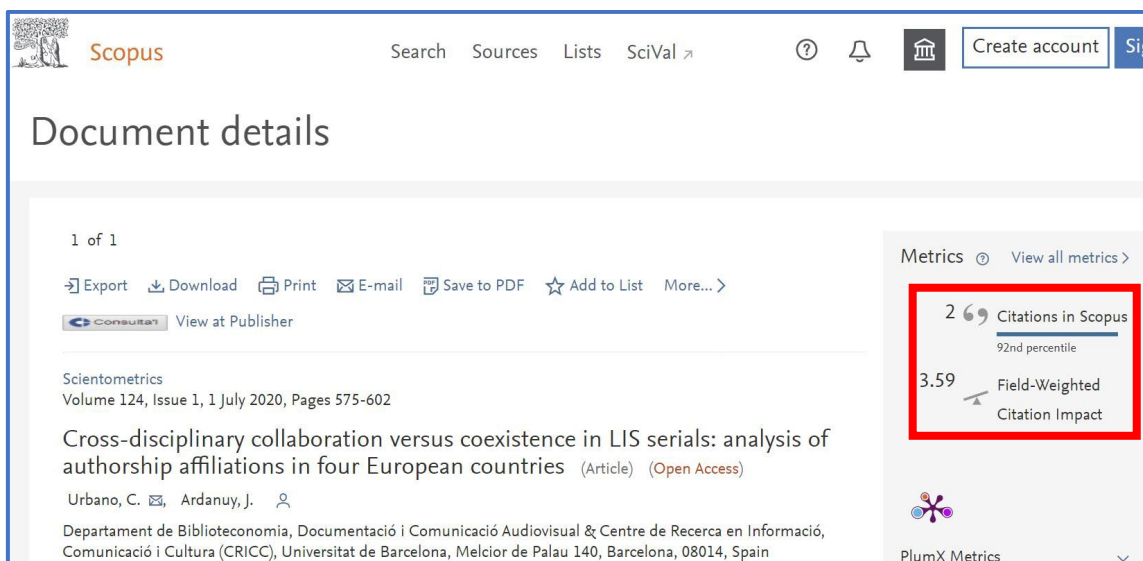


Fig. I.2: registre Scopus d'un article de 2020 (<https://www-scopus-com.sire.ub.edu/record/display.uri?eid=2-s2.0-85084046562&origin=resultslist>) amb 2 citacions i un valor 3,59 en l'indicador “Field-Weighted Citation Impact”

Vist aquest exemple introductor per fer boca i remarcar el sentit del terme “indicador”, podem dir que amb el curset volem ajudar a donar suport als investigadors que necessiten obtenir evidències de qualitat de la seva recerca: fets i circumstàncies amb valor qualitatiu, mètriques més aviat planes, o indicadors més o menys elaborats (sigui quin sigui el tipus d'evidència que es pugui obtenir de fonts d'informació bibliogràfiques,

bibliomètriques, o d'altra naturalesa, com ara les xarxes socials acadèmiques, o el volum de finançament captat en convocatòries competitives de projectes). També podem contemplar les peticions d'usuaris que ens consultin sobre mètriques d'informació científica amb la intenció d'optimitzar la seva estratègia de publicació maximitzant-ne la difusió i, de retruc (o en primer lloc, siguem sincers), publicant allà on les agències d'avaluació donaran més valor als seus treballs.

Tant per fer la feina de suport a l'avaluació de la recerca individual, com per a la elaboració d'informes sobre grups o institucions, quan el que s'avalua son els "outputs de recerca" (els resultats publicats) s'han de consultar bases de dades bibliogràfiques diverses, una feina no trivial si es desconeix l'existència de determinades fonts que les agències prenen en consideració, o les formes més elaborades de consultar-les si mai no s'han utilitzat per extreure aquestes dades. Per ficar un exemple molt clar de la necessitat d'oferir als usuaris el nostre coneixement expert sobre aquestes fonts d'informació, podríem esmentar de nou la base de dades *Scopus*. Per la nostra experiència, un nombre important d'usuaris sap traçar citacions rebudes per documents que han estat indexats per la base dades en tant que documents font, però molt menys usuaris saben trobar citacions a documents que no han estat indexats a *Scopus* però sí han estat citats per documents efectivament indexats.

25 documents have cited:

[No title available]
Lluch E., Argemí L.
(1985) *Agronomía y Fisiocracia en España (1750-1820)*,

Analyze search results Show all abstracts Sort on: Cited by (highest)

All Export Download View citation overview View cited by Add to List ... Print Email Save

	Document title	Authors	Year	Source	Cited by
<input type="checkbox"/> 1	The wealth of empire: Francisco Arango y Parreno, political economy, and the second slavery in Cuba	Tomich, D.	2003	Comparative Studies in Society and History 45(1), pp. 4-28	34
<input type="checkbox"/> 2	Translation in service of politics. The success of Jacques Necker in the Spanish enlightenment [La traduction au service de la politique. Le succès de Jacques Necker dans les lumières espagnoles]	Astigarraga, J.	2011	Annales Historiques de la Revolution Francaise (364), pp. 3-27	10

Fig. I.3. Documents font en *Scopus* que citen el llibre d'Ernest Lluch i Lluís Arguemi *Agronomía y fisiocracia en España (1750-1820)* (<https://www-scopus-com.sire.ub.edu/results/citedbyresults.uri?sort=cp-f&cite=2-s2.0-4244001957&src=s&nlo=&nlr=&nls=&imp=t&sid=c59b7245041db1e6130a4e3ac450b5f8&sot=cite&sd t=a&sl=0&origin=resultslist&offset=1&txGid=e17e06dabed844959f5b8c1cd4b69b34>)

Aquest seria el cas de molts llibres i capítols de llibre, ja que d'aquestes tipus de document hi ha molt pocs indexats com a font en Scopus. Com podem veure en la Fig. 3 això no és obstacle per traçar les cites que un llibre o capítol hagi pogut rebre des d'articles en revistes font a Scopus.

Per tancar aquest apartat introductori, amb el que pensem que ajudem a justificar la necessitat de tenir més coneixements sobre bibliometria i avaluació de la ciència, presentem algunes de les possibles consultes d'usuaris adreçades als serveis d'informació i suport a l'usuari del CRAI (algunes procedeixen del debat del fòrum de la setmana 0: <https://campusvirtual.ub.edu/mod/forum/view.php?id=1967809>). En aquesta Unitat 1 les enumerem, i serà en la Unitat 5 quan seran objecte de debat i treball col·laboratiu, juntament amb d'altres propostes que els alumnes puguin formular:

- 1) Em pots ajudar a buscar el factor d'impacte d'aquesta revista de literatura comparada? He trobat molts llocs una "mica raras" on diuen que donen el factor d'impacte, com ara aquest: <http://isi-impactfactor.com/>
- 2) M'he fet l'ORCID i en el meu perfil no sé on trobar les cites dels meus documents. Com puc importar dades del meu CV al perfil ORCID per tal que apareguin les cites a ORCID?
- 3) Sóc l'editor d'una revista d'història social i voldríem que els autors que hi publiquen puguin "obtenir punts" en avaluacions de recerca? Què hauríem de fer?
- 4) Sóc professora agregada de Belles Arts i estic preparant la documentació per demanar un Sexenni davant AQU Catalunya. Fa quatre anys vaig ser comissària d'una exposició de la qual es va publicar el catàleg. On puc trobar evidències sobre l'interès que ha generat al llarg del temps aquesta exposició?
- 5) Sóc professor titular d'universitat de Dret i estic preparant la documentació per demanar un Sexenni davant ANECA-CNEAI. En els darrers anys he publicat 3 articles en revistes que no surten al JCR ni a SJR, més 4 capítols de llibre en obres col·lectives. On puc trobar evidències de qualitat de cada peça per triar les cinc aportacions de qualitat que demana el formulari d'avaluació?
- 6) Les funcionalitats del CRIS Grec de la UB (<https://webgrec.ub.edu/>) per gestionar el CV permeten incorporar dades de factors d'impacte al CVN de la FECYT? I les dades de citacions de cada treball? Què passa amb la dada del factor d'impacte quan alguns articles de revista són molt recents?

7) He de fer un recurs contra la resolució del resultat del meu PDA de Recerca a la UB, ja que penso que hi ha diverses revistes que me les han puntuat malament. Com puc trobar evidències per demostrar aquestes errades? Poder el problema està en que el PDA (o jo quan vaig entrar els articles a Grec) no identifica correctament el títol/ISSN.

8) He de presentar-me a una convocatòria de projectes de recerca de la Agencia Estatal de Investigación (<https://www.ciencia.gob.es/portal/site/MICINN/aei>) i em demanen que cada membre de l'equip ompli un CVA (currículum abreviat), on s'ha de fer constar obligatòriament el WoS Researcher ID i el SCOPUS Author ID i "Indicadores generales de calidad de la producción científica". Som investigadors de l'àmbit del Dret i les Ciències Polítiques que anem molts justos de temps per enviar la sol·licitud: un bon nombre de membres de l'equip no tenen creat aquests ID i em diuen que no saben on trobar les dades que demana el CVA, i que tenen dubtes sobre com seleccionar les aportacions més destacades per no superar l'extensió màxima del CVA.

9) Sóc professora lectora de l'àrea XYZ i necessito assegurar el tret en enviar un article a una revista, per tal que em sigui útil en la meua futura sol·licitud d'acreditació de recerca davant AQU Catalunya (acreditació necessària per optar en el futur a professor agregat). Ara bé, com és lògic, ha de ser una revista temàticament adient al contingut de l'article i que tingui uns temps de revisió d'originals no massa lent. Tinc al cap aquestes quatre revistes (revista *A*, *B*, *C* i *D*) i necessito saber quina és la que més en convé: on puc consultar aquestes dades sobre elles (temps de resposta entre enviament, revisió, acceptació i publicació)?

10) En una convocatòria per al reconeixement del "Sexenni" de recerca quin valor de quartil he de ficar: JCR, SJR, CiteSore o SNIP?

11) M'han tomat la meua sol·licitud d'avaluació del "Sexenni" perquè en tres de les publicacions que he ficat com aportacions rellevants els avaluadors diuen que hi ha massa autors; segons ells no es pot justificar aital nombre d'autors (en els criteris d'avaluació diuen alguna cosa així com que un nombre massa elevats d'autors penalitza). Voldria fer un recurs i voldria saber quin és el valor de la mitjana de col·laboració en coautoria en treballs de la meua àrea a nivell mundial i espanyol, i en particular quina és la mitjana per a cada una de les revistes on jo he publicat els articles aportats en l'avaluació.

12) Sóc professor associat d'Història Econòmica i he publicat de forma molt variada (articles de revista, capítols de llibre, llibres i alguns documents de treball). De cara a l'acreditació a Titular d'Universitat de l'ANECA, com puc obtenir dades de citació per als llibres i capítols de llibre, o com a mínim informació de si les editorials on vaig publicar tenen prestigi d'acord el que diuen les bases del procediment d'acreditació?

13) Estic ficant els indicis de qualitat dels meus “outputs” de recerca en l’acreditació a Catedràtic d’Universitat de l’ANECA. Tinc un perfil de Mendeley on m’indica quanta gent ha salvat cada una de les meves publicacions en les seves biblioteques personals del gestor bibliogràfic. Aquesta dada valdria com indicador d’alguna cosa? A més, he rebut un missatge de Mendeley on diuen que a partir de l’1 de gener tanquen això dels perfils Mendeley: puc cercar aquesta dada [“Readers”] en un altre lloc? Ja que estem, les citacions que també em sortien en el perfil per a cada article, on les podré veure i d’on les treu Mendeley?

14) La meua universitat està apostant per l’Accés Obert (AO) i en alguns dels projectes finançats on participo he de publicar els resultats en AO. Hi ha revistes en AO pures ben posicionades segons el Clarivate JIF en la meua àrea de coneixement? Hi ha tantes revistes noves, algunes realment molt generals i multidisciplinars, que al final ja em perdo: les de prestigi de sempre que jo llegeixo fidelment cobren molt per publicar en AO!

15) Donades les dades a que donen accés els IDs (WoS i Scopus) que es demanen en el CVA de les convocatòries de l’Agència Estatal de Investigació, ens podem imaginar que els avaluadors fan servir la informació de síntesis de WoS i d’Scopus que figuren en els perfils web d’aquests investigadors en aquestes plataformes (citacions, índex H, etc.). El problema és que molts dels nostres investigadors no els tenen prou ben “curats” (errades en afiliació, dispersió de les publicacions sota diverses formes del nom, i per tant dispersió de les citacions rebudes, etc.) ... com es poden revisar i enviar correccions a WoS i Scopus per a aquest tema

16) Una companya m’han dit que cada vegada més les agències d’avaluadors es miren les dades d’altmètriques, especialment per a documents de recent publicació. Això diu ella, però no tinc proves feaents; també he sentit dir justament el contrari. En tot cas, per aquest motiu ella s’ha fet un compte de Kudos (<https://info.growkudos.com/>) i un de Twitter per generar conversa/debat al voltant del seus nous treballs. Realment val la pena l’esforç que representa mantenir al dia tants perfils diferents. No tinc temps per mantenir tantes coses. Què prioritzo?

- Google Scholar Citations (<https://scholar.google.com/intl/es/scholar/citations.html>)
- Scopus Author ID (https://service.elsevier.com/app/answers/detail/a_id/11212/supporthub/scopus/)
- Publons-Clarivate Wos ID (<https://publons.com>)
- ResearchGate (<https://www.researchgate.net/>)
- ... i ara aquests de les altmètriques.

17) En els formularis de les agències d’avaluació demanen sovint el factor d’impacte i el quartil de les revistes on publiquem. Jo sóc de l’àmbit d’Estudis Clàssics (especialment llengua, història i cultura grega) i de la majoria de revistes on publico no trobo això del

“quartil”. Què faig malament, si de fet moltes d’aquestes revistes sí que estan al AHCI de WoS?

18) Hi ha alguna eina automatitzada que ajudi a decidir a quina revista es millor enviar el manuscrit d’una revista, en funció del contingut del mateix i en donar-me les alternatives m’informi del seu impacte?

19) Com és que el meu Índex H té valors tan diferents a Publons, Scopus Author ID, Google Scholar Citations o ResearchGate? Quin valor és el que he de ficar en el CVA abreviat de les convocatòries de la Agencia Estatal de Investigación?

20) Estic preparant l’acreditació a CU de l’Aneca i no sé on trobar els factors d’impacte i els quartils de revistes on vaig publicar fa més de 10 anys. On ho trobo això? Val el factor d’impacte actual de la revista per anàlisis retrospectius?

21) Vaig crear el meu compte d’ORCID fa pocs dies, i ara m’arriben una sèrie d’avisos que m’informen de l’actualització de les meves dades de publicacions. Sap si també m’avisaran de les citacions que reben aquestes publicacions?

En aquestes primeres 21 “situacions” hem fet servir la perspectiva “personal” de les consultes relacionades amb l’avaluació de la recerca, aspecte sobre el que inicialment vam planificar el curset. Ara bé, vistes les vostres contribucions de la setmana 0 del curs, de forma més marginal també es contemplaran en fer l’explicació dels diversos tipus d’indicadors i fonts d’informació, situacions on aquestes dades poden servir per elaborar informes d’unitats orgàniques, grups de recerca, o tota una institució com ara una universitat, si bé donat l’abast temporal del curs i els destinataris inicials, prioritzarem el marc de suport als investigadors considerats de forma individual. Algunes de les consultes relatives a aquest segon enfocament podrien ser:

22) El meu grup de recerca vol optar al Programa María de Maeztu (<https://bit.ly/2U75prF>) per obtenir el reconeixement com a “Unidad de Excelencia” i estem entrebancats en això de consignar el “Impacto Normalizado de la producción científica del director científico y de los investigadores garantes”

23) De cara al Programa Severo Ochoa (<https://bit.ly/2U75prF>) el meu centre de recerca necessita saber si aquests investigadors [donen una llista de “Web of Science ResearcherIDs”] es poden considerar investigadors “garantes”

24) Estem fent la memòria anual d'un grup de recerca amb molts subgrups que aspira a ser reconegut com a observatori de la UB (<http://www.ub.edu/ogrc/nouscer.htm>). Quines dades ens recomanes que recollim, analitzem i tractem per convèncer els avaluadors externs als quals la UB demanarà un informe?

25) En el nostre Institut de Recerca XYZ^{abc} estem modificant l'estructura i el contingut de la memòria anual. Ens ha semblat que caldria ficar l'indicador Σ Factor d'Impacte anual i la mitjana del Factor d'impacte de "cada un dels articles" (ho hem vist ficat en memòries anuals d'altres centres recerca i universitats i no volem quedar-nos enrere). Com ho podem fer per obtenir aquestes dades? Què valor real tenen? Són indicadors vàlids i robusts... Vull dir, hi ha consens sobre el seu significat? Hi hauria algun indicador alternatiu més adient per oferir una visió de conjunt sobre l'impacte del conjunt d'investigadors del nostre centre (o com a mínim sobre el que hi hagi més consens, doncs he sentit dir que sobre el Σ Factor d'Impacte hi ha una certa polèmica).

26) Per analitzar internament l'evolució del nostre Institut de Recerca XYZ^{abc} ens agradaria explotar de forma sistemàtica la informació que hi ha a WoS, o a Scopus en el seu defecte. La UB té alguna eina per fer aquest anàlisi?

27) Voldríem entendre millor el posicionament de la nostra universitat en el Ranking Web de Universidades (<https://www.webometrics.info/es>). Hi ha alguna cosa que fem malament (o que podem millorar), doncs hi sortim pitjor respecte a d'altres universitats espanyoles que en d'altres rankings on hi sortim "bé" (com ara el QS, el THE i el ARWU).

28) En el nou Pla Estratègic de la Facultat que estem elaborant, volem posar en valor la incipient internacionalització de la nostra recerca com a pas per fer un salt qualitatiu envers la internacionalització global del centre. Ara bé, hem de concretar aquest grau d'internacionalització en l'informe de preparació del Pla Estratègic, oferint indicadors que ens ajudin a marcar estratègies per consolidar i aprofundir els contactes i les aliances amb més potencial. Com poder fer aquest "retrat" del nivell d'internacionalització de la nostra recerca?

29) La directora del meu centre de recerca m'ha demanat que hauríem de tenir el "mapa d'interaccions entre els investigadors de l'institut i els de fora"... Com hauríem de fer això?

30) Algunes unitats dins de la UB disposen de llicència d'accés a Scopus Scival (<https://www.scival.com/>) o a Clarivate Incites (<https://incites.help.clarivate.com/>)? Volem comparar el rendiment del nostre departament amb d'altres similars d'arreu: ens han dit que aquestes eines d'analítica faciliten molt la feina, però són cares.

31) El Vicerectorat de Recerca vol saber la trajectòria de col·laboració internacional en les publicacions de grups, observatoris, centres i instituts de recerca, com a filtre per a les polítiques d'establiment d'acords amb centres estrangers i per prioritzar les ajudes econòmiques destinades als grups que han de fer prospeccions i reunions a la cerca dels partners més idonis en projectes europeus.

Bé, aquestes 31 situacions les aprofitarem al llarg del curs ja sigui en els materials de lectura que presentarem o en les activitats que es proposaran. De cara a l'activitat final en la que cada alumne ha de resoldre una situació concreta o versemblant, indicarem quines d'elles es podran fer servir com a enunciat de l'exercici personalitzat que cada alumne haurà de fer.

2 Organismes, polítiques i marcs normatius d'avaluació: la UB, Catalunya, Espanya, ... *and beyond*

Durant aquesta setmana ens proposem entrar en contacte amb els marcs normatius i els actors de l'avaluació de la recerca que tenen influència sobre els docents i investigadors que ens formularan les peticions de suport. Certament, bona part dels dubtes dels usuaris tenen a veure amb la interpretació dels textos normatius i dels criteris que apliquen les agències en allò que té a veure amb mètriques, indicadors i fonts d'informació preferents sobre aquestes dades. Addicionalment, estarien els dubtes concrets que es generen quan s'han d'omplir de forma òptima els formularis d'avaluació, ja sigui en relació a com consignar dades, ja sigui quant a la forma d'argumentar els valors quantitativs i qualitativs de les diverses evidències aportades per l'investigador sobre la seva trajectòria global, o sobre un output de recerca en particular (un article, un llibre, etc.). Com ja hem dit, no podem entrar en el tema de l'avaluació de la recerca en el marc de l'avaluació de les polítiques públiques de ciència i tecnologia, tot i que en aquest apartat com a mínim esmentarem alguns organismes que hi tenen a veure.

De forma genèrica les mètriques usades en l'avaluació poden tenir a veure amb els "inputs" (els recursos propis que es dediquen a la recerca, així com de forma molt especial els recursos econòmics aliens que es capten) i amb els "outputs" (els resultats publicats), tot i que en funció del context de l'anàlisi que es faci poden tenir més pes els recursos o bé les publicacions. Hi ha una gran varietat d'opcions quant als requisits de les dades a explotar (o de les lectures de les mateixes) en funció de la finalitat i l'escala de l'avaluació, però de forma sintètica podem dir que tindran a veure amb quatre àmbits d'activitat:

- 1) Establiment de processos objectius de selecció i promoció del PDI en les universitats/centres de recerca, basats en el mèrit i la capacitat, així com en les necessitats de l'organisme que contracta PDI.
- 2) Gestió eficient (i amb el millor retorn social possible) en l'assignació de recursos de recerca a projectes, grups i institucions mitjançant convocatòries competitives.
- 3) Avaluació del rendiment i la qualitat de les activitats de recerca d'institucions acadèmiques i científiques, tant per poder realitzar acuradament el normal retiment de comptes, com per disposar de les dades necessàries en planificació estratègica.
- 4) Avaluació de polítiques públiques nacionals i dels resultats de recerca.

2.1 Universitat de Barcelona

El primer nivell que podem considerar és el de la nostra pròpia universitat. Des de fa anys, la nostra institució tracta les dades de input i output de recerca com una font per a la seva gestió, per a l'assignació interna de recursos humans i econòmics (per exemple els centres de recerca i els departaments reben finançament UB en funció de la producció científica) i per perfilar el tipus de dedicació de cada membre del PDI a temps complet amb l'anomenat PDA de Recerca (Pla de Dedicació Acadèmica). La font interna amb la que s'obtenen i s'exploten aquestes dades és el Grec (<https://webgrec.ub.edu/>), el CRIS (Current Research Information System) de la UB.

Amb totes aquestes accions i estímuls, a banda de perseguir la millora contínua des d'una enfocament intern, s'aconsegueix alinear l'organització amb l'objectiu de publicar més, però sobretot millor i de forma més internacional, ja que això té una repercussió directa en la posició de la UB en els rànquings internacionals (un assumpte molt important en la captació d'alumnat: per exemple, certs països que donen beques als seus nacionals per venir a fer la tesi a Espanya, marquen uns requisits de posició de la universitat de destí en aquests rànquings).

Alguns documents i pàgines web a tenir en compte:

- **Oficina de Gestió de la Recerca:** <http://www.ub.edu/ogrc/>
- **Normativa del PDA-Recerca** (aprovada pel Consell de Govern de 12 de febrer de 2018 i modificada pel Consell de Govern de 6 de febrer de 2019): https://www.ub.edu/web/ub/galleries/documents/sites/transparencia/normativa/recerca/Normativa_PDA_Recerca_CG_12_2_2018_6_2_2019.pdf
- **Rànquings** (pàgines web on s'analitza la presència de la UB en els rànquings més importants): https://www.ub.edu/web/ub/ca/universitat/la_ub_avui/ranquings/index.html
- **Grec. Consulta de Dades de Recerca** (Cercador públic de dades): <https://webgrec.ub.edu/cgi-bin/3DADREC/crgen.cgi?&IDI=CAT>
- **Informació sobre l'avaluació de la producció científica / CRAI:** <https://crai.ub.edu/que-ofereix-el-crai/suport-investigador/avaluacio-produccio>
- **Memòria UB** (curs 2018-2019, capítol 3 "Recerca"): http://www.ub.edu/gtr/documents/memories/mem1819_ca.pdf#pagemode=bookmarks

2.2 Catalunya

En primer lloc cal tenir en consideració, d'una banda les agències que avaluen recerca en relació a l'avaluació de la qualitat de les universitats, als mèrits de recerca del seu professorat i a les acreditacions a figures de contractació de PDI (AQU) i d'altra, el finançament de la recerca (AGAUR). Alguns dels documents o llocs web a considerar són:

- **AQU. Convocatòries d'avaluació de mèrits de recerca** (“Sexennis autonòmics) [dóna accés als criteris d'avaluació de cada convocatòria]: http://www.aqu.cat/professorat/merits_recerca/index.html
- **AQU. Acreditació professorat lector**: <http://www.aqu.cat/professorat/lector/index.html>
- **AQU. Acreditació professorat no permanent Serra Hunter**: http://www.aqu.cat/professorat/professorat_plaserrahunter/index.html
- **AQU. Acreditació de recerca** (per la figura d'agregat): <http://www.aqu.cat/professorat/agregat/index.html>
- **AQU. Acreditació de recerca avançada** (per la figura de catedràtic): <http://www.aqu.cat/professorat/catedratic/index.html>
- **Agència de Gestió d'Ajuts Universitaris i de Recerca (AGAUR). Avaluació**: <https://agaur.gencat.cat/ca/avaluacio/index.html>
- **Agència de Gestió d'Ajuts Universitaris i de Recerca (AGAUR). Ajuts a la recerca**: <https://agaur.gencat.cat/ca/beques-i-ajuts/Research-grants/>

Per altra banda estarien institucions que elaboren informes sobre la situació de la recerca a Catalunya, i que poden ser una font interessant de dades per a contextualitzar la nostra institució:

- **Observatori de la Recerca de l'Institut d'Estudis Catalans**: <https://observatori.iec.cat/>
- **Fundació Catalana per a la Recerca i la Innovació (FCRi). Bibliometria**: <https://www.fundaciorecerca.cat/ca/ciencia-i-dades/bibliometria>

2.3 Espanya

En primer lloc cal tenir en consideració, d'una banda les agències que avaluen recerca en relació a l'avaluació de la qualitat de les universitats, als mèrits de recerca del seu professorat i a les acreditacions a figures de contractació de PDI (ANECA) i d'altra, el finançament de la recerca (AEI). Alguns dels documents o llocs web a considerar són:

- **ANECA. Comisión Nacional Evaluadora de la Actividad Investigadora (CNEAI)** [avaluació per a l'obtenció de complement de productivitat en recerca (el “Sexenio”): <http://www.aneca.es/Programas-de-evaluacion/Evaluacion-de-profesorado/CNEAI>

- **ANECA. Criterios de evaluación del Programa de Evaluación del Profesorado para la contratación (PEP):** <http://www.aneca.es/Programas-de-evaluacion/Evaluacion-de-profesorado/PEP/Normativa-del-PEP>
- **ANECA. Criterios de evaluación del programa ACADEMIA** (acreditación para el acceso a los cuerpos docentes universitarios de Profesor Titular de Universidad y Catedrático de Universidad): <http://www.aneca.es/Programas-de-evaluacion/Evaluacion-de-profesorado/ACADEMIA/Criterios-Diciembre-2019>
- **Agencia Estatal de Investigación (AEI). Convocatorias:** <https://www.ciencia.gob.es/portal/site/MICINN/menuitem.29bfd64be21cddc5f09dfd1001432ea0/?vgnnextoid=fae4b9746e160210VgnVCM1000001034e20aRCRD>

Organismes que elaboren informes sobre la situació de la recerca a Espanya:

- **FECYT. Informes I+D+i:** https://www.fecyt.es/es/publicaciones?field_type_publication_tid=28
- **Fundación Conocimiento y Desarrollo. Informe CYD:** <https://www.fundacioncyd.org/publicaciones/informe-cyd/>
- **Observatorio de la Actividad Investigadora en la Universidad Española (Observatorio IUNE):** <http://www.iune.es/>
- **Instituto Valenciano de Investigaciones Económicas+Fundación BBVA. U-Ranking:** <https://www.u-ranking.es/>

2.4 Unió Europea

Una part cada vegada més rellevant del finançament d'alt nivell de la UB passa per Europa. Podem trobar informació on s'esmentin criteris de recerca en les convocatòries dels diversos programes de finançament i en les planes de política científica de la Comissió Europea:

- **European Comission. Evaluation, impact assessment and monitoring of EU research and innovation programmes** (explicació de les seves polítiques d'avaluació i enllaç a avaluacions "Ex post" dels seus programes): https://ec.europa.eu/info/research-and-innovation/strategy/support-policy-making/shaping-eu-research-and-innovation-policy/evaluation-impact-assessment-and-monitoring_en
- **European Comission. Horizon 2020 online manual** (secció "Evaluation of proposals): https://ec.europa.eu/research/participants/docs/h2020-funding-guide/grants/from-evaluation-to-grant-signature/evaluation-of-proposals_en.htm

2.5 Abast mundial

Incorporem aquest nivell mundial com a àmbit en el que obtenir dades per contextualitzar la situació espanyola. A més, algunes organitzacions com la OCDE fa molts anys que han marcat la pauta a l'hora de fer definicions de les estadístiques i indicadors nacionals de recerca:

- **OECD. Key STI statistics, databases and publications:**
<https://www.oecd.org/innovation/inno/stistatistics.htm>
- **OECD. Science, Technology and Industry Scoreboard:**
<https://www.oecd.org/innovation/scoreboard.htm>
- **OECD Library. The Measurement of Scientific, Technological and Innovation Activities** (inclou dos textos clau en relació a dades i indicadors de recerca i innovació: *Frascati manual* i *Oslo manual*): https://www.oecd-ilibrary.org/science-and-technology/the-measurement-of-scientific-technological-and-innovation-activities_24132764
- **UNESCO Institute of Statistics. Research and Development:**
<http://uis.unesco.org/en/topic/research-and-development>

Unitat II

Bibliometria i cienciometria. Abast i conceptes fonamentals. Escala d'anàlisi en l'avaluació de la recerca

3 Bibliometria, ciènciometria i avaluació de la ciència: context i definició

La ciència és una activitat intel·lectual que té per finalitat donar resposta a preguntes i des d'una perspectiva més pràctica, la resolució de problemes. Com a conseqüència, el grau de desenvolupament científic es manifesta en la profunditat de les preguntes o problemes amb els quals s'enfronti. La manera sistemàtica de donar resposta satisfactòria als problemes plantejats és l'activitat de recerca que, per tant, resulta inextricablement lligada a tota activitat científica, i els seus resultats possibiliten el creixement del cabal de coneixement científic.

La ciència no es pot considerar una activitat independent i deslligada dels processos socials. Potser es podria haver contemplat d'aquesta manera en les incipients etapes, en les quals era un divertiment intel·lectual i no tenia cap incidència pràctica en la societat. Però a partir del segle XVII el desenvolupament científic va perdre aquesta innocència, de manera que les seves aplicacions foren cabdals en la revolució industrial. A partir d'aquell moment, la realitat socioeconòmica i la ciència interactuen influenciant-se mútuament. Durant el segle XIX, el fort desenvolupament industrial que es produeix en els països anomenats occidentals converteixen la ciència i la seva derivada, la tecnologia, en una activitat social clau, vinculant-la al procés productiu d'una manera rotunda, a l'ensens de la seva incorporació al sistema educatiu. Aquest procés es va veure accelerat durant i després de la Segona Guerra Mundial donant lloc al que s'anomena megaciència, o *big science* en anglès, que es caracteritza pels projectes a gran escala, generalment finançats per governs o grups de governs. Per al seu desenvolupament calen grans inversions públiques, però com que els recursos són limitats, cal prioritzar. Com a conseqüència els gestors, i la societat en general, veuen imprescindible avaluar les inversions en recerca a tots els nivells, d'aquí la implicació en aquest tema d'organismes com l'OECD (Fig. 1).

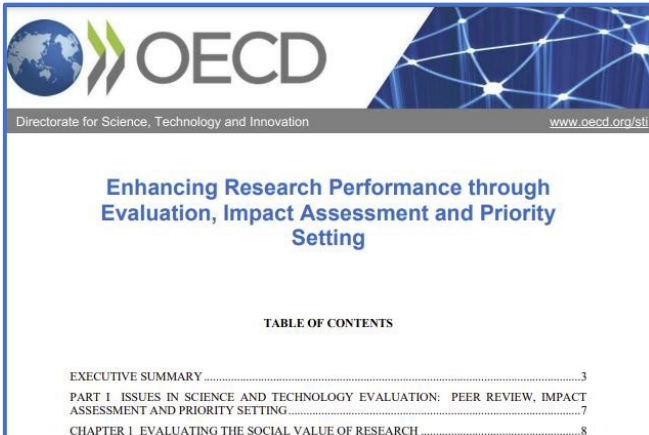


TABLE OF CONTENTS	
EXECUTIVE SUMMARY	3
PART I ISSUES IN SCIENCE AND TECHNOLOGY EVALUATION: PEER REVIEW, IMPACT ASSESSMENT AND PRIORITY SETTING	7
CHAPTER 1 EVALUATING THE SOCIAL VALUE OF RESEARCH	8

Fig. II.1. Un dels molts informes i documents de treball que genera la OECD des de fa molts anys al voltant de les estadístiques i l'avaluació de l'activitat científica (<https://www.oecd.org/sti/inno/Enhancing-Public-Research-Performance.pdf>)

Sí bé aquesta avaluació inicialment només afectava a la recerca experimental i a les ciències de la salut, on els pressupostos són considerablement superiors a d'altres àrees, posteriorment s'ha anat estenent a la resta, incloses les ciències socials i les humanitats. En aquest context de pressupostos considerables en conjunt i nombrosos agents implicats, avaluar els resultats de la recerca resulta imprescindible i l'ús de les tècniques quantitatives és un dels puntals de la ciència i el coneixement. Malgrat que no existeix pas unanimitat en la terminologia, la mesura com a magnitud numèrica d'aspectes socials lligats als pressupostos científics, a la quantitat d'investigadors, a les publicacions científiques, a l'evolució dels temes i fronts d'investigació, etc., correspon a la cienciometria.

Si ens agafem a la literalitat del terme cienciometria, hem de dir que va sorgir a la URSS (“naukometriya”) entès com l'estudi de l'estructura i les propietats de la informació científica i del procés de la seva comunicació. Ara bé, l'abast actual del terme és més ampli i va ser promogut per Derek de Solla Price en el context del que ell anomenava “ciència de la ciència”. En aquest sentit resulta clarificador aquest text del *Diccionario enciclopédico de bibliometría* de Ernesto Spinak:

La cienciometría aplica técnicas bibliométricas a la ciencia. [...] Pero la cienciometría va más allá de las técnicas bibliométricas pues también examina el desarrollo y las políticas científicas. Los análisis cuantitativos de la cienciometría consideran la ciencia como una disciplina o actividad económica. Por esta razón la cienciometría puede establecer comparaciones entre las políticas de investigación entre los países analizando sus aspectos económicos y sociales. [...] La cienciometría usa técnicas matemáticas y el análisis estadístico para investigar las características de la investigación científica. Puede considerarse un instrumento de la sociología de la ciencia.¹

Això és, per a la cienciometria hi ha moltes altres realitats i dades observables més enllà de les publicacions bibliogràfiques. La bibliometria, per la seva banda, es centra essencialment en el càlcul i en l'anàlisi dels valors d'allò que és quantificable en la producció i en el consum de la informació bibliogràfica de tot tipus, tot i que de forma molt intensa la de tipus científic. Paul Otlet en el seu *Traité de documentation* (1934) ja va fer servir el terme “Bibliometrie”:

En tout ordre de connaissance la mesure est une forme supérieure que prend la connaissance. Il y a lieu de constituer en un ensemble coordonné les mesures relatives au livre et au document, la Bibliometrie.²

El significat que li donà Otlet té a veure amb la forma de mesurar el fenomen de la producció documental, un concepte que des de començament del segle XX molts autors

¹ Ernesto Spinak, *Diccionario enciclopédico de bibliometría, cienciometría e informetría* (Caracas : Unesco, 1996), p. 49

² Paul Otlet, *Traité de documentation* (Bruxelles: Editons Mundaneun, 1934), p. 13. Disponible versió digital en línia a: https://lib.ugent.be/fulltxt/handle/1854/5612/Traite_de_documentation_ocr.pdf

denominaven “bibliografia estadística”. En 1969 Alan Pritchard va decantar i madurar terminològicament el concepte del mesurament dels objectes i fenòmens bibliogràfics vers la paraula bibliometria i per això se li atribueix la paternitat del terme en el seu sentit actual. Ho va fer amb un article molt breu el títol del qual plantejava el següent interrogant “Statistical bibliography or bibliometrics?” i on establia la següent definició:

The definition and purpose of statistical bibliography has been variously states as:

1. 'to shed light on the process of written communication and of the nature and course of development of a discipline (in so far as this is displayed through written communication), by means of counting and analyzing the various facets of written communication'
2. 'the assembling and interpretation of statistics relating to books and periodicals... to demonstrate historical movements, to determine the national or universal research use of books and journals, and to ascertain in many local situations the general use of books and journals' [...]

The present writer has never found the terms *statistical bibliography* at all satisfactory, and, to judge from discussions with many other workers in the field, this feeling is fairly general. [...] Therefore it is suggested that a better name for this subject (as previously defined) is BIBLIOMETRICS, i.e. the application of mathematics and statistical methods to books and other media of communication.³

Encara que els dos termes han donat lloc a nombrosos debats i a propostes d'altres termes nous (com ara informetria), bibliometria i cienciometria són utilitzats freqüentment com a sinònims, com reconeixen Rousseau, Egghe i Guns⁴ en un llibre recent molt recomanable com a possible ampliació d'aquest curset introductori. En tot cas, hem de tenir en compte que el volum de treballs bibliomètrics dedicats a l'estudi de la producció i l'ús dels documents bibliogràfics (això és, fets des d'una perspectiva bibliotecària i editorial) és molt petit si el comparem amb els usos de la bibliometria amb finalitat cienciomètrica i d'avaluació de la recerca. D'aquí que quan sona la paraula bibliometria, el context d'ús quasi sempre és el de la cienciometria, la sociologia de la ciència, l'avaluació de la ciència i de les polítiques públiques sobre ella.

El estudis bibliomètrics no han estat exempts de veure qüestionada llur validesa, sovint per males pràctiques derivades de mancances en la preparació científica i estadística de les persones investigadores que han realitzat els estudis. Però, pel que fa a l'avaluació de la recerca científica, els darrers anys han augmentat considerablement les crítiques relacionades amb determinats usos dels procediments quantitius.

³ Alan Pritchard, “Statistical bibliography or bibliometrics?” *Journal of documentation*, 1969, vol. 25, núm. 4, p. 348-349.

⁴ Ronald Rousseau, Leo Egghe i Raf guns, *Becoming metric-wise: a bibliometric guide for researchers* (Kidlington: Chandos Publishing, 2018). Aquests autors, amb un clar enfocament pragmàtic, diuen: “Yet, we note that nowadays the terms bibliometrics and scientometrics are used by many colleagues without any differentiation. As such, not trying to win a lost battle, we too will treat these two terms as synonyms” (p. 2)

Una de les crítiques més significatives al sistema científic en general és el considerable augment de les publicacions científiques, que no es correspon realment amb la velocitat de l'avanç del coneixement. Aquesta inflació de publicacions deriva en gran part de la pressió que reben les investigadores i els investigadors per publicar per tal de posseir un bon currículum a l'hora d'estabilitzar-se professionalment o pujar esglaons. Malgrat actualment el problema de la proliferació de publicacions s'ha tornat més acusat amb l'aparició d'Internet i l'edició digital, ja des dels anys 30 del segle passat la reflexió sobre aquesta qüestió i la necessitat de planificar el sistema de comunicació científica com un bé públic ha estat molt present, com prova l'activisme de John Desmond Bernal en aquest sentit (Fig. 2).

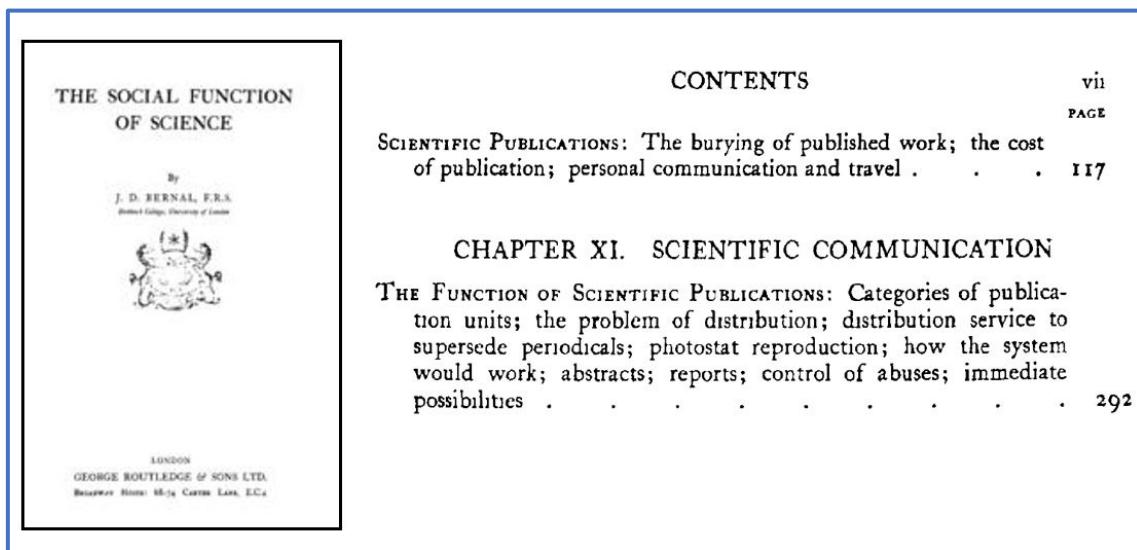


Fig. II.2. Porta i fragment del sumari del llibre de John Desmond Bernal, *The Social function of science* (London: George Routledge & Sons, 1939) [Disponible en línia a: <https://archive.org/details/in.ernet.dli.2015.218588>]

Ara bé, a l'actualitat s'està consolidant un moviment contrari a la valoració exclusiva a través de la quantificació de publicacions del personal acadèmic i de recerca. S'argumenta que els diferents índexs utilitzats, i dels quals parlarem, només mesuren quantitat i no qualitat i que les diferents mètriques utilitzades no són les eines ideals per valorar un currículum, ni el valor intrínsec d'una persona científica. Gran part de la crítica es centra en el fet que es dóna més importància a la revista on es publica que a el propi missatge que conté l'article i que es busca la publicació ràpida amb impacte, més que la veritable qualitat en la mateixa.

La l'anomenada *Declaració de San Francisco* (Declaration on Research Assessment, DORA) del 2012 critica l'ús de mètriques per a les consideracions en el finançament i promoció de científics, i demana que la valoració de la recerca s'efectuï a partir dels seus propis mèrits més que per les revistes en les quals publica (Fig. 3).

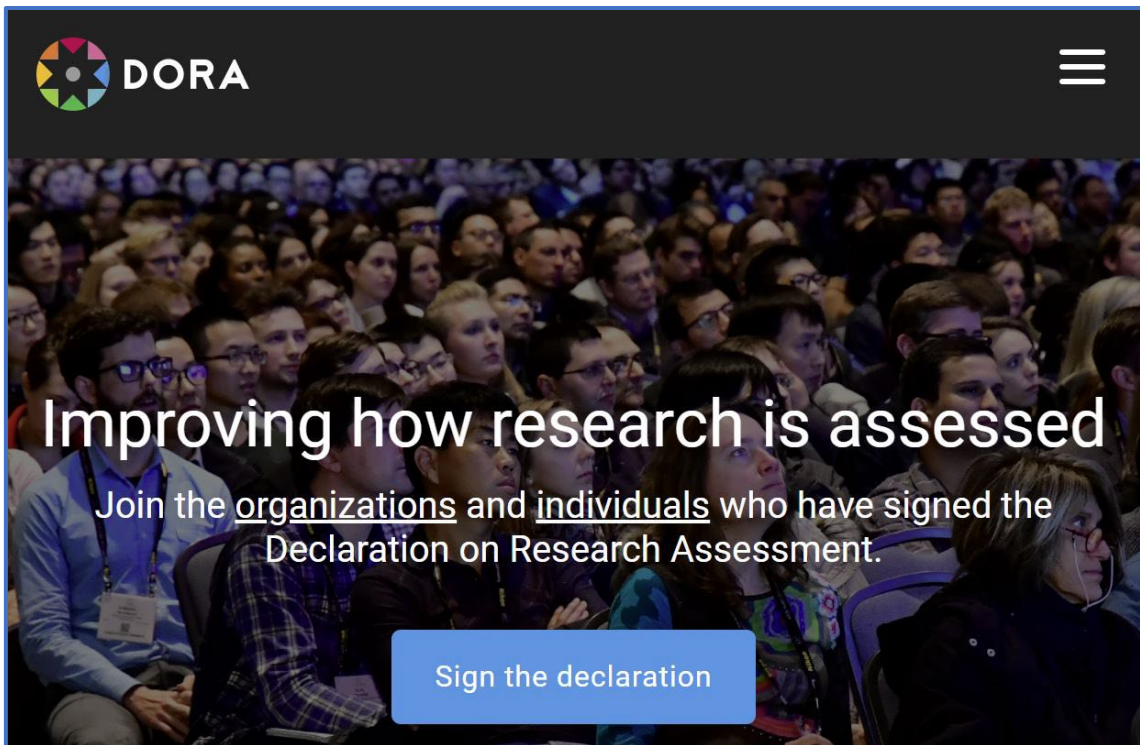


Fig. II.3. Lloc web de DORA que més enllà contenir el text estàtic de la declaració de ser ha esdevingut una plataforma d'activisme i mobilització per canviar el sistema d'avaluació (<https://sfdora.org/>)

En una línia semblat, el *Manifest de Leiden sobre indicadors d'investigació*⁵ sosté que les decisions en ciència han de ser preses d'acord amb processos d'alta qualitat basats en dades ben fiables. El problema de l'avaluació seria llavors que en molts casos ha passat d'estar basada en valoracions d'experts a dependre de mètriques. Com a primera solució, el manifest ofereix un decàleg de bones pràctiques en l'avaluació científica basada en indicadors mètrics:

1. L'avaluació quantitativa ha de donar suport a la valoració qualitativa per experts.
2. L'exercici ha de ser mesurat d'acord amb les missions de la institució, grup o investigador.
3. L'excel·lència en la investigació de rellevància local ha de ser protegida.
4. Els processos de recopilació i anàlisi de dades han de ser oberts, transparents i simples.
5. Les dades i anàlisis han d'estar obertes a verificació pels avaluats.
6. Les diferències de publicació i citació entre camps científics s'han de tenir en compte.

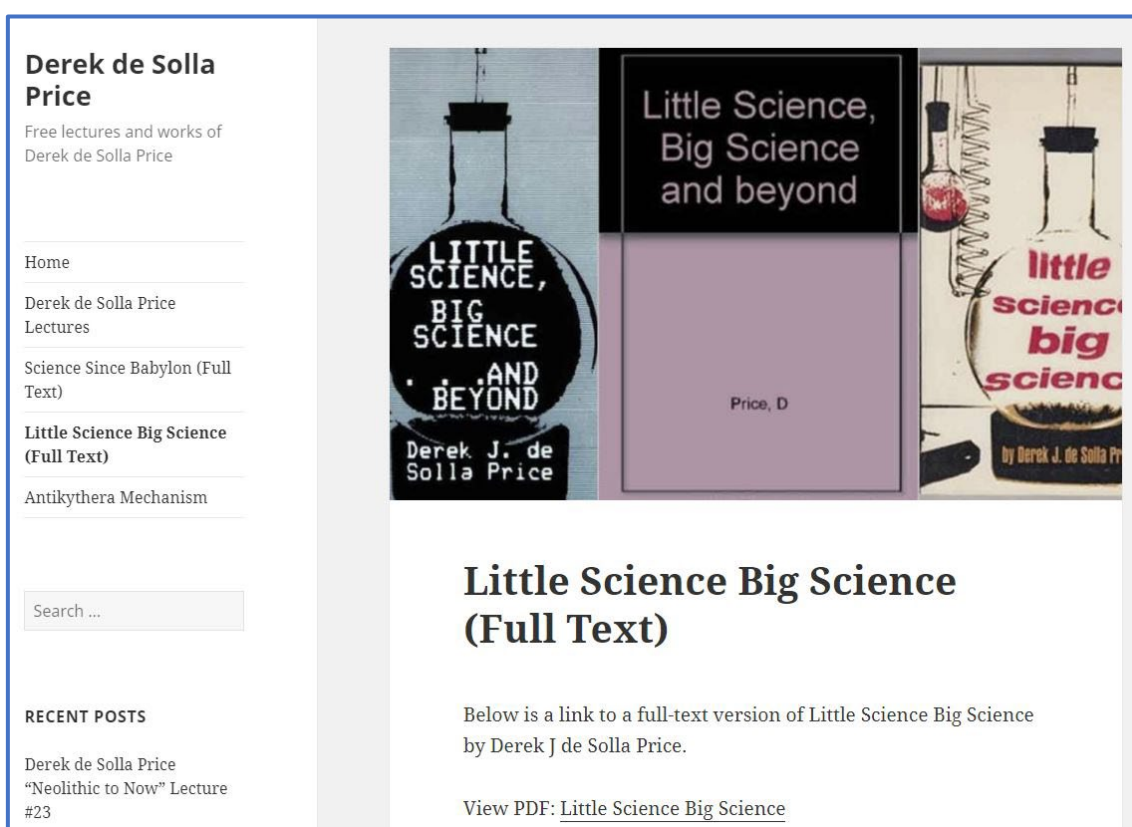
⁵ Hi ha disponible traducció catalana a: <http://blogs.iec.cat/observatori/2015/05/14/manifest-per-una-correcta-avaluacio-metrica-de-la-recerca>. A més existeix un lloc web creat pels promotors: <http://www.leidenmanifesto.org/>. És interessant fer notar que mentre la traducció catalana usa el terme "indicadors" en l'original es fa servir el terme "mètriques".

7. L'avaluació individual de les investigadores i investigadors s'ha de basar en la valoració qualitativa del currículum.
8. Cal evitar la concreció improcedent i la falsa precisió.
9. Cal reconèixer els efectes sistèmics de l'avaluació i els usos dels indicadors.
10. Els indicadors han de ser examinats i actualitzats periòdicament.

Tanmateix, malgrat la fortalesa dels arguments plantejats per DORA i el Manifest de Leiden, sembla que a curt i mig termini difícilment es prescindirà d'un ús intens i sovint mecànic de les eines bibliomètriques. A més, en cas de canvis vers sistemes d'avaluació en línia amb el postulats d'aquestes declaracions, l'explotació de dades bibliomètriques seguiran essent un element més de suport en la presa de decisions de l'avaluació científica. Quan ens trobem davant de volums ingents d'investigadors a avaluar de forma centralitzada i de forma recurrent cada pocs anys a càrrec d'agències de qualitat o d'acreditació, com ara ANECA o AQU, l'avaluació qualitativa pura per experts (*peer review*) és inabastable econòmicament i logística. D'altra banda, les universitats necessiten que els seus membres adoptin un comportament de publicació alineat amb els criteris d'avaluació implícits en els indicadors bibliomètrics usats pels rànquings internacionals més reconeguts, ja que així focalitzen l'activitat en allò que millora el posicionament en els rànquings. Per aquesta raó en els seus processos interns d'avaluació també les universitats consideren especialment aquestes eines bibliomètriques quantitatives i automatitzables davant les més qualitatives i holístiques.

4 Producció científica i bases de dades bibliogràfiques

En una obra clàssica i fonamental per entendre la consolidació de la ciènciometria com a ciència de la ciència, *Little science, big science*, Derek de Solla Price va definir la ciència com allò que s'edita en les publicacions científiques i a la persona científica com la persona que ha col·laborat escrivint alguna d'aquestes publicacions.⁶ Malgrat tractar-se d'una definició molt oberta la veritat és que la recerca científica queda incompleta sense la seva publicació, ja que aquest procés proporciona la connexió amb la comunitat científica que pot avaluar-la i donar o no el seu assentiment. En conseqüència, si la publicació constitueix el producte final de l'activitat científica, la productivitat científica dels investigadors pot ser avaluada mitjançant una descripció quantitativa de la seva producció.



The image shows a screenshot of a website dedicated to Derek de Solla Price. On the left, there is a navigation menu with links for 'Home', 'Derek de Solla Price Lectures', 'Science Since Babylon (Full Text)', 'Little Science Big Science (Full Text)', and 'Antikythera Mechanism'. Below the menu is a search bar. The main content area features three book covers: 'Little Science, Big Science and beyond' by Derek J. de Solla Price, 'Price, D', and another version of 'Little Science Big Science' by Derek J. de Solla Price. Below the covers, the text reads 'Little Science Big Science (Full Text)' and provides a link to a full-text version of the book.

Fig. II.4. Lloc web dedicat a Price amb obres en línia i enregistrament de les seves conferències (<http://derekdesollaprice.org/>)

La revista científica o acadèmica és, en la major part de disciplines, el medi especialitzat on la investigació científica acostuma a publicar-se finalment. L'avaluació dels resultats de la investigació científica continguda pot realitzar-se mitjançant dues maneres

⁶ Derek J. De Solla Price, *Little science, big science* (New York: Columbia University Press, 1963). [Existeix una traducció en espanyol publicada a Barcelona per Ariel l'any 1973. Va ser posteriorment ampliada per l'autor amb el títol *Little science, big science ... and beyond*. Disponible també en línia a: <http://derekdesollaprice.org/little-science-big-science-full-text/>]

complementaris: l'avaluació per experts prèvia a la publicació (*peer review*) i l'avaluació a posteriori mitjançant la valoració de les publicacions en què es recullen els resultats.

L'avaluació per experts sol aplicar-se fonamentalment en tres àmbits: processos d'incorporació d'investigadors en universitats i organismes d'investigació; processos competitiu d'assignació de recursos per a la investigació; i avaluació prèvia dels treballs candidats a ser publicats en la major part de revistes científiques.

Els articles en revistes, així com les monografies i altres contribucions acadèmiques, són elements d'un sistema de relacions que s'estableixen entre el conjunt de documents d'una disciplina i fins i tot amb tota la producció científica. Per a fer aflorar aquestes relacions es pot recórrer a la manifestació explícita dels autors, expressada mitjançant les citacions realitzades d'una o altra manera. Així, si un document és esmentat o enllaçat per un autor cal suposar que al seu parer hi ha una relació entre el document que redacta i aquell que cita o vincula. L'anàlisi de citacions i l'anàlisi d'enllaços és la part de la bibliometria que estudia aquestes relacions.

Tanmateix, per a que l'anàlisi bibliomètrica tingui valor cal disposar d'un important volum d'informació bibliogràfica representatiu d'un conjunt rellevant d'autors, articles, revistes, etc. Generalment se sol recórrer per a això a una base de dades. Aquestes bases de dades estan constituïdes per un conjunt de registres amb informació bibliogràfica (autor, títol de la contribució, de la publicació, data de la publicació, editorial, ...), emmagatzemat i gestionat mitjançant sistemes informàtics.

Són moltes les fonts que es poden arribar a utilitzar en el treball bibliomètric: qualsevol repertori bibliogràfic, catàleg de biblioteca, directori de revistes, repositori, CRIS o base de dades d'indexació i resum que permeti el recompte i/o exportació de dades es podria contemplar com a vàlid, sempre en funció de què es vulgui mesurar i per a què. Moltes d'aquestes bases de dades contenen descriptors, paraules claus i resums, però no compten amb una indexació sistemàtica de les referències bibliogràfiques dels documents representats en el repertori bibliogràfic, fet que no permet l'explotació dels vincles entre documents representats per les citacions.

És justament la importància d'aquest tipus d'informació per als estudis bibliomètrics, juntament amb el seu potencial de millorar la recuperació d'informació en entorns multidisciplinaris i dinàmics de la ciència moderna, la raó per la qual les bases de dades de citacions (*citation indexes*) tenen avui dia un paper tan destacat. Sense cap mena de dubte, a partir dels anys 60 amb la publicació del *Science Citation Index* com a repertori en paper (Fig. 5), la sociologia i la història de la ciència van passar d'una fase artesanal de recollida de dades a una explotació massiva i sistemàtica, però poder més transcendental va ser aquest salt per als sistemes d'avaluació científica.

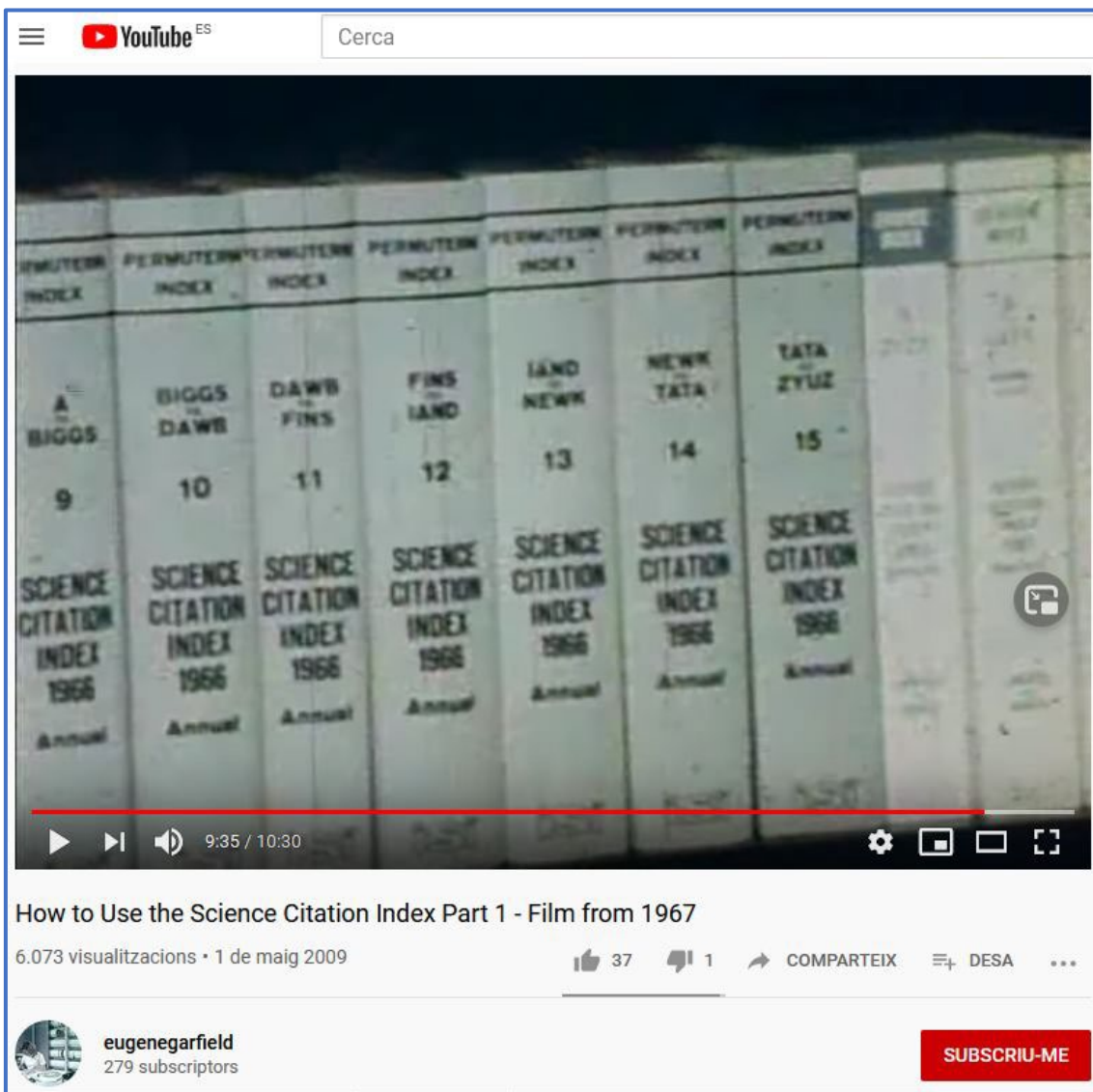


Fig. II.5. Vídeo promocional del SCI: *How to Use the Science Citation Index Part 1 - Film from 1967*. ISI. (<https://youtu.be/abNZ66ZLbjU>)

Avui per avui, encara les dues bases de citacions més significatives a nivell internacional pel seu volum de registres, multidisciplinarietat i impacte en l'avaluació científica són, per ordre d'antiguitat, Web of Science (de Clarivate Analytics: <https://clarivate.com.sire.ub.edu/webofsciencegroup/solutions/web-of-science/>) i Scopus (d'Elsevier: <https://www.elsevier.com/solutions/scopus>). Aquestes plataformes, deuen gran part del seu èxit, a part de la seva potència com a bases de dades bibliogràfiques, a les dades que ofereixen sobre citacions dels articles, i per agregació, d'autors, publicacions, unitats organitzatives, territoris, etc. Ara bé, entre tota la informació que ofereixen, un dels productes de més èxit ha estat l'establiment de rànquings de revistes basats en les citacions rebudes en relació al número d'articles publicats, els anomenats factors d'impacte.

Per tal cobrir deficiències en aquests rànquings quant a la cobertura de les humanitats i ciències socials, o de les revistes d'abast nacional, n'han aparegut d'altres, realitzats sovint amb una perspectiva nacional, com ara en el cas espanyol: CARHUS Plus+ a nivell català (<https://agaur.gencat.cat/ca/avaluacio/carhus/>), la Classificació Integrada de Revistes Científiques (CIRC) (<https://www.clasificacioncirc.es/>), el Rànquing de visibilitat i impacte de revistes científiques espanyoles d'Humanitats i Ciències Socials de la FECYT a nivell estatal (<https://bit.ly/2IqAOmc>), o més recentment Dialnet Métricas (<https://dialnet.unirioja.es/metricas/>).

Al marge de WoS i Scopus hi ha d'altres productes internacionals d'accés lliure i amb vocació multidisciplinària com Microsoft Academic (<https://academic.microsoft.com>), Dimensions (<https://www.dimensions.ai/>), Lens.org (<https://www.lens.org/>) i, especialment Google Scholar (GS) (<https://scholar.google.com/>), que ofereixen també recomptes de citacions. Aquestes bases de dades són polidocumentals, és a dir, inclouen una àmplia diversitat de producció acadèmica des del punt de vista de la seva naturalesa documental. De fet GS supera amb volum de documents indexats a WoS i Scopus en totes les àrees d'investigació, especialment en les àrees on WoS i Scopus tenen una cobertura més pobre, com ara les humanitats i ciències socials.⁷ No obstant això, no hi ha un mètode fiable per extreure dades a gran escala de GS, fet que redueix la idoneïtat pràctica d'aquesta font per a anàlisi de citacions, tot i que la recollida manual de dades es factible per a usos a petita escala.⁸

Finalment cada vegada hi ha més esperances en el desenvolupament d'índex de citacions oberts seguint les propostes de la Initiative for Open Citations (I4OC: <https://i4oc.org/>) i els desenvolupaments tècnics la plataforma Open Citations (<https://opencitations.net/>). Trobem exemples prometedors de tipus experimental com ara *COCI: the OpenCitations Index of Crossref open DOI-to-DOI citations* (<https://opencitations.net/index/coci>), o realitzacions ja més orientades a usuaris finals, com ara *OUCI: Open Ukrainian Citation Index* (<https://ouci.dntb.gov.ua/en/>). Tots dos exploten les referències bibliogràfiques obertes presents en les metadades de treballs identificats amb DOI a la base de dades de Crossref (<https://search.crossref.org/>) principal agència oficial de registre d'identificadors d'objectes digitals de la Fundació Internacional DOI.

⁷ Alberto Martín-Martí, Enrique Orduna-Malea, Mike Thelwall i Emilio Delgado López-Cózar. "Google Scholar, Web of Science, and Scopus: A systematic comparison of citations in 252 subject categories", *Journal of Informetrics*, 2018, vol. 12, núm. 4, p. 1160-1177. <https://doi.org/10.1016/j.joi.2018.09.002>

⁸ Una eina clau per fer aquestes descàrregues de registres des de Google Scholar es el programa informàtic *Publish or perish* (<https://harzing.com/resources/publish-or-perish>)

5 Escala d'anàlisi en l'avaluació de la recerca

L'expressió «escalà d'anàlisi» fa referència en ciències socials a la ubicació o la mida d'un objectiu de recerca. Malgrat que no són necessàriament excloents entre si, acostuma a distingir-se en tres nivells o escales diferents: nivell micro, nivell meso i nivell macro.

La unitat més petita d'anàlisi és el nivell micro i abasta l'anàlisi bibliomètric a nivell individual o d'un petit entorn, per exemple un grup de recerca o un departament. Convé aclarir que no s'ha de confondre la unitat d'observació amb el nivell o escala de l'anàlisi. Per exemple, en la investigació bibliomètrica d'un departament, el disseny de la investigació pot recopilar dades a nivell de persona investigadora però el nivell d'anàlisi realitzar-se a nivell de departament.

El nivell meso correspon generalment a una mida de població que es troba entre els nivells micro i macro. En aquest cas podem incloure l'estudi d'una universitat, o una regió. Naturalment les fronteres no estan definides i pot variar segons la perspectiva, el lloc on es realitzi o la mida de les poblacions i la relació amb els nivells micro i macro.

Finalment el nivell macro s'ocupa dels volums d'individus més grans, com ara els estudis a nivell nacional, internacional o a nivell mundial. Però, com es deia, la qüestió és relativa. Un estudi sobre Andorra difícilment podria considerar-se de nivell macro, malgrat que correspongui a un estudi nacional, d'un estat independent.

Unitat III

Els indicadors bibliomètrics en el context de les mètriques
d'avaluació de la recerca

6 Bibliometria en el context de l'avaluació i prospectiva de la recerca

Podem definir la bibliometria com la disciplina que es dedica al càlcul i a l'anàlisi d'allò que és quantificable en la producció i en el consum de la informació bibliogràfica de tot tipus, amb especial atenció a la informació científica. Efectivament, malgrat que qualsevol àmbit de la producció bibliogràfica pot ser objecte de quantificació, és un fet consumat que quan parlem de bibliometria la gran majoria de vegades ho fem en un context d'avaluació i prospectiva de la recerca, i també en ocasions en relació a l'estudi de la història i la sociologia de la ciència.

La bibliometria utilitza un conjunt de mètriques que permeten expressar quantitativament determinades característiques bibliogràfiques dels conjunts de documents estudiats, així com dels autors o usuaris de tals documents (o de les relacions existents entre ells), de manera que faciliten l'anàlisi de trets diversos de l'activitat científica. Ara bé, per tal de fer possible l'anàlisi de la realitat observada, o la comparació de realitats a fi d'extreure coneixement operatiu (com per exemple la prioritització de recursos a aquells grups de recerca més productius, més internacionalitats, més eficients, ...), les mètriques observades s'han de dotar de significat en un context d'ús (avaluació de la recerca o estudi de l'evolució de la ciència).

Això implica, la majoria de vegades, la realització de càlculs usant les mètriques observades com a operadors entre sí o en combinació amb mètriques no-bibliogràfiques (p.e. el producte interior brut d'un país, o el nombre de PDI equivalent a temps complet en el cas d'una universitat), la seva expressió com a valors relatius per a cada un dels subjectes d'estudi analitzats respecte del seu conjunt, o la seva distribució temporal a fi de ponderar-les amb valors mitjans del període analitzat. Com vam dir a començament de la Unitat 1, una mètrica no és pot considerar sempre un indicador: "els indicadors s'elaboren a partir de mètriques i permeten establir comparacions o interpretar la realitat de les mètriques de forma contextualitzada, en funció d'allò que es vol avaluar i de l'àmbit disciplinari en el que aquesta avaluació es desenvolupa."

Tanmateix, en determinats contextos on la comparació sigui homogènia i justifiquem la seva validesa (membres d'un mateix grup de persones en un mateix espai temporal, per exemple) algunes mètriques bàsiques com el nombre de publicacions, o el nombre de citacions rebudes, es poden contemplar com a indicadors. Aquesta subtil diferenciació entre mètriques com a terme genèric i indicadors com a terme específic no sempre es fa, poder pel fet que en anglès, quan es parla de dades bibliomètriques aplicades a l'avaluació de la recerca, es fa servir molt més el terme genèric "research metrics" que no pas

“research indicators”, com es pot comprovar en el recompte de llocs web⁹ amb un i altre terme de les Fig. 1 i 2:

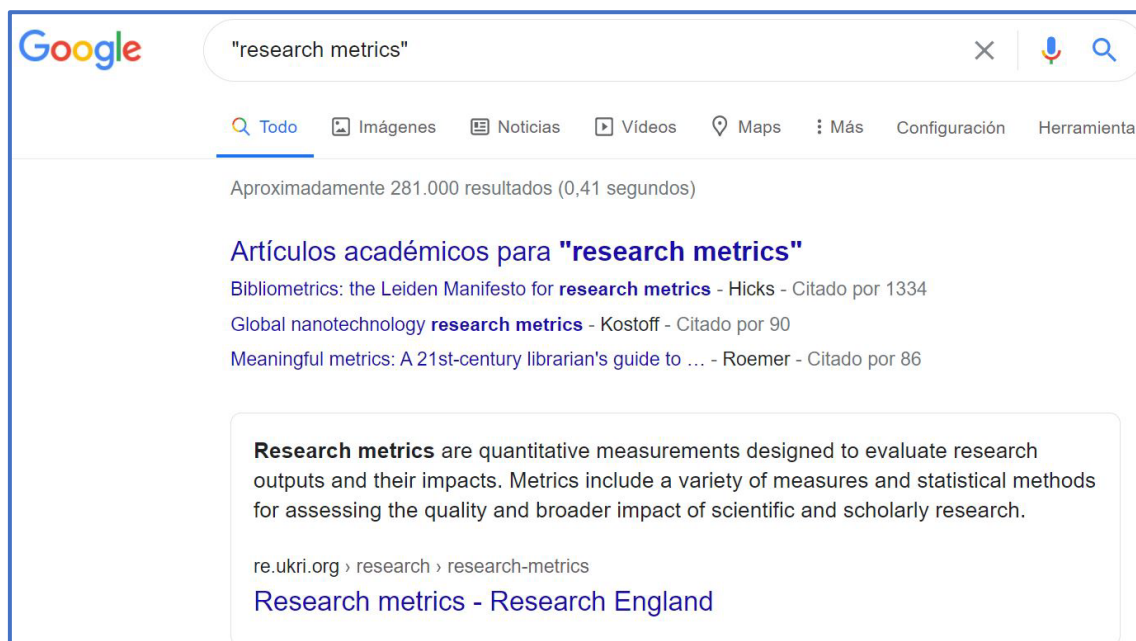


Fig. III.1. 281.000 resultats de la cerca per frase “research metrics” a Google [15-11-2020]
(<https://www.google.com/search?q=%22research+metrics%22>)



Fig. III.2. 78.800 resultats de la cerca per frase “research indicators” a Google [15-11-2020]
(<https://www.google.com/search?q=%22research+indicators%22>)

⁹ Aquestes dues cerques i la comparació del volum de resultats obtinguts es poden considerar un petit exercici d’anàlisi de dades de llocs web que enllaça amb la tradició bibliomètrica, tot i que les mètriques del Web i de l’entorn digital han donat lloc a parlar de webmetria, o de forma més genèrica d’informatria com a terme genèric que ho abastaria tot.

Per acabar aquesta introducció, cal fer notar que en aquesta unitat parlarem únicament d'indicadors bibliomètrics en el context de l'avaluació de la recerca i per aquest motiu titulem així la unitat. Per acotar encara millor l'abast dels indicadors que tractarem, la nostra atenció principal serà la d'aquells indicadors més habituals emprats per a l'anàlisi de persones, revistes o d'altres publicacions seriades, grups de recerca o institucions. Entenem que els indicadors específics d'àmbit estatal, regional o internacional (en els que per exemple es posa la producció científica es posa en relació al volum de població, al PIB o al nombre de investigadors) queden fora de l'abast dels objectius d'aquest curs.

7 Lleis bibliomètriques

Abans d'endinsar-nos en el nucli de la unitat dedicada als indicadors, creiem que és important donar unes pistes sobre les lleis bibliomètriques, el marc més general en el que la bibliometria situa els indicadors. El desenvolupament de la bibliometria com a disciplina científica es fonamenta en la cerca de comportaments estadísticament regulars al llarg del temps en els diferents elements relacionats amb la producció i el consum d'informació científica. Les explicacions globals als fenòmens observats s'aconsegueixen mitjançant la formulació de les lleis bibliomètriques. Una mirada merament conjuntural i basada en la excepcionalitat de cada realitat observada restaria rigor i fonamentació a la disciplina, raó per la qual fem aquesta breu menció a les anomenades quatre lleis bibliomètriques fonamentals:

- Llei de productivitat de les persones autores
- Llei de dispersió de la bibliografia científica
- Llei de creixement exponencial
- Llei d'obsolescència de la bibliografia científica

7.1 Llei de productivitat de les persones autores

Aquesta llei enuncia una relació quantitativa entre les autories i les contribucions produïdes en un camp donat al llarg d'un període de temps. Aquesta distribució de probabilitats discreta resulta desigual ja que una part important de les contribucions (especialment articles) procedeixen d'una petita porció de persones autores altament productives. Originalment proposada per Alfred J. Lotka en 1926 com una llei de quadrat invers, la llei de Lotka, s'expressa actualment de manera més general en forma d'una potència inversa generalitzada (Quadre 1).

Quadre III.1

La llei de Lotka original s'expressa com:

$$A(x) = \frac{A_0}{x^2}$$

On $A(x)$ representa el número de autories amb x documents publicats. A_0 es el número de persones amb 1 document publicat.

La expressió més general és

$$A(x) = \frac{C}{x^n}$$

on C y n han de ser calculats a partir de les dades recollides.

Observem la representació gràfica d'aquest tipus de funcions matemàtiques en un exemple concret. Suposem que s'haguessin obtingut les dades de la Taula 1. Així, en el nostre exemple fictici, s'haurien trobat 1214 autores o autors amb una única contribució; 258 autores o autors amb 2 contribucions publicades i així successivament.

Nombre d'autories	Contribucions publicades
1214	1
258	2
92	3
52	4
32	5
26	6
19	7
14	8
10	9
6	10
5	11
5	12
3	13
1	14
1	15
1	16
1	17
1	20
1	22
1	23
1	30

Taula III.1

La Fig. 3 reproduïx els resultats gràficament. No obstant això, s'observa que a causa del seu ràpid decreixement, no és massa útil aquest tipus de representació per la qual cosa se sol recórrer a una representació logarítmica (Fig. 4) de manera que el gràfic es torna una recta aproximadament. La qualitat de l'ajust realment es pot mesurar pel estimador estadístic R^2 .

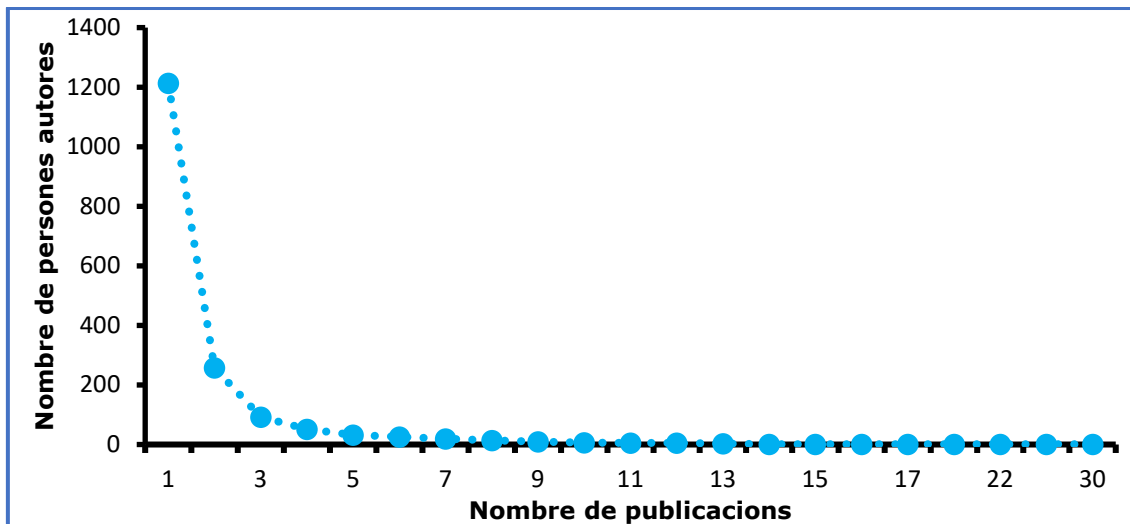


Fig. III.3

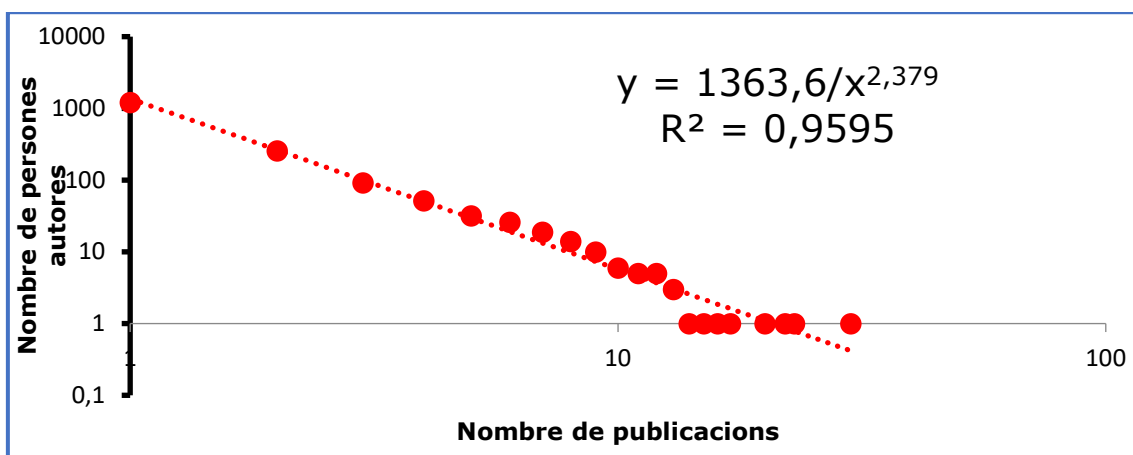


Fig. III.4

En aquest cas l'expressió empírica obtinguda per mínims quadrats¹⁰ és aproximadament de:

$$A(x) = \frac{1364}{x^{2,4}}$$

La llei de Lotka és l'equivalent en documentació a l'anomenat principi de Pareto en economia, conegut també com la regla 80-20 i que ve a dir que el 20% de la població disposa del 80% dels recursos. I que, d'altra banda, el grup majoritari, format per un 80% de població, només pot accedir a l'altre 20%. També resulta formalment equivalent a la llei de Zipf que s'aplica a la lingüística, i que lògicament ha sigut objecte d'aplicació

¹⁰ Un mètode més exacte de càlcul es pot trobar a: Brendan Rousseau i Ronald Rousseau, "LOTKA: A program to fit a power law distribution to observed frequency data," *Cybermetrics*, 2000, vol. 4, núm. 1, paper 4, <https://digital.csic.es/bitstream/10261/174351/1/v4i1p4.pdf>

en el camp de la documentació en l'anàlisi de continguts dels textos científics (articles sencers o resums).

7.2 Llei de dispersió de la bibliografia científica

L'any 1934 Samuel C. Bradford va publicar un article¹¹ en el qual es posava en evidència la concentració en un reduït nombre de títols de revista del percentatge majoritari de la bibliografia d'una disciplina o matèria determinada, el que implicava una caiguda ràpida del rendiment quan s'amplia la cerca de referències fora d'un nucli relativament reduït de publicacions. Una conseqüència immediata és que no totes les revistes són igual de consultades sinó que de fet unes poques acumulen la major part del consum. Aquest consum pot mesurar-se pel volum d'accés als documents o a partir de les cites que cadascú reben.

L'enunciat textual de la llei de Bradford ve a dir que si les revistes científiques s'ordenen en una seqüència decreixent de productivitat d'articles sobre un camp acadèmic o científic específic, aquestes poden dividir-se en un nucli de revistes que aborden en particular el tema (nucli de Bradford) i diversos grups o zones que contenen aproximadament el mateix nombre d'articles que el nucli, on el nombre de revistes en el nucli i en les zones successives està en una relació de relació de 1: n: n² (Fig. 5).

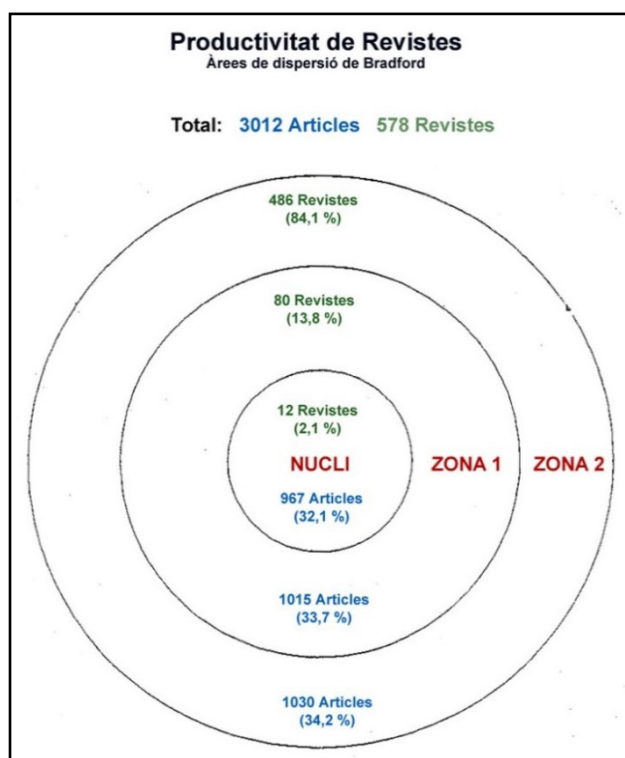


Fig. III.5

¹¹ Samuel C. Bradford, "Sources of information on specific subjects," *Engineering*, 1934, vol. 26, p. 85-86.

Des d'un punt de vista pràctic, el càlcul de les zones de Bradford es realitza habitualment de forma gràfica, representant en una escala semilogarítmica el nombre acumulat de títols per ordre decreixent d'articles davant el nombre d'articles acumulat. El punt en el qual la corba es transforma en una recta projectat sobre l'eix d'abscisses determina el nombre de títols que formen el nucli. La Fig. 6 mostra un exemple.

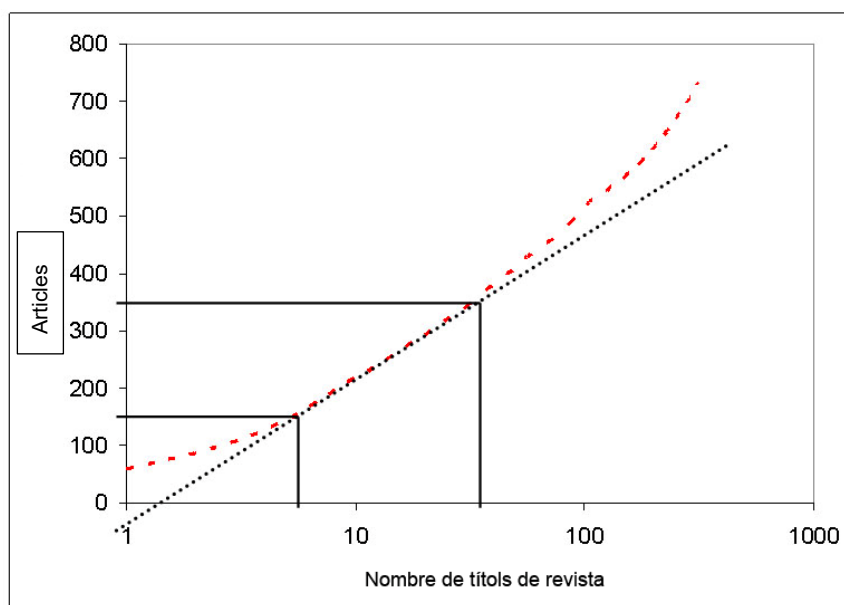


Fig. III.6

Revista	Nombre de citacions	Nombre acumulat de citacions	% acumulat de citacions
1	22	22	21,8%
2	17	39	38,6%
3	13	52	51,5%
4	9	61	60,4%
5	8	69	68,3%
6	7	76	75,2%
7	6	82	81,2%
8	5	87	86,1%
9	4	91	90,1%
10	3	94	93,1%
11	2	96	95,0%
12	2	98	97,0%
13	1	99	98,0%
14	1	100	99,0%
15	1	101	100,0%



Taula III.2

Les zones Bradford també es poden aplicar per classificar títols de revista per ordre decreixent de citacions rebudes (Taula 2), o de peticions de documents (en l'actualitat poder diríem descàrregues). Ara bé, en la major part d'ocasions l'esforç de determinar exactament les zones de Bradford no té interès pràctic i es calcula la dispersió de títols de revista classificant-los per ordre decreixent de freqüències de publicació, consum, accés o citacions. Llavors es calcula el nucli a partir de l'50% acumulat, tal com mostra l'exemple de la Taula 2. En aquest cas el nucli de la disciplina estaria format per les 3 revistes amb més citacions.

La llei de Bradford va tenir molt a veure amb la configuració inicial del Science Citation Index (SCI) de la mà del seu promotor Eugene Garfield, el fundador del famós Institute for Scientific Information (ISI), que durant anys va ser l'empresa productora dels índexs de citacions que ara trobem dins del portal WoS de Clarivate. En efecte, si tornem al vídeo esmentat en la Unitat 2 en el que Garfield presentava en 1967 el SCI, podrem veure com justificava la selecció restrictiva de títols de revista contemplats (una de les crítiques més habituals d'aquests índexs de citacions) justament en la Llei de Bradford (Fig. 7, a partir del minut 1:41, i Fig. 8)

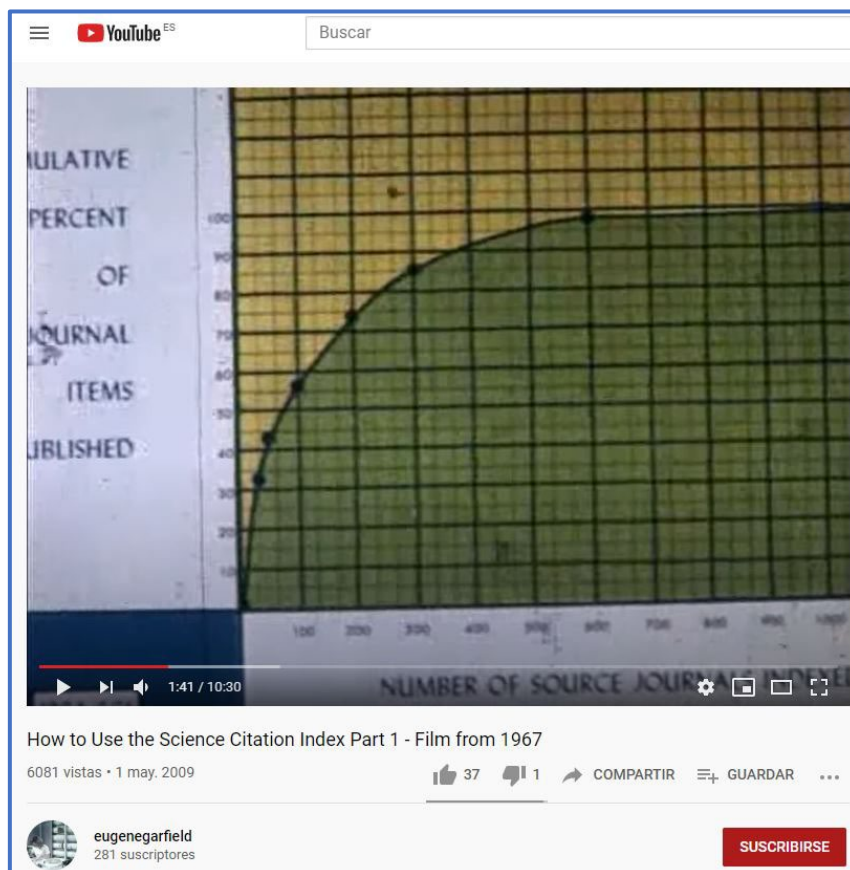


Fig. III.7. Vídeo promocional del SCI: *How to Use the Science Citation Index Part 1 - Film from 1967*. ISI. (<https://youtu.be/abNZ66ZLbjU>). Punt on es presenta gràficament com afecta la Llei de Bradford la cobertura de revistes en una base de dades: en l'eix x (abscisses) es representa el “number of source journal indexed” i en l'eix y (ordenades) el “cumulative percent of journal items published”



Fig. III.8. Vídeo promocional del SCI: *How to Use the Science Citation Index Part 1 - Film from 1967*. ISI. (<https://youtu.be/abNZ66ZLbjU>). Punt on apareix una “infografia” justificativa de la filosofia de cobertura molt selectiva de les revistes buidades en el SCI

Per Garfield, la indexació per citacions d’aquest nucli selecte de revistes font permetia accedir als articles d’altres revistes sempre que haguessin estat citats per revistes font triades segons els principis de la Llei de Bradford. Per aquesta raó, tot i que de forma indirecta, el SCI esdevenia més exhaustiu en la seva cobertura de la bibliografia científica, en quedar indexada aquesta producció d’articles rellevants, bé com a documents font, bé com a documents citats.

Aquesta nova aposta per un nou sistema de control i recuperació de la informació científica front a les bases de dades d’indexació i resum clàssiques (com ara el Chemical Abstracts, Index Medicus, o similars en aquell moment) va ser el que va impulsar la creació del SCI.¹² L’exploració bibliomètrica del recompte d’articles indexats en SCI i de les cites rebudes va ser una derivada posterior, fonamental en l’impuls de la bibliometria i en la consolidació dels rànquings de revistes basats en l’anàlisi de cites com el Journal Citation Reports (JCR). De fet, l’estudi del fenomen que hem mostrat en la Taula 2 relatiu

¹² Cristóbal Urbano, “Eugene Garfield: innovador del control bibliogràfic i un emprenedor amb causa,” *BiD: textos universitaris de biblioteconomia i documentació*, 2016, núm. 37, <http://bid.ub.edu/37/urbano.htm>

a l'anàlisi de la Llei de Bradford des del punt de vista de la bibliografia citada, té molt a veure amb la justificació que Garfield donà en la introducció a la primera edició del JCR,¹³ que cobria l'any 1974 i que va sortir conjuntament amb l'edició 1975 del SCI. Observem alguns fragments d'aquesta introducció, en la qual en cap moment s'apunta com a funció dels JCR aplicar els quartils com a indicador de la qualitat de la recerca publicada pels investigadors, i on es fan advertiments que encara avui dia estan en vigor “el JCR és una eina per l'avaluació, no pas una avaluació en si mateixa”:

It has always been and still remains difficult to assess the relative importance of scientific and technical journals. There have been few, if any, totally objective criteria by which to measure them. Researchers and their library colleagues quickly learn what journals are most ‘important’ for particular disciplines, and countless studies have been carried out to establish ‘core-journal’ lists. But as research interest and activity extend beyond the basic discipline, as interdisciplinary and multidisciplinary ‘mission-oriented’ research requires broader journal coverage, the relevance and usefulness of journals outside the disciplinary core may be difficult to determine.

[...]

Thus, the Journal Citation Reports (JCR) extends the use of citation analysis to examine the relationships among journals rather than among articles and their authors. The JCR answers these basic questions: how often has a journal been cited? what journals have cited it? how frequently have particular journals cited it? does the cited material in the case of a particular journal come primarily from older articles, newer articles, or does the citation pattern show a chronological consistency? what journals has the particular journal itself cited? how often has it cited each of them? is it citing old material, new material? what part of these counts is due to self-citation? In other words: who uses a particular journal? how frequently? for what purposes?

[...]

Caution is advisable in comparing journals, especially journals from different disciplines. The journal literature varies in its importance as a means of disseminating information in different fields. Wide citation may be necessary practice in one field, but because of other dissemination in others a redundancy. Citation practices differ from one field to another. The difference may be complicated by a difference in the half-life of journal literature in different fields, as well as the size of the extant citable literature. Rapid obsolescence may characterize one field but not another.

[...]

The user must remember that rank in the JCR indicates relative standing on certain lists, and that the JCR is, among other things, a tool for evaluation of journals, not itself an evaluation of journals.

¹³ Eugene Garfield, “Journal Citation Reports. Introduction,” *Science Citation Index*. Vol. 9 (1975), Annex (p. 1-11). Disponible en l'arxiu digital de treballs i documents de Garfield a la University of Pennsylvania (<http://garfield.library.upenn.edu/papers/jcr1975introduction.pdf>). És molt interessant observar l'apartat “Definitions” (p. 7-8) on s'estableixen indicadors bibliomètrics claus del JCR com ara Immediacy Index i Impact Factor. Sobre l'origen i història del JCR vist des de la mirada actual de Clarivate vegeu també: Marie McVeigh, “Learning from history: Understanding the origin of the JCR”, *Web of Science Blog*, May 23, 2018, <https://clarivate.com/webofsciencegroup/article/learning-history-understanding-origin-jcr/>

7.3 Llei de creixement exponencial

Derek J. de Solla Price en diverses obres publicades entre els anys 50 i els 60 del segle XX va constatar que el creixement de la informació científica era exponencial i es produïa a un ritme tan ràpid que cada 10-15 anys la informació global existent es duplicava (Llei de Price). No obstant això, cada disciplina pateix la seva evolució pròpia, passant per diverses etapes (Fig. 9):

- Precursors: primeres publicacions en un camp d'investigació.
- Creixement exponencial: el camp es converteix en un front de recerca.
- Creixement lineal: el creixement s'alenteix. Les publicacions tenen com a finalitat primordial la revisió i l'arxiu de coneixement.

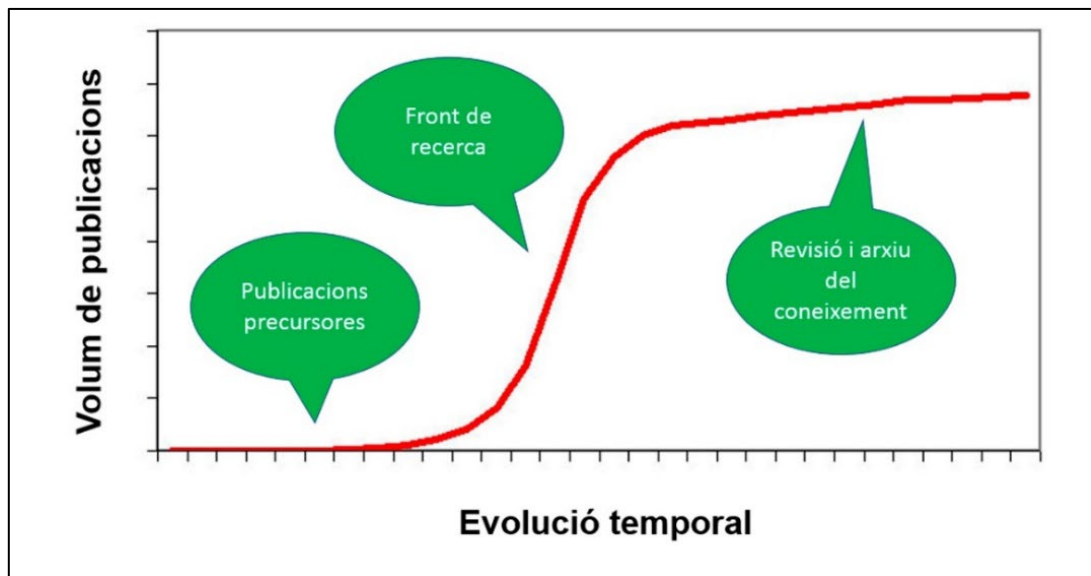


Fig. III.9

Més enllà de consideracions sobre història de la ciència, l'estudi del creixement de la bibliografia sobre un tema segueix d'actualitat com ho demostra la Fig. 10, on es mostra el creixement de la producció relacionada amb la Covid-19. La determinació dels temes de recerca que es consideren nous fronts és important en els estudis d'anàlisi i prospectiva que ajuden a fonamentar polítiques científiques i estratègies dels centres de recerca. Detectar a temps els punts d'inflexió inicials en la corba de creixement de publicacions sobre un tema de recerca formaria part del que podem anomenar "vigilància científico-tècnica".

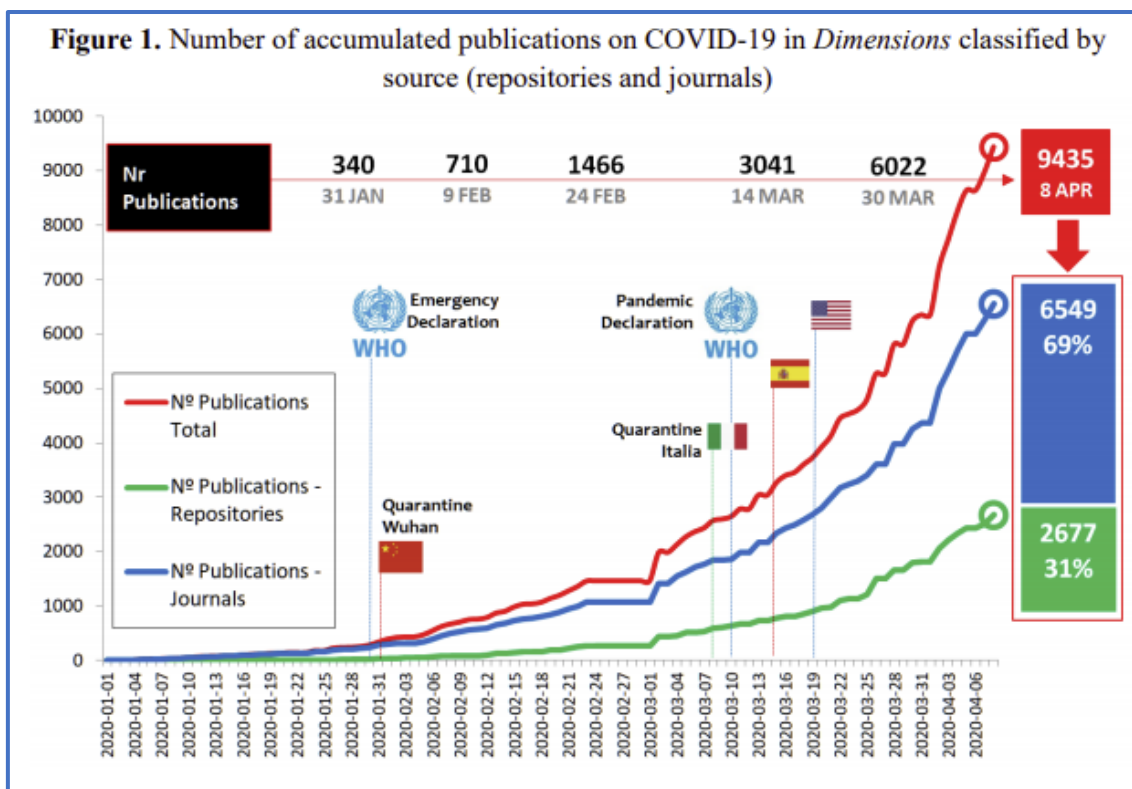


Fig. III.10. Gràfic del creixement de publicacions sobre Covid-19 realitzat a partir del set de registres de la base de dades Dimensions [\[https://www.dimensions.ai/covid19/\]](https://www.dimensions.ai/covid19/) (en especial vegeu el Covid-19 dashboard: https://reports.dimensions.ai/covid-19/?_ga=2.220477841.843733078.1605515569-338138003.1598893368). Font: Daniel Torres-Salinas, 2020.¹⁴

7.4 Llei d'obsolescència de la bibliografia científica

Price també va constatar que la literatura científica perd actualitat cada vegada més ràpidament, però l'envelliment de la bibliografia no és uniforme per a totes les disciplines científiques. Així, en les ciències experimentals i en la tecnologia l'incessant creixement de la bibliografia comporta també un ràpid envelliment, mentre que a les humanitats és molt més lent. Fins i tot dins de les ciències experimentals, les diferències poden ser significatives. Per exemple, la obsolescència en bioquímica és molt més ràpida que en botànica o geologia, per no parlar de la filosofia.

Actualment l'obsolescència es mesura amb un indicador anomenat "vida mitjana" de les citacions que es fan en una branca del coneixement concreta. Aquest indicador desenvolupat en 1960 per Burton i Kebler¹⁵ està inspirat en la "vida mitjana" de la radiació en las substàncies radioactives, i equival a la mediana d'edat dels documents

¹⁴ Daniel Torres-Salinas, "Ritmo de crecimiento diario de la producción científica sobre Covid-19. Análisis en bases de datos y repositorios en acceso abierto," *El profesional de la información*, 2020, vol. 29, nº 2, e290215, <https://doi.org/10.3145/epi.2020.mar.15>

¹⁵ R.E. Burton i R.W. Kebler, "The "half-life" of some scientific and technical literatures," *American Documentation*, 1960, vol. 11, p. 18-22, <https://doi.org/10.1002/asi.5090110105>

citats per un conjunt de documents font representatius de dita branca. Vegeu exemple de la Fig. 11 per a la categoria “Oncology” amb dades de JCR per a 2019, on el valor de l’indicador “Cited Half-Life és de 6,5 anys.

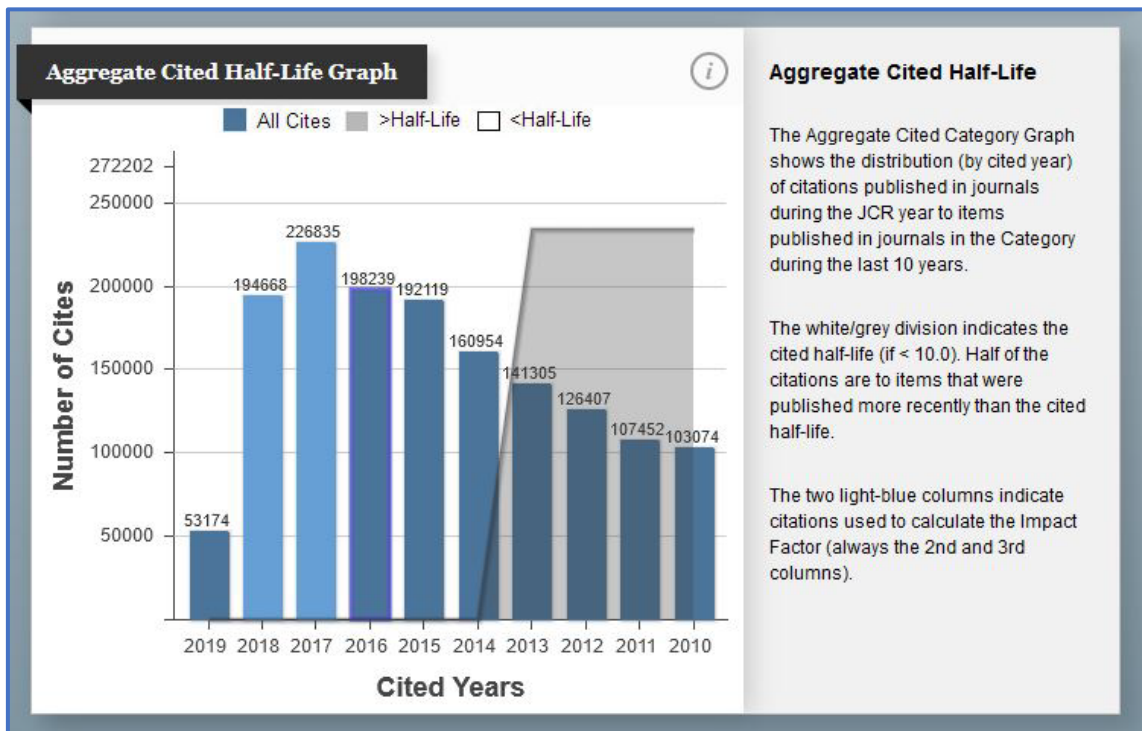


Fig. III.11. Gràfic de l’obsolescència de la bibliografia citada per a la categoria temàtica “Oncology” del JCR 2019.

8 Indicadors bibliomètrics

Els indicadors bibliomètrics són variables numèriques que mesuren alguna característica bibliogràfica. Ara bé, els indicadors necessiten una definició rigorosa i d'un context lògic d'aplicació. Es pot distingir entre dos tipus de definicions: la conceptual i l'operacional. La definició conceptual és la que es duu a terme en el marc teòric. Per exemple, podem pensar en un indicador sobre el consum de documents. La definició operacional ha d'establir explícitament com s'obté l'indicador, quines fonts s'han utilitzat i en quin moment. A més, cal fonamentar que efectivament l'indicador que utilitzem realment mesura allò que afirmem. Per exemple, el nombre de baixades dels documents és un indicador del consum? I d'on l'obtenim? En aquest exemple, aquesta darrera pregunta seria molt rellevant, perquè poden haver-hi plataformes diferents amb dades disponibles no compatibles, que no estiguin disponibles gaire temps, o que fluctuïn fàcilment en funció de que els usuaris els esborrin o d'altres situacions.

Al llarg d'aquest dossier farem una explicació raonada dels principals tipus d'indicadors que afecten al PDI des del punt de vista de l'avaluació de la seva recerca a nivell individual i a nivell grupal (grup de recerca, centre o institut de recerca, departament, ...). Deixarem de banda la menció d'indicadors específics pensats per a l'anàlisi d'institucions de grans dimensions com ara universitats, o per l'avaluació i prospectiva de les polítiques estatals o internacionals de ciència. Per això, dintre de cada tipologia es comentaran aquell indicadors¹⁶ més emprats en el nostre entorn, tot i que per a una visió més exhaustiva i per les definicions "oficials" de certs indicadors vinculats a fonts d'informació concretes remetem al recull de documents on consten inventaris d'indicadors amb les seves corresponents definicions. En l'activitat "Qüestionari d'autoavaluació" d'aquesta segona setmana remetrem a alguns d'aquests documents en algunes preguntes concretes:

Setmana 2 [20-26 novembre]

Ocult per a l'estudiantat

Sessió del 20 de novembre (11 a 12 hores)

divendres, 20 de novembre 11:00 - 12:30

3. Tipologia d'indicadors bibliomètrics: producció, repercussió, excel·lència, col·laboració, i indicadors alternatius.

Dossier Unitat 3

Meaningful Metrics: A 21st Century Librarian's Guide to Bibliometrics, Altmetrics, and Research Impact / Robin Chin Roemer & Rachel Borchardt

Metrics Toolkit / Manolis Antonoyiannakis et al.

Snowball Metrics: Standardize Research Metrics by the Sector for the Sector

Journal Citations Reports Help / Clarivate

InCites Help / Clarivate

Research Metrics Guidebook / Elsevier

ACTIVITAT SETMANA 2: QÜESTIONARI D'AUTOAVALUACIÓ

¹⁶ Per tal de destacar-los tipogràficament apareixeran en negreta i amb la primera lletra en majúscula (p.e. Índex d'immediatesa)

En resum, no podem parlar d'un nombre tancat i normatiu d'indicadors bibliomètrics. El seu nombre és molt elevat i canviant ja que hem de considerar tant els més comuns, com també els formulats per a un estudi concret que faci una proposta nova ad hoc, o els que estan lligats a una plataforma d'informació concreta: per exemple l'impacte esperat d'una revista expressat amb el factor d'impacte es calcula d'una manera per part de WoS (JCR JIF) i d'una altra per part d'Scopus (Scopus Sources CiteScore).

8.1 Indicadors sociològics

Aquests indicadors s'ocupen de característiques de les autores i autors de les publicacions com ara edat, gènere, posició acadèmica o professional, afiliació institucional, país, etc. Aquests indicadors s'acostumen a donar en percentatge, però convé disposar també sempre de les dades absolutes (ja siguin de producció o de citació) i publicar-les. Malgrat que semblen indicadors molt simples d'utilitzar cal considerar el que s'ha dit sobre la definició operacional. Així, per exemple, en el cas de dades d'afiliació o de la posició professional pot succeir que les persones autores hagin canviat durant el període analitzat. Cal tenir clar com es comptabilitzaran per tal que allò calculat representi realment correspongui a allò esperat. Com ja hem dit, es poden considerar una gran varietat de característiques a mesurar, que en la gran majoria de casos s'exploten bé en panoràmiques institucionals o nacionals, bé en estudis bibliomètrics ad hoc sobre l'aspecte sociològic tractat, però difícilment en processos d'avaluació de la recerca individuals o de grup. Sovint les dades corresponents a aquestes característiques sociològiques apareixen conjuntament amb altres indicadors, com els indicadors de repercussió (Fig. 12) o de col·laboració.

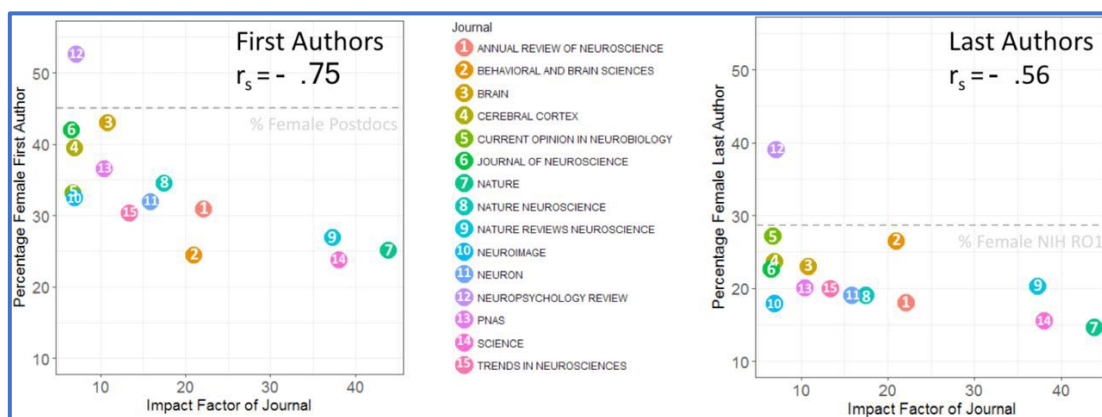


Fig. III.12. Exemple d'anàlisi per gènere, posició de firma i factor d'impacte del lloc on es publica. Font: Yiqin Alicia Shen, et al. 2018.¹⁷

¹⁷ Yiqin Alicia Shen, Jason M Webster, Yuichi Shoda, i Ione Fine. "Persistent Underrepresentation of Women's Science in High Profile Journals," *BioRxiv*, January 1, 2018, 275362, <https://doi.org/10.1101/275362>

Derivats d'aquests indicadors, o combinats amb d'altres, se'n defineixen alguns de molt específics per a l'estudi de realitats concretes, com ara l'Índex d'aïllament (d'una revista com a revista citada) que mesura el percentatge de citacions que rep una revista que corresponen al mateix país on es publica, o l'Índex d'aïllament (d'una revista com a revista citadora) que mesura el percentatge de referències bibliogràfiques dels articles que corresponen al mateix país on es publica.

8.2 Indicadors de producció

Els indicadors de producció s'obtenen a partir del recompte dels documents publicats, articles de revista o d'altres tipologies. El **Nombre de publicacions** sol considerar-se la principal mesura de l'activitat científica, malgrat que també es considerin d'altres com les patents o la transferència.¹⁸ Es pot mesurar la productivitat científica d'una persona i, per agregació, d'un departament, grup recerca, institució, disciplina o país durant un període de temps determinat.

Ara bé, el **Nombre de publicacions** (en brut i sense acotació temporal) presenta limitacions ja que en avaluacions recurrents és important tenir en consideració l'evolució de la tendència al llarg de temps; també en casos de agregacions (grups, institucions o països) caldrà tenir en compte el volum de PDI potencialment responsable de les publicacions. D'aquí que sigui més informatiu utilitzar la **Mitjana de publicacions per any**, o millor la **Mitjana mòbil de publicacions dels darrers n anys** si es vol esmorteir les variacions que puguin ocasionar les oscil·lacions anuals de la producció. Per tal d'establir comparacions entre conjunts d'autors (grup, institució o país) usàriem el **Nombre de publicacions per PDI i any en una mitjana mòbil de n anys**.

En tot cas, com veurem quan parlem dels indicadors de repercussió, sovint els organismes avaluadors ponderen la producció segons la posició dels treballs publicats en algun tipus de rànquing fet amb llinars o quartils, com ara passa en l'anàlisi de la producció que es fa amb el PDA de Recerca de la UB (Fig. 13), o segons l'impacte normalitzat (vegeu més endavant Fig. 15 i 16).

¹⁸ Entenem per transferència de coneixement el conjunt d'activitats encaminades a la difusió dels coneixements, de l'experiència i de les habilitats amb la finalitat de facilitar l'ús, l'aplicació i l'explotació del coneixement i les capacitats en R+D de la universitat fora de l'àmbit acadèmic, ja sigui per d'altres institucions d'R+D, el sector productiu o la societat en general. Es pretén incorporar el coneixement a una cadena de valor perquè generi un retorn econòmic. Aquest retorn és fonamental per a discriminar la transferència de la formació.

Barem d'avaluació OUTPUT					
Publicacions en revistes	Decil	Quartil			
	≤10% 1r	≤25%	≤50%	≤75%	≤100%
Article JCR ¹ o SJM ²	14	12	9	6	4
Article indexat MIAR ^{3,4,5}		5	4	3	2
Edició-coordinació de número monogràfic JCR o SJM		4		2	
Edició-coordinació de número monogràfic MIAR		2		1	
Resta d'articles		1			
Publicacions no periòdiques	Editorial de prestigi⁶	Altres editorials			
Llibre	14	10			
Capítol de llibre ⁷	8	6			
Editor de llibre	5	4			
Altres ⁸		0,5			

Fig. III.13. Punts PDA UB per articles de revista i llibres. Font: Criteris d'assignació de la dedicació per activitats científiques en el PDA del professorat de la UB (<https://webgrec.ub.edu/arxiu/CEMAFA/1581-000771.pdf>)

Per tal de reflectir clarament les diferències d'escala, de vegades s'utilitza l'**Indicador de productivitat** definit com el logaritme decimal del nombre de publicacions. A partir de les dades de productivitat es poden obtenir indicadors com el nombre mitjà de publicacions per autora o autor, o el nombre mitjà d'autories implicades en cada publicació, així com els respectius indicadors estadístics de dispersió (desviació estàndard). També es calcula en ocasions l'**Índex de transitorietat**, definit com el percentatge d'autores o autors amb un sol treball publicat.

8.3 Indicadors de repercussió

Els indicadors de repercussió mesuren la influència de les publicacions. Cal diferenciar entre els conceptes d'impacte i el de visibilitat. Mentre que el primer es refereix a la influència intel·lectual que tenen les publicacions sobre les persones lectores i que s'expressa en forma de citacions –en el cas de les publicacions científiques i acadèmiques, essencialment d'altres persones investigadores–, la visibilitat es refereix a la difusió, al grau amb el qual és conegut o és fàcil de conèixer l'existència de tals publicacions. També s'ha de tenir present que en ocasions alguns indicadors es poden aplicar individualment a cada peça publicada, però també de forma agregada al mitjà on es publica (revista), a la producció d'una persona o a la d'un grup o organisme.

8.3.1 Indicadors d'impacte

Les magnituds relacionades amb els indicadors d'impacte són les més conegudes de la bibliometria, atès l'efecte directe que tenen sobre les carreres professionals de les investigadores i investigadors. Bona part de sistema de promoció i assignació de recursos de la comunitat científica i acadèmica en aquests moments en el nostre entorn es basa en

la mesura de la productivitat de l'investigador, ponderada en funció del seu impacte. Aquest es mesura sovint a partir de l'anàlisi de citacions.

a) Impacte constatat d'articles, persones o agrupacions de persones

Se suposa raonablement que l'obtenció per part d'una persona d'un major nombre de citacions, respon a una major influència intel·lectual de les seves publicacions i, per tant, que el seu treball és més valuós. En qualsevol cas aquesta comparació només es pot fer dins de la mateixa àrea de coneixement puix que cadascuna pertany a una cultura acadèmica diferent, amb el seu propi ritme de publicació, consum, citació i obsolescència dels documents. Malgrat que evidentment no es pot dubtar de la relació entre citacions i impacte, cal reconèixer que en algunes àrees, especialment si són petites, amb una orientació territorial i amb escassa obsolescència, costa molt de temps acumular un nombre significatiu de citacions. Això té algunes repercussions sobre les persones investigadores novelles que poden tardar molts anys en obtenir citacions. D'altra banda, tampoc discrimina massa entre investigadores i investigadors amb trajectòries més llargues.

L'indicador més simple és el de **Nombre total de citacions** rebudes, que en ocasions es presentarà coma **Mitjana de citacions rebudes en n anys** pel conjunt de treballs d'un autor. En ocasions es calcula el seu logaritme, conegut com a **Índex de Platz**. Per agregació de les citacions que reben els articles, es pot disposar del nombre de citacions d'una organització, d'un territori o d'una revista, situacions a les que es poden aplicar els mateixos indicadors anteriors.

Depenent de l'any de publicació d'un article, o de la seva temàtica, la probabilitat de rebre citacions és més o menys elevada. D'aquí que en ocasions trobem indicadors que ajuden a situar el total de cites d'un article en relació al temps que porta publicat i al volum de citacions que tenen la resta de treballs del mateix àmbit. Aquest tipus d'indicadors fan una funció de "normalitzar" les dades per tal que siguin comparables les citacions que reben diversos autors amb perfils de recerca i de publicació diferents. A la Unitat 1 ja vam mostrar un exemple de l'indicador Field-Weighted Citation Impact (Fig. 14), present a Scopus, per al qual un valor superior a 1 indica que l'article ha estat més citat que la mitjana del conjunt de documents de característiques similars. Scopus aplica aquest indicador tant a un document individual com a un conjunt de documents d'un autor dins d'un "Topic."¹⁹

¹⁹ Segons Scopus, "*Topics* are based on clustering the citation network of 95% of Scopus content (all documents published from 1996). Each *Topic* is a collection of documents with a common interest and is clustered within SciVal based upon direct citation analysis using document reference lists (a document can belong to only one *Topic*). As newly published documents are indexed, they are added to *Topics* using their reference lists. This makes *Topics* dynamic and most will increase in size over time" (https://service.elsevier.com/app/answers/detail/a_id/27947/supporthub/scopus/kw/topics/)

Document details

1 of 1

Export Download Print E-mail Save to PDF Add to List More... >

View at Publisher

Learned Publishing
Volume 31, Issue 3, July 2018, Pages 199-204

Journal coverage of the Emerging Sources Citation Index (Article) (Open Access)

Somoza-Fernández, M., Rodríguez-Gairín, J.-M., Urbano, C.

Department of Library and Information Science, Universitat de Barcelona, Melcior de Palau, 140, Barcelona, 08014, Spain

Metrics View all metrics >

9 Citations in Scopus
90th percentile

2.45 Field-Weighted Citation Impact

Fig. III.14. Exemple de registre Scopus amb el total de citacions d'un article i el valor de l'indicador "Field-Weighted Citation Impact"

Els registres bibliogràfics dels índexs de citacions de WoS no mostren cap indicador similar per als articles individualment considerats, tot i que Clarivate sí ofereix dades d'impacte normalitzat amb l'indicador Category Normalized Citation Impact (CNCI) quan es fa servir la seva eina d'anàlisi InCites (Fig. 15a i 15b).

InCites

Analyze Report Organize My Organization

Organizations University of Barcelona Autonomous University of Barcelona Pompeu Fabra University

Pompeu

Time Period: 2015-2019 Organization Name: University of Barcelona, Autonomous University of Barcelona, Pompeu Fabra University Schema: Web of Science

Filters Indicators Baselines

Dataset: InCites Dataset

Include ESCI documents

Publication Date: Last 5 complete years (2015-2019)

Organization Name Organization Type Location Association Collaborations with People

Organization Name	Web of Science Documents	Times Cited	% Documents Cited	Category Normalized Citation Impact	% International Collaborations	% Documents in Top 10%
University of Barcelona	44,597	540,614	69.21%	1.68	52.67%	14.88%
Autonomous University of Barcelona	31,334	341,558	72.79%	1.48	50.96%	14.42%
Pompeu Fabra University	9,590	129,684	74.42%	1.74	57.29%	18.43%

Fig. III.15a. Valors del Category Normalized Citation Impact (CNCI) de la UB, UAB i UPF (dades globals 2015-2019) obtinguts amb l'eina d'anàlisi de dades Clarivate InCites (<https://incites.help.clarivate.com/Content/organizations.htm>)

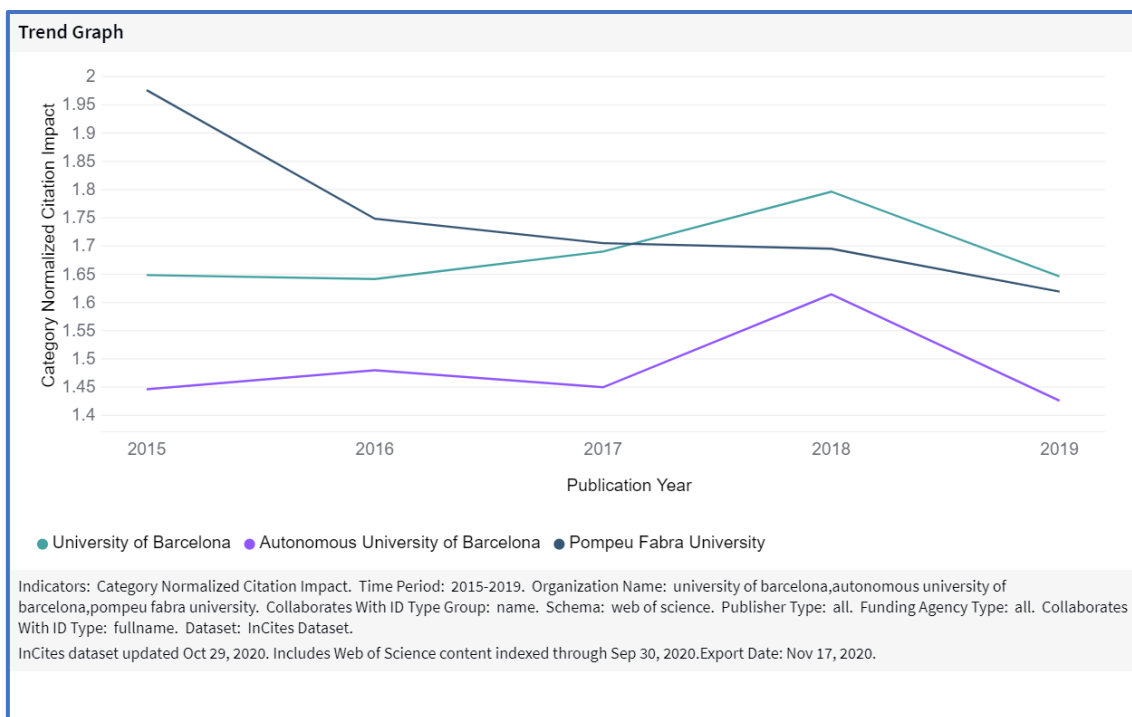


Fig. III.15b. Valors del Category Normalized Citation Impact (CNCI) de la UB, UAB i UPF (evolució 2015-2019) obtinguts amb l'eina d'anàlisi de dades Clarivate InCites (<https://incites.help.clarivate.com/Content/organizations.htm>)

En relació a aquest tema, durant la setmana 0 es van descriure algunes situacions en relació a convocatòries de centres d'excel·lència “Severo Ochoa/María de Maeztu” de la AEI²⁰ que tenien a veure amb com fer la normalització de l'impacte en presentar la sol·licitud. En concret, la convocatòria no demana el CNCI (ni un indicador equivalent d'SciVal, l'eina d'Elsevier equivalent a InCites), sinó que demana el valor de l'indicador **Impacte normalitzat** amb una fórmula pròpia però que té un fonament equivalent i que es pot aplicar amb dades d'Scopus o de WoS indistintament. Per facilitar els càlculs es treballa amb els valors del volum de citació mitjana mundial per àrees de recerca segons les categories temàtiques respectives de cada base de dades.²¹ El càlcul de l'**Impacte normalitzat** d'acord amb la convocatòria (Fig. 16) serà el resultat dividir el nombre de citacions (d'un article o d'un grup d'articles d'un any concret sempre que siguin de la mateixa àrea) entre el valor mitjà mundial de citacions que reben els articles de la mateixa àrea i any que els articles que es volen “normalitzar”.

²⁰ Convocatoria Centros de Excelencia «Severo Ochoa» y «Unidades María de Maeztu» 2019 (<https://bit.ly/3kEWZCC>)

²¹ Les facilita la Fecyt en la pestanya “Tablas mundiales” tant d'Scopus com de WoS (<https://www.recursocientificos.fecyt.es/servicios/indices-de-impacto>).

**ANEXO
EJEMPLO DE CÁLCULO**

Año de publicación	Nº de trabajos publicados e indexados	Σ nº citas recibidas a fecha de la consulta por el conjunto de trabajos publicados e indexados en el año (*)		Valor medio mundial	Nombre del área/categoría	Opción elegida para trabajos de carácter primario (opción a u opción b)		%Trabajos publicados por año (a) /total trabajos publicados (SUMA 2014-2017)	Media ponderada
	(a)	(b)	(c) =(b)/(a)	(d)	(d1)	(d2)	(e) =(c)/(d)	(f)	(g)=(e)x(f)
2014	5	121	24,20	15,7	Environmental Engineering	Scopus a)	1,54	0,22	0,34
2015	10	183	18,30	13,6	Waste Management and Disposal	Scopus a)	1,35	0,43	0,59
2016	8	138	17,25	9,7	Environmental Engineering	Scopus a)	1,78	0,35	0,62
2017	0(**)	0	0			Scopus a)	0	0	0
SUMA 2014-2017	23	442							1,54

Fig. III.16. Exemple de càlcul de l'Impacte normalitzat d'un investigador. Font: Instrucciones para el càlcul del impacte normalitzado de la convocatòria 2019 «Centros de Excelencia Severo Ochoa» y «Unidades de Excelencia María de Maeztu» (<https://bit.ly/3kG55uG>)

Si el valor és superior a 1 voldrà dir que l'impacte està per sobre de la mitjana mundial. Com es pot veure en l'exemple del càlcul que apareix en les instruccions de la Convocatòria Severo Ochoa de l'Agència Estatal d'Investigació (Fig. 16), si volem tenir un valor de conjunt de l'indicador per al conjunt d'articles analitzats caldrà ponderar-los en funció del nombre d'articles de cada any.²²

Les citacions que rep una persona poden procedir d'altres autors o autors, o d'un mateix. Per això resulta útil definir l'Índex de autocitacions d'un autor com el percentatge de referències citades per un autor a publicacions anteriors seves. Valors alts d'aquest indicador poden implicar pràctiques inadequades, però també cal considerar que en àrees amb poques persones investigadores l'indicador pot prendre valors més alts sense que es pugui parlar de males pràctiques. D'una manera similar l'Índex de autocitacions d'una revista es defineix com el percentatge de citacions a articles anteriors publicats per la pròpia revista.

²² Per aquells participants en el curs interessats en aprofundir en indicadors normalitzats d'impacte recomanem consultar la secció "Normalized indicators" del Handbook de Clarivate: <https://incites.help.clarivate.com/Content/Indicators-Handbook/ih-normalized-indicators.htm>

b) Indicadors basats en mitjanes de citacions en una revista (impacte esperat des del punt de vista dels articles, persones o agrupacions de persones)

L'agregació de citacions rebudes es pot calcular per a títols de revistes de manera que un valor més alt es pot entendre com un major impacte de la publicació seriada.²³ Com que el volum d'articles publicats en cada revista és diferent, convé calcular la mitjana de citacions per article, per no afavorir aquelles que publiquen més. El càlcul d'aquesta mitjana és l'essència del conegut **Factor d'impacte d'una revista**, un indicador concebut originalment per Eugene Garfield per a ajudar al personal de les biblioteques a seleccionar títols de cara a la seva adquisició, però que en l'actualitat s'utilitza en certa mida com una forma d'impacte "esperat" per als anys recents en els que encara els treball individuals no han tingut temps de captar citacions, i que són objecte d'avaluacions recurrents actualitzades (com ara el PDA o els Sexennis).

Que una revista d'una àrea de coneixement tingui un factor d'impacte més gran significa que, per terme mig, els seus articles són més citats (en present ... i també en futur), i això és considera un indicador de qualitat de la publicació. Aquestes revistes que tenen més citacions i prestigi reben un major nombre d'originals. Això ocasiona un major percentatge d'articles rebutjats i obliga a tenir, en teoria, processos més exigents de revisió dels manuscrits rebuts. D'aquí que les agències d'avaluació quan prenen el factor d'impacte de les revistes com a mètrica d'avaluació dels treballs individuals d'un autor, el que valoren en certa mida és el grau de dificultat que han superat els autors en publicar els seus papers en una revista amb elevat factor d'impacte.

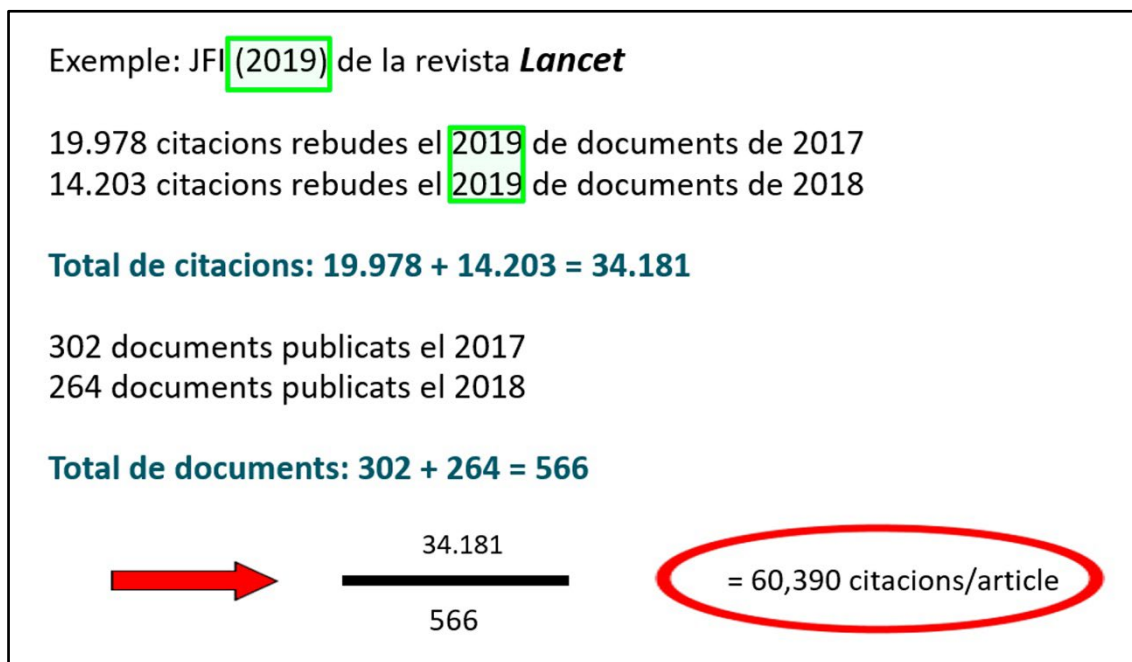
Ara bé, el càlcul d'aquesta mitjana es pot fer de diverses maneres. Per exemple, es poden considerar períodes diferents per a fer el comptatge de citacions rebudes, es poden tenir en compte o no les autocites, es pot donar un pes diferent a les citacions procedents de documents més citats. Per aquesta raó, quan parlem de factor d'impacte caldrà fer referència a la font de dades del recompte de citacions i de la fórmula emprada, ja que per exemple no són iguals per als quatre indicadors més reconeguts que hi ha: JIF (Clarivate), CiteScore (Scopus), SJR (Scimago) i SNIP (CTWS).

El **Journal Impact Factor (JIF)** que proporciona la plataforma Web of Science (WoS) de l'empresa Clarivate Analytics es calcula a partir d'una finestra temporal de dos anys. Queda definit de la següent manera:

El JIF d'una publicació d'un any es mesura com el nombre de citacions rebudes aquell any del conjunt d'articles publicats durant els dos anys anteriors, dividit pel nombre de documents "citables" (articles, reviews, i proceedings paper) publicats per la revista durant el mateix període de temps.

²³ També és aplicable conceptualment a editorials científiques o col·leccions.

Anem a veure un exemple. Suposen que volguéssim calcular el JIF de la revista *Lancet* corresponent a l'any 2019. Necessitem conèixer quantes citacions ha tingut aquesta revista (procedents de qualsevol revista de la base de dades) durant l'any 2019 d'articles publicats per ella durant els dos anys anteriors, 2018 i 2017. També necessitem conèixer el nombre d'articles publicats per la revista durant aquests dos anys per tal de fer la mitjana. El Quadre 2 ens mostra aquests valors i com es calcula el JIF d'aquesta revista a partir dels valors mètrics assenyalats.



Quadre III.2

Fixem-nos que no es comptabilitzen les citacions rebudes durant el 2019 de qualsevol article anterior, només els de 2018 i 2017, els dos immediatament inferiors. D'altra banda, per garantir que estan recollits la immensa majoria dels articles del 2019 a la base de dades (en aquest cas WoS), han d'haver passat un grapat de mesos del 2020. Per això la informació no està disponible fins avançat l'any (cap a principis d'estiu), de vegades amb versions provisionals pendents de rectificacions més o menys puntuals. Naturalment el JIF varia d'un any a un altre, però les revistes amb un factor d'impacte gran tendeixen a mantenir-lo perquè un impacte gran condueix a que tinguin molt de prestigi, atraient gran quantitat d'articles i amb un nivell de rebuig altíssim. És el que el sociòleg de la ciència Robert K. Merton va denominar "Efecte Mateu" ja que les citacions, el reconeixement, el finançament en ciència és una espiral de recompenses que té alguna cosa similar al que diu l'evangelista Mateu: "Perquè a tot aquell qui té, li donaran encara més, i en tindrà a vessar; però al qui no té, li prendran fins allò que li queda" (Mateu 25:29).

Un dels punts febles d'aquest indicador és que es tracta d'una mitjana, valor estadístic en el que poden tenir gran influència la presència de un nombre limitat d'articles amb moltes citacions. Així, quan ens diuen que el JIF 2018 de *Nature* és de 43 (exactament és 43,070) tendim a pensar que es “possible” esperar que l'article tipus d'aquesta revista rebi 43 citacions, però realment és poc “probable” si mirem els valors de mediana i de la distribució per nombre de citacions. A la Fig. 17 es pot observar que hi ha un gran nombre d'articles que durant 2018 van rebre únicament entre 1 i 10 citacions i que la mediana de citacions per article és de 26. Un percentatge menor rep més de 50 citacions, entre els quals alguns pocs reben centenars o milers (Fig. 18).

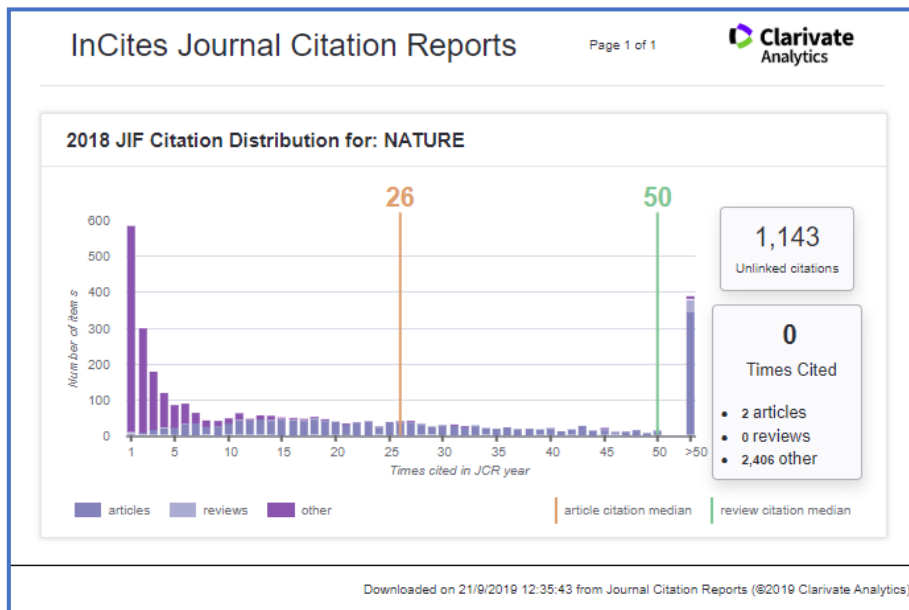


Fig. III.17. Distribució del articles de la revista *Nature* publicats en 2016 i 2017 segons el nombre de citacions traçades per WoS JCR en 2018. Font: *JCR* 2018

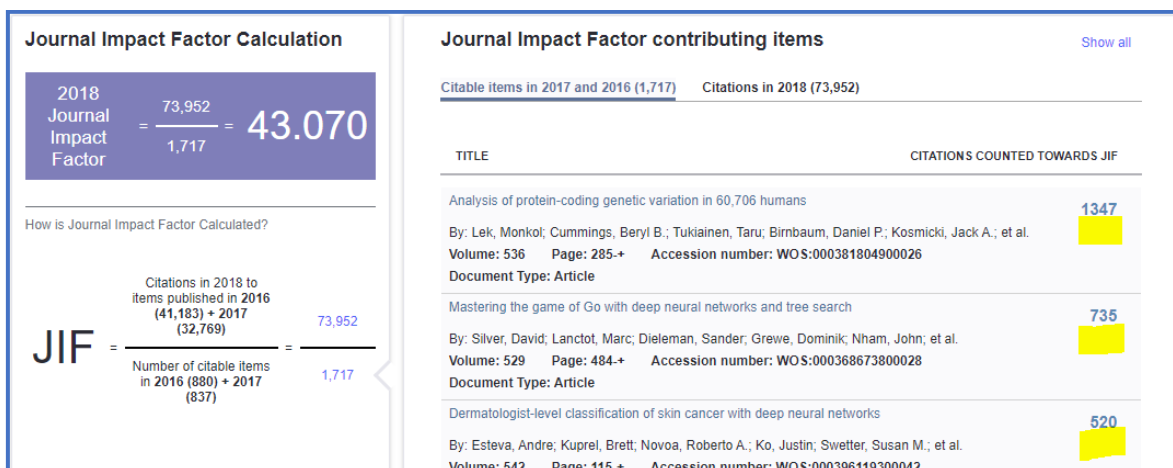


Fig. III.18. Càlcul del JIF 2018 de *Nature* on es pot veure com el valor 43,070, en tant que mitjana, està condicionat per l'existència d'un nombre petit d'articles altament citats. Font: *JCR* 2018

EL JIF és l'exemple d'un indicador bibliomètric amb una definició conceptual incorrecta quan s'utilitza per a mesurar l'impacte de les publicacions d'una persona investigadora. Com s'ha dit, estima el valor mitjà de citacions que han rebut els articles publicats en un període concret, en una revista específica, un any determinat. Ara bé, quan hom publica en una revista, el seu article és una aportació científica independent de la dels altres publicats en el títol i el seu valor hauria de dependre del contingut. A més a més, el nombre de citacions que rebi no té perquè correspondre a aquest valor mig. És a dir, no pot traslladar-se, al menys directament, l'impacte d'una publicació a la de les seves autores i autors. Per tant, el JIF no és un indicador de l'impacte d'un article concret, ni d'una autora o autor, malgrat que si existeix una certa correlació estadística entre publicar en revistes amb alts factors d'impacte i obtenir més citacions.

El JIF és un indicador que ofereixen els Journals Citation Reports de WoS. D'allà hem estret els valors de la Taula 3 que mostra els 10 títols de revista amb un valor més gran corresponent a l'any 2019. Els títols ja mostren el tipus d'àrees en les qual estan especialitzades aquestes revistes. Lancet ocupa la cinquena posició en el rànquing. Les citacions de la primera columna són la xifra total de l'any 2019 i no només les dels dos anys anteriors que es tenen en consideració per al JIF.

Ranq.	Títol	Citacions	JIF	IF 5 anys	Índex d'immediatesa	Eigenfactor Score
1	<i>Ca-A Cancer Journal for Clinicians</i>	39.917	292,278	225,870	75,000	0,093580
2	<i>New England Journal Of Medicine</i>	347.450	74,699	72,098	19,003	0,661800
3	<i>Nature Reviews Materials</i>	12.657	71,189	84,972	7,455	0,052880
4	<i>Nature Reviews Drug Discovery</i>	33.156	64,797	60,796	18,694	0,049210
5	<i>Lancet</i>	256.200	60,390	59,345	15,011	0,437870
6	<i>Nature Reviews Molecular Cell Biology</i>	46.309	55,470	53,949	18,932	0,082330
7	<i>Nature Reviews Clinical Oncology</i>	12,384	53,276	34,517	11,463	0,036020
8	<i>Nature Reviews Cancer</i>	52.054	53,030	52,659	9,047	0,066090
9	<i>Chemical Reviews</i>	200.019	52,760	60,400	14,316	0,271580
10	<i>Nature Energy</i>	17.747	46,495	56,397	8,828	0,067320

Taula III.3

La primera revista d'Economia per rànquing de JIF és Quarterly Journal of Economics, amb un valor de 11,375 citacions per article. En el cas d'Història resulta ser American History Review amb un valor de 1,894. Aquestes dades palesen que és impossible comparar el JIF de revistes de diferents àrees. En aquest sentit, per tal de facilitar aquestes comparacions s'utilitzen els anomenats quartils. L'indicador del Quartil és una mesura de la posició d'una revista en relació al conjunt de l'àrea ordenat de major a menor valor del JIF. Per exemple, a la Taula 4 trobem un llistat de revistes ordenades de major a menor factor d'impacte, i si el dividim en 4 parts obtindrem 4 grups de revistes cada un dels quals amb el 25% de títols: cada conjunt és un quartil. En aquest llistat de 8 revistes, el primer quartil serien les 2 primeres. D'aquesta manera es pot, almenys a nivell teòric, comparar una revista del primer quartil de biociències i una de bioquímica o de química orgànica. Tècnicament seria també possible fer-ho amb les dret o d'història, però si es fa amb dades del JCR el problema és que sovint les llistes de títols dels àmbits de ciències socials tenen un nombre de títols molt inferior i és més “car” accedir a Q1.

Revistes	Rang	JIF	Quartil
Revista A	1/8	4,2	Q1
Revista B	2/8	4,0	Q1
Revista C	3/8	3,5	Q2
Revista D	4/8	3,1	Q2
Revista E	5/8	2,9	Q3
Revista F	6/8	2,2	Q3
Revista G	7/8	1,4	Q4
Revista H	8/8	0,1	Q4

Taula III.4

Ara bé, en el cas de l'àrea d'història, per exemple, amb un valor tant baix de JIF per les escasses citacions que es generen, la diferència entre els valors d'una revista a una altra són extremadament petits, de manera que unes poques citacions poden originar un salt significatiu quant al quartil. D'altra banda els tres decimals utilitzats en el JIF donen una sensació de falsa precisió.

La situació descrita en el paràgraf anterior fa que en jutjar l'impacte de les publicacions de les investigadores i investigadors en ciències socials²⁴ a partir del quartil en el qual es situa la revista, funcioni molt pitjor que en les ciències experimentals i biosanitàries i que en moltes ocasions es pugui jutjar com un despropòsit. De fet, diverses disciplines d'humanitats no tenen ni tan sols presència als Journal Citations Reports (JCR) de WoS perquè el volum de citacions que s'acumulen és massa petit. En aquestes disciplines,

²⁴ Atenció! El JCR contempla revistes indexades en SCIE i SSCI, però no aquelles indexades únicament en l'AHCI.

generalment d'obsolescència lenta, és necessita molt més de temps per aconseguir un volum considerable de citacions. En part, per solucionar aquest problema JCR proporciona l'indicador 5-Year Impact Factor, un factor d'impacte calculat amb una finestra temporal de 5 anys en lloc de 2 (5a columna a la Taula 3), si bé és un indicador que gairebé només s'utilitza en la recerca en bibliometria.

En altres casos pot interessar utilitzar l'Índex d'immediatesa (6a columna a la Taula 3) que es calcula a partir de les citacions rebudes el mateix any de publicació dels articles i el nombre d'articles publicats per la revista aquell any. Aquest indicador beneficia les publicacions amb pocs articles i de gran extensió, i aquelles que posseeixen un valor informatiu immediat (els fronts de recerca) més que les de revisió o arxiu de coneixement.

La darrera columna de la Taula 3 és l'anomenat Eigenfactor Score que es calcula també a partir de les citacions rebudes en un any per una revista envers els articles publicats els 5 anys anteriors. La diferència amb el factor d'impacte de 5 anys és que s'eliminen les autocitacions de la revista, és a dir aquelles en les quals un article de la revista cita un altre publicat en la mateix títol seriat. A més a més, no totes les citacions valen el mateix, de manera que tenen més valor aquelles procedents de les revistes més citades, seguint un algorisme conceptualment similar al PageRank de Google.

Finalment una de les grans crítiques al JCR com a font d'informació per l'avaluació de revistes, i indirectament de la recerca, és el seu important biaix a favor de les revistes en llengua anglesa i de l'àmbit cultural anglosaxó, un fet especialment crític per a les revistes de ciències socials. Així, per exemple, resulta sorprenent veure que en la categoria "Law" del JCR únicament hi ha tres revistes espanyoles, una alemanya, i cap de francesa o italiana (Fig. 19).

Journals in LAW					
Go to Journal Profile		Journals By Rank	Categories By Rank		
Master Search <input type="text"/>					
Compare Journals		Compare Selected Journals		Add Journals to New or Existing List	Customize Indicators
Select	Full Journal Title	Total Cites	Journal Impact Factor	Eigenfactor Score	
<input type="checkbox"/>	1 European Journal of Psychology Applied to Legal Context	267	4.905	0.00042	
<input type="checkbox"/>	2 Hague Journal on the Rule of Law	302	1.600	0.00023	
<input type="checkbox"/>	3 Revista Espanola de Derecho Constitucional	405	1.209	0.00006	
<input type="checkbox"/>	4 Anuario De Psicologia Jurídica	85	0.696	0.00010	

Fig. III.19. Cerca en JCR 2019 filtrant per categoria "Law", edició JCR "SSCI" i country "Spain", "France", "Italy" i "Germany"

La plataforma d'Scopus també proporciona indicadors del factor d'impacte de les revistes. Es tracta de l'indicador CiteScore, un indicador propi d'Scopus disponible en el directori Scopus Sources,²⁵ (Fig. 20) i que es basa en el nombre de citacions rebudes pels articles publicats en una revista en els últims 4 anys, dividit pel nombre de documents publicats en aquests mateixos quatre anys: es important remarcar les diferències amb el JIF de Clarivate, ja que a més d'ampliar la finestra de citació a 4 anys, s'inclouen les citacions a rebudes i emeses per documents publicats en el mateix darrer any de cobertura de la finestra de citació.

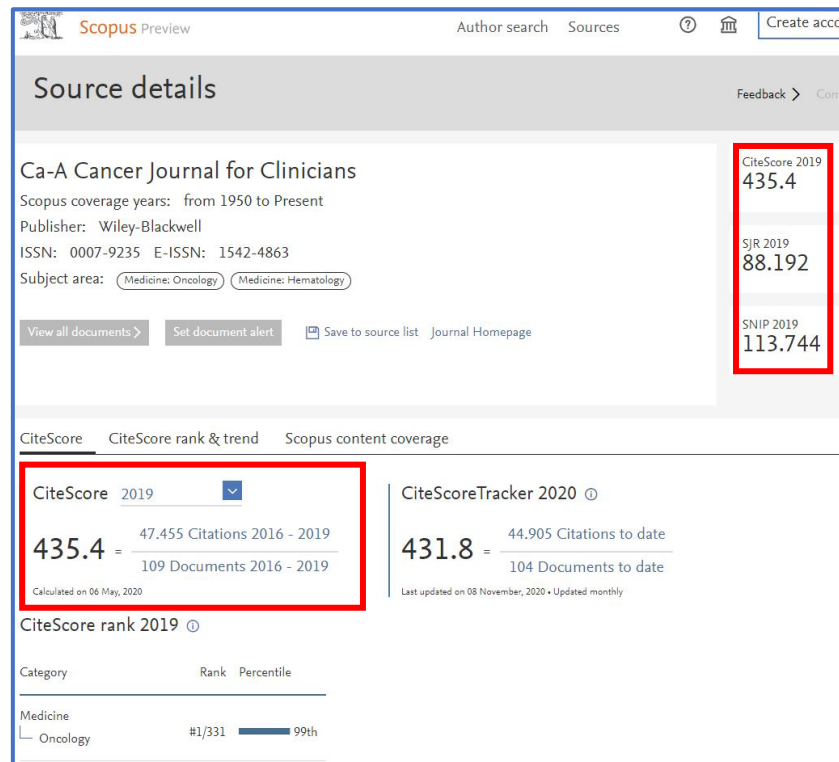


Fig. III.20. Detall de mètriques d'una revista procedent d'Scopus Sources Preview (la versió en obert)

A més del valor del factor d'impacte CiteScore calculat per als anys ja tancats, podem observar en el registre anterior (Fig. 20) s'ofereix la dada de la tendència CiteScoreTracker de l'any en curs. També recull els valors de l'SNIP i el SJR que comentarem a continuació.

Un altre indicador a considerar és l'SNIP (Source Normalized Impact per Paper), que compara les revistes dins dels seus camps temàtics, comptabilitzant la freqüència amb la qual es citen els documents i la immediatesa de l'impacte de la cita. Es pot definir l'indicador SNIP com el nombre mig de citacions rebut pels articles d'una revista durant tres anys (Raw impact per paper, RIP) dividit entre la citació potencial del camp científic

²⁵ A diferència del Clarivate JCR, Scopus Sources es pot consultar en obert: <https://www.scopus.com/sources.uri?zone=TopNavBar&origin=searchbasic>

de la revista (Relative database citation potential, RDCP). Utilitza el recompte de citacions d'Scopus i es pot consultar integrat en Scopus Sources o bé en el web de mètriques CTWS Journals indicators.²⁶

Finalment mencionem el SJR (SCImago Journal & Country Rank), desenvolupat pel grup de recerca espanyol Scimago. El càlcul de l'indicador SJR es realitza amb les citacions rebudes en Scopus per les revistes en un període de 3 anys, donant un major pes a les citacions procedents de revistes amb les taxes de citació més altes i amb més baixa autocitació, utilitzant un algorisme equivalent també al del Google PageRank. L'indicador SJR serveix per a classificar les revistes també en quartils.²⁷ Aquestes dades s'ofereixen en un portal d'accés lliure (Fig. 21) on també trobem un rànquing de la producció científica dels països, així com les citacions acumulades, també a partir de les dades d'Scopus.²⁸

Title	Type	↓ SJR	H index	Total Docs. (2019)	Total Docs. (3years)	Total Refs. (2019)	Total Cites (3years)	Citable Docs. (3years)	Cites / Doc. (2years)	Ref. / Doc. (2019)
1 European Journal of Psychology Applied to Legal Context	journal	1.192 Q1	18	10	32	659	142	32	4.57	65.90
2 Revista Espanola de Derecho Constitucional	journal	0.674 Q1	6	42	117	1043	40	94	0.51	24.83
3 Ius Canonicum	journal	0.468 Q1	3	29	71	908	13	65	0.22	31.31
4 Revista de Derecho Politico	journal	0.410 Q2	4	34	135	1718	26	130	0.21	50.53
5 Anuario de Psicologia Juridica	journal	0.405 Q2	7	12	40	582	37	39	0.79	48.50

Fig. III.21. Resultats d'una cerca a SCImago Journal & Country Rank on s'han filtrat les revistes de dret publicades a Espanya

²⁶ <https://www.journalindicators.com/>

²⁷ <https://www.scimagojr.com./journalrank.php>

²⁸ <https://www.scimagojr.com./countryrank.php>

Malgrat que Scopus buida a la seva base de dades més revistes de Ciències Socials i Humanitats que no pas WoS, hi ha moltes publicacions de més o menys rellevància internacional que no hi apareixen. Així per exemple, en el cas de l'àmbit "Law" Scopus mostra una cobertura molt més àmplia de les revistes no anglosaxones, però encara deixa fora un bon nombre de títols rellevants en una disciplina tant lligada a les jurisdiccions de cada territori: com podem veure en la consulta a SCImago Journal & Country Rank SCImago Journal & Country Rank per àmbits de coneixement i per països (Fig. 21) hi ha 26 revistes espanyoles, però la seva presència en Q1 és testimonial; una situació similar a la de països com França, Alemanya i Itàlia, especialment quan la revista està en la llengua pròpia de l'àmbit jurídic nacional.

Per això s'han desenvolupat diferents productes territorials que intenten cobrir aquestes mancances i que tendeixen a categoritzar també les revistes en quartils. A Espanya algunes com Dialnet métricas²⁹ i el Ranking de Revistas REDIB³⁰ ho fan a partir de l'anàlisi de citacions.

En d'altres casos ho fan amb procediments alternatius, com ara *Carhus Plus+*³¹ que elabora la Agaur amb la finalitat de contribuir a l'avaluació de la recerca dels àmbits de les Ciències Socials i Humanitats que es duu a terme en el sistema científic i universitari català. Les revistes es classifiquen en 4 categories: A, B, C o D. També en la mateixa categoria podríem considerar la *Classificació Integrada de Revistes Científiques (CIRC)*³² que classifica les revistes en cinc categories: A+, A, B, C i una categoria D per totes les no incloses en l'altra categoria. Una altra iniciativa similar, però construïda amb criteris molt dubtosos des del punt de vista científic, és el *Rànquing de visibilitat i impacte de revistes científiques espanyoles d'Humanitats i Ciències Socials amb segell de qualitat FECYT* (Fundació Espanyola per a la Ciència i la Tecnologia).³³ Aquestes classificacions que pretenen emular als quartils dels JCR o del SJR es basen en criteris més o menys elaborats que deriven en part de la presència en les bases de dades de WoS i Scopus, la seva classificació, visibilitat, citacions obtingudes, etc.

²⁹ <https://dialnet.unirioja.es/metricas/>

³⁰ <https://www.redib.org/Ranking/Revistas?lng=es>

³¹ <https://agaur.gencat.cat/ca/avaluacio/carhus/index.html#bloc1>

³² <https://clasificacioncirc.es>

³³

https://www.fecyt.es/es/system/files/publications/attachments/2020/02/2020_02_ranking_revistas_sello_fecyt_ok.pdf

8.3.2 Indicadors basats en llinars de citacions

Com que el factor d'impacte d'una revista, es mesuri com es mesuri, no permet quantificar la qualitat de les publicacions de les autores i autors, s'han proposat d'altres indicadors. Un dels més utilitzats és l'Índex h, derivat de la inicial del nom de físic argentí Jorge E. Hirsch que el va idear i definir l'any 2005.³⁴ Es pot definir de la següent manera: una autora o autor té un índex h si del conjunt N de publicacions, h han rebut un mínim h citacions i les altres (N-h) publicacions han rebut com a molt h citacions. La Taula 4 mostra dos exemples de càlcul de l'Índex h a partir dels 5 treballs publicats per dues persones autores fictícies i ordenats de major a menor nombre de citacions rebudes.

Persona 1		Persona 2	
Articles ordenats per rànquing de citacions	Nombre de citacions	Articles ordenats per rànquing de citacions	Nombre de citacions
1r	30	1r	17.200
2n	14	2n	11.800
3r	7	3r	2
4rt	4	4rt	1
5è	3	5è	1
5 articles publicats	Total de citacions 58	5 articles publicats	Total de citacions 29.004

Taula III.4

La persona 1 té un l'Índex h igual a 4 ja que té 4 treballs amb 4 citacions o més. No té 5 treballs amb 5 citacions o més. La persona 2, per la seva banda, té 2 treballs amb 2 o més citacions. Per això el seu Índex h és 2. Per arribar a 3 necessitaria tenir una tercera obra amb al menys 3 citacions. L'exemple també permet observar un dels defectes atribuïts a l'Índex h que consisteix en la tendència a penalitzar les autores o autors que publiquen poc però les seves contribucions acaben tenint molt d'impacte. En el nostre cas, les dues persones han publicat la mateixa quantitat de treballs. Però encara que la persona 2 rep globalment moltes més cites, aconsegueix un índex h igual a 2, mentre que la persona 1 amb un impacte global molt menor atenent el nombre total de citacions, té un índex h més gran.

L'Índex h pateix d'altres limitacions. D'una banda mostra una alta correlació estadística positiva amb el nombre total de citacions rebudes i amb els documents publicats pels investigadors, de manera que tendeix a afavorir els científics amb carreres més dilatades i perjudica els més novells pel baix nombre de publicacions. D'altra banda presenta

³⁴ Jorge E. Hirsch, "An index to quantify an individual's scientific research output," *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 2005, vol. 102, núm. 46, p. 16569-16572, <https://doi.org/10.1073/pnas.0507655102>

problemes per a discriminar entre investigadors situats en nivells intermedis. A més a més, no permet comparar investigadors d'àrees diferents a causa dels diferents hàbits de publicació i de citació en cada camp.

L'Índex h es pot calcular també per valorar les revistes, les institucions o els països seguint el mateix criteri. D'altra banda es pot recórrer a índexs h d'ordre superior. Per exemple, es pot calcular un índex h de segon ordre igual a h^2 si la institució té 2 persones autores l'índex h de les quals és almenys h^2 .

WoS i Scopus ofereixen l'Índex h de les autores i autors a partir de les citacions rebudes dels articles que indexa. Es poden aconseguir fent clic en la funció d'anàlisi d'un conjunt de registres bibliogràfics recuperats, o en els perfils dels autors que tenen registrat la seva identitat amb el número d'Scopus Author ID³⁵ o de WoS Researcher ID (Fig. 22). Per agregació es poden obtenir dades de grups i institucions. A més a més, a la base de dades del SJR figuren els Índex h de les revistes i dels països obtingudes a partir de les dades d'Scopus.

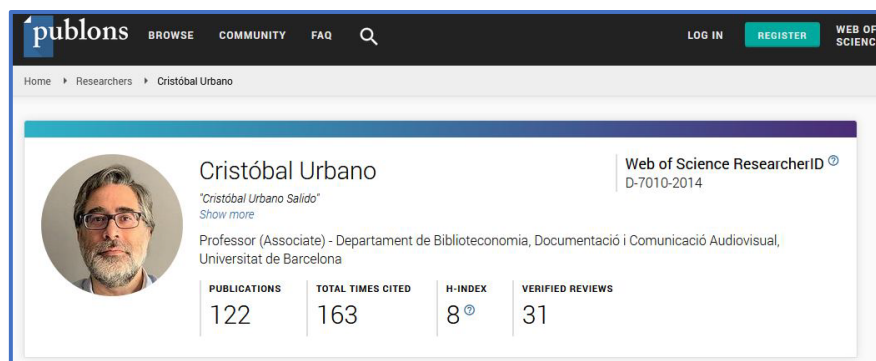


Fig. III.22. Perfil públic Publons amb les dades del WoS ResearcherID
(<https://publons.com/researcher/1221598>)

Igualment pot ser una alternativa en certes situacions Google Scholar (GS) que, malgrat la quantitat important d'errades derivades d'un procés totalment automatitzat incorpora un gran volum de documents no continguts a WoS i Scopus. GS té una secció denominada Google Scholar Citations que permet definir un perfil a les persones autores (Fig. 23) i tenir cura de les publicacions indexades de les quals és autora o autor, i que permeten consolidar dades del nombre de citacions que acumulen aquests documents en GS. A partir d'aquestes dades calcula l'Índex H i l'Índex $H5$, en el qual només es consideren les citacions d'aquest darrer període. Un altre indicador que ofereix és l'Índex $i10$ que és el nombre de documents amb un mínim de 10 citacions, tant en la versió que integra totes les citacions, com la que recull la dels darrers cinc anys ($i10/5$).

³⁵ Exemple de perfil en Scopus Author consultable en obert via Scopus Preview:
<https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=6601990505>

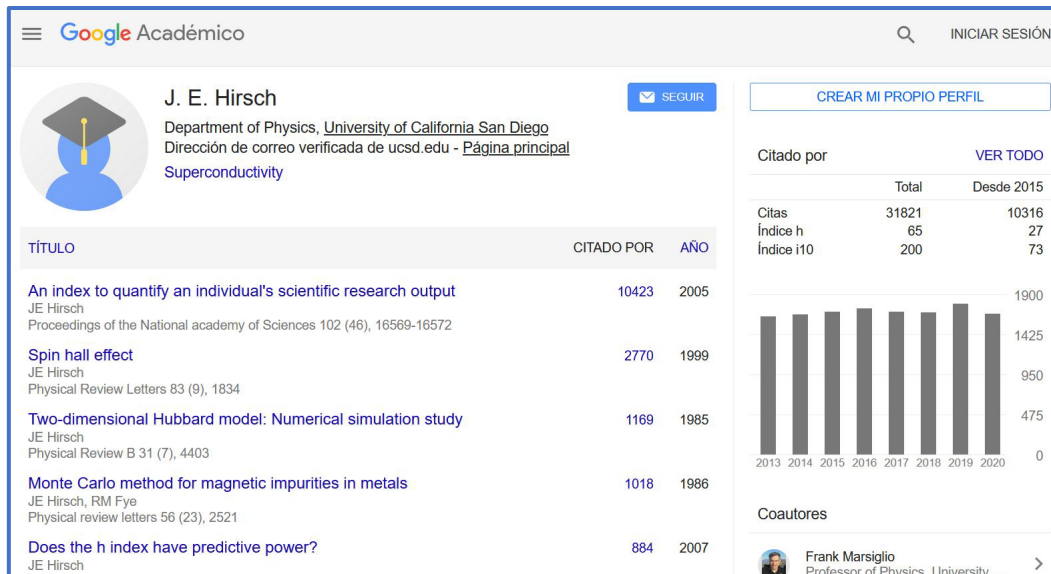


Fig. III.23. Exemple de perfil a Google Scholar Citations: J.E. Hirsh
<https://scholar.google.com/citations?user=9w1OYnUAAAAJ>

GS disposa d'una altra secció, anomenada Google Scholar Metrics (<https://scholar.google.com/intl/en/scholar/metrics.html>) que ofereix mètriques sobre revistes, especialment en anglès (Fig. 24). Estableix un rànquing de les 100 primeres revistes a partir de l'Índex h5 dins de cada categoria i dins de cada una de les 11 llengües de publicació de les revistes. També ofereix també l'indicador **Mitjana h5** (Mitjà h5) d'una publicació que és el número mitjà de citacions per als articles que es comptabilitzen el seu índex h5.

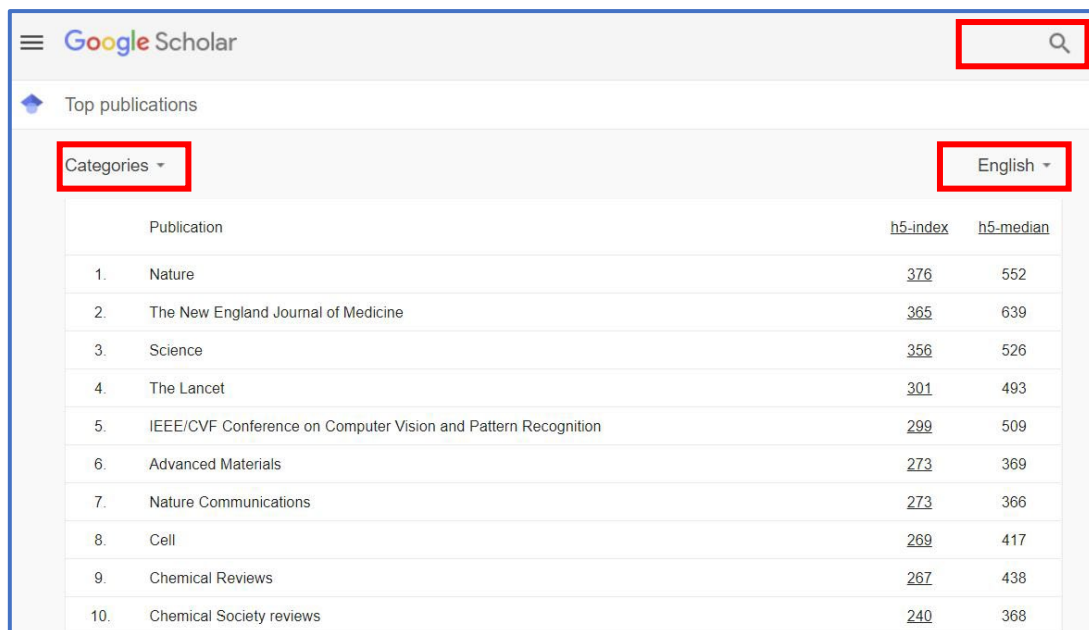


Fig. III.24 Plana d'inici de Google Scholar Metrics
https://scholar.google.com/citations?view_op=top_venues. Es pot navegar pels rànquings de revistes per categories (desplegable de l'esquerra), per llengües (desplegable de la dreta), o cercar per títol una revista concreta malgrat no estigui en cap dels top 100 que conformen cada un dels rànquings.

Un indicador que pot fer una funció similar és el **Percentatge documents citats** (o a la inversa, el **Percentatge de documents no-citats**), ja que permet una simple comparació de l'impacte de la producció de conjunt de persones, revistes o agrupacions de persones, marcant llindars com ara “valors per sobre de la mitjana”, o a partir d'un percentatge concret a convenir. Ara bé, en ser un indicador que és basa únicament en mesurar una observació binària (citats front a no-citats), el seu us està més acotat a l'anàlisi d'agrupacions de treballs de diverses persones (revistes, grups, institucions, països).

8.3.3 Indicadors de visibilitat

Els indicadors de visibilitat mostren la facilitat amb la qual es pot descobrir l'existència d'una publicació. Malgrat que estan relacionats amb l'impacte, atès que si la visibilitat és escassa és més difícil que pugui ser coneguda i utilitzada, no són el mateix.

Un indicador de visibilitat és l'**ICDS**³⁶ (Índex Compost de Difusió Secundària) desenvolupat per l'Equip MIAR de la Facultat d'Informació i Mitjans Audiovisuals de la UB. Mostra la visibilitat de la revista a diferents bases de dades científiques d'abast internacional, o, si no en repertoris d'avaluació de publicacions periòdiques. Un ICDS elevat significa que la revista està present en diferents fonts d'informació de rellevància internacional. Aquest indicador s'ofereix a la base de dades de MIAR (Matriu d'Informació per a l'Anàlisi de Revistes).

D'altres indicadors de visibilitat a nivell d'article estan lligat a l'accés obert. Així es pot considerar el **Percentatge d'articles disponibles en accés obert** (en la producció d'un país, organització, autor, etc.). S'acostuma a utilitzar per a nivells meso i macro, per exemple per a comparar disciplines o àrees de coneixement.

8.4 Indicadors d'excel·lència

Malgrat que l'excel·lència en la recerca és un concepte polièdric, fins ara els indicadors d'excel·lència s'han centrat en proporcionar dades quantitatives sobre els nivell més alts d'impacte de les publicacions. L'indicador més utilitzat és el Percentatge d'articles entre el 10% més citat, es a dir dins del primer decil de rànquings d'articles (no confondre amb revistes) per volum de cites reals rebudes. Es pot aplicar a una persona autora, dins de la seva àrea, o a una institució. També s'utilitza per a comparar el nivell d'excel·lència de la recerca per països o d'altres unitats territorials a un nivell meso o macro.

Un altre indicador d'excel·lència és el Percentatge d'articles entre el 10% de revistes més citades dins d'una àrea. Es considera també un indicador de qualitat un percentatge alt

³⁶ <http://miar.ub.edu/about-icds>.

d'articles en revistes del primer quartil, sempre que vagi acompanyat d'un volum de producció suficient.

Cal indicar que aquests valors s'acostumen a calcular a partir de les categories de WoS o Scopus, i que hi ha àrees científiques incloses en aquestes categories que pel seu volum o velocitat de producció o d'altres característiques pròpies estan poc representades. També cal considerar que aquestes revistes, per tant, no poden estar entre les més citades, i no poden ocupar de cap manera el primers quartils.

8.5 Indicadors de col·laboració

Mesuren les relacions existents entre les autores i autors que han acabat amb la publicació conjunta de resultats. Pot comptabilitzar-se el nivell de col·laboració amb els indicadors Taxa de col·laboració (% de documents amb més d'un autor, o institució), expressada també com a Proporció de treballs amb una quantitat concreta d'autories (generalment amb una sola persona autora) o la Mediana d'autores o autors per article. Malgrat que de vegades es fa servir la Mitjana d'autories, no té massa sentit el seu ús perquè la distribució no és gens simètrica ja que decau ràpidament el nombre d'articles conforme augmenta el nombre de persones autores de manera anàloga la llei de la productivitat.

El nivell de col·laboració es pot mesurar a diferents escales considerant la col·laboració dins d'un mateix departament, equip de treball o organització; la col·laboració entre membres de diferents organitzacions; i la col·laboració a nivell regional, nacional, supranacional o internacional³⁷. També és possible mirar el nivell de col·laboració interdisciplinària³⁸. En l'anàlisi de grups, institucions i països es considera actualment com a molt important la Taxa de col·laboració internacional que mesura el % de treballs en els que hi ha autors de més d'un país.

Una opció més complexa és l'anàlisi de la xarxa [social] que s'estableix entre els autors que publiquen conjuntament. Aquesta anàlisi pot fer-se naturalment amb altres nivells d'agregació com ara institucions o països. La figura 25 ofereix un exemple.³⁹

³⁷ Es pot veure, per exemple: Jordi Ardanuy, "Scientific collaboration in Library and Information Science viewed through the Web of Knowledge: the Spanish case". *Scientometrics*, 2011, vol. 90, p. 877-890, <https://doi.org/10.1007/s11192-011-0552-1>

³⁸ Veure, per exemple: Cristóbal Urbano i Jordi Ardanuy, "Cross-disciplinary collaboration versus coexistence in LIS serials: analysis of authorship affiliations in four European countries," *Scientometrics*, 2020, vol. 124, p. 575-602, <https://doi.org/10.1007/s11192-020-03471-z>

³⁹ Jordi Ardanuy, "Anàlisi dels estudis bibliomètrics a Catalunya," *BiD: textos universitaris de biblioteconomia i documentació*, 2014, núm. 32, <http://doi.org/10.1344/BiD2014.32.19>

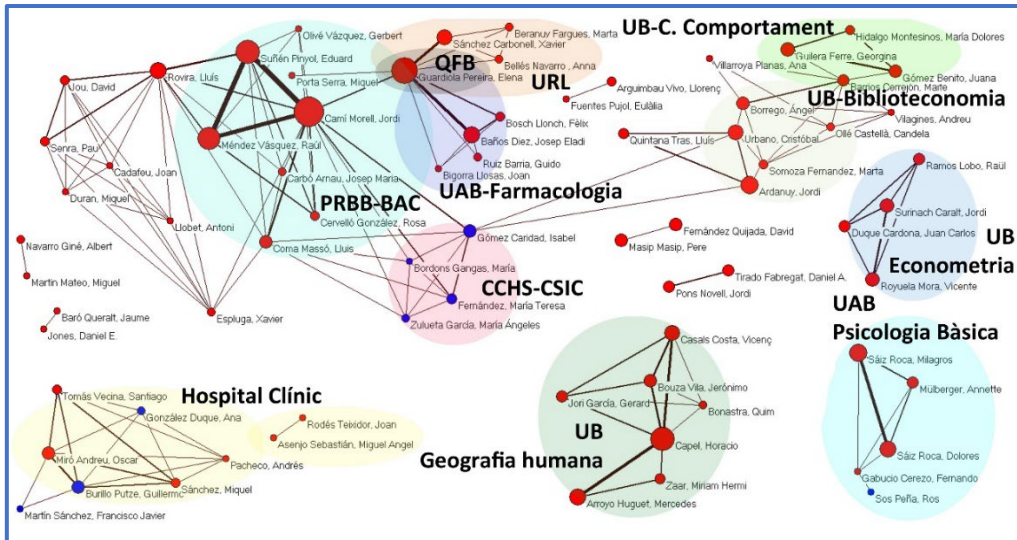


Fig. III.25. Exemple d'anàlisi de xarxes de col·laboració en l'àmbit dels estudis bibliomètrics a Catalunya

L'anàlisi de xarxes socials permet també estudiar la Cocitació. Es tracta del fenomen pel qual dos o més autors o autors són citats conjuntament. Quan això passa amb una freqüència significativa cal suposar que treballen en una mateixa àrea de coneixement encara que no estiguin necessàriament col·laborant. La Fig. 26 mostra un exemple d'autors i autors cocitats i com es pot agrupar la seva proximitat per la coincidència treballar en una mateixa àrea d'estudi.⁴⁰

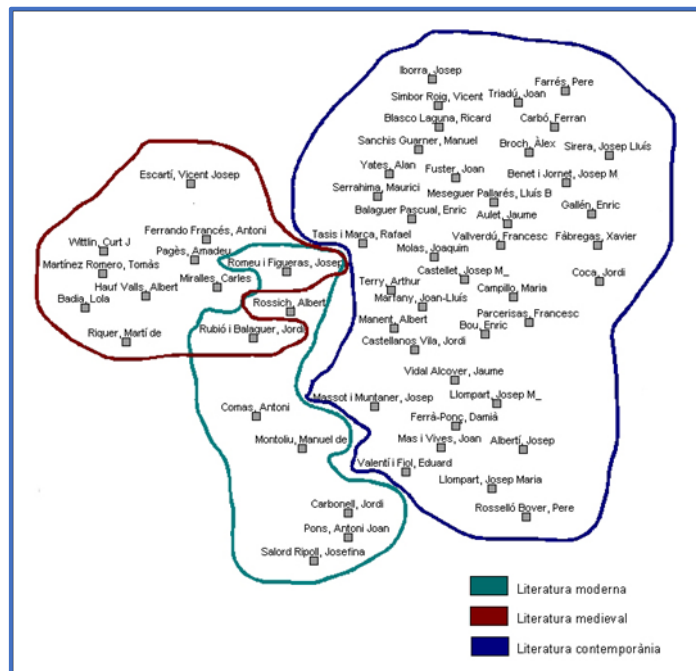


Fig. III.26. Anàlisi de cocitacions que ajuda a determinar àmbits d'especialització d'autors

⁴⁰ Per a més detalls sobre el gràfic veure: Jordi Ardanuy, Cristóbal Urbano i Lluís Quintana, "A citation analysis of Catalan literary studies (1974–2003): Towards a bibliometrics of humanities studies in minority languages," *Scientometrics*, 2009, vol. 81, p. 347- 366, <https://doi.org/10.1007/s11192-008-2143-3>

8.6 Indicadors d'obsolescència

El desenvolupament científic a l'actualitat acostuma a comportar un ràpid envelliment de la bibliografia científica. En altres paraules, hi ha una forta tendència en moltes disciplines al fet que les publicacions científiques caiguin en desús amb relativa rapidesa.

D'una banda, en les àrees amb un elevat nivell de producció, els documents són substituïts per altres amb informació més nova. En altres casos, la informació és vàlida, però hi ha un decreixent interès en tals camps de el coneixement. Els indicadors d'obsolescència mesuren l'envelliment de les publicacions. Entre els més utilitzats es troba el Semiperíode de Burton i Kebler que es defineix com la mitjana de les citacions ordenades per la seva antiguitat. Una altra mesura és l'Índex de Price o percentatge de referències que tenen menys de 5 anys d'antiguitat.

Amb independència dels càlculs dels diferents indicadors que es poden fer servir en relació a l'obsolescència, és important destacar sempre si fan referència a la bibliografia citada per un conjunt de documents en un any concret (obsolescència sincrònica), o la bibliografia posterior que cita el conjunt de documents considerat com a font en la data de referència (obsolescència diacrònica) (Fig. 27).

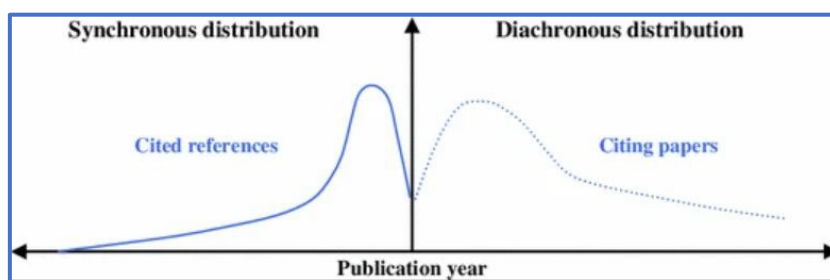


Fig. III.27. Esquema per a diferenciar conceptualment l'anàlisi de l'obsolescència segons es tracti de la bibliografia citada, o de la bibliografia citadora. Font: Bouabid i Larivière.⁴¹

⁴¹ H. Bouabid i V. Larivière, "The lengthening of papers' life expectancy: a diachronous analysis," *Scientometrics*, 2013, Vol. 97, p. 695–717, <https://doi.org/10.1007/s11192-013-0995-7>

9 Indicadors alternatius

Les anomenades mètriques alternatives o al·t mètriques (de l'anglès *alternative + metrics*) a les mètriques per avaluar l'activitat científica de les persones investigadores basades en l'anomenat Web Social acadèmic, part del Web 2.0. la idea és complementar a les tradicionals basades en el recompte de citacions.

Un fet que cal entendre és que mesuren coses diferents. Les al·t mètriques mesuren l'impacte social en general o socioacadèmic. Així, que la notícia que un article s'ha publicat tingui moltes més piulades que un altre pot significar potser només que la xarxa de contactes d'una persona és superior a l'altre, no que l'article tingui un major impacte intel·lectual en la comunitat científica. Les respostes a les xarxes són ràpides i força espontànies (sovint sense temps a que qui repiula, o diu que li agrada, hagi consultat mínimament el document), fet que afavoreix disposar de dades ràpides, però que no han de coincidir amb les que es puguin obtenir a mig o llarg termini.

Per exemple, en el món de la Biblioteconomia, la Informació i la Documentació (BID) no és estrany que determinats articles siguin força descarregats i poc citats i al revés. El motiu sembla trobar-se en el públic objectiu al qual van dirigits. Malgrat conuiu entre l'audiència d'una mateixa revista, el públic més professional no acostuma a escriure gaires articles acadèmics en els quals podria fer una citació formal; en canvi, les investigadores i investigadors del món acadèmic que citen articles, tenen menys tendència a fer servir aquells que tracten d'aspectes molt pràctics i immediats.

Entre els indicadors de mètriques alternatives més habituals podem enumerar:

- **Quantitat de vegades que s'ha esmentat un document en una xarxa social**
- **Visualitzacions i Descàrregues del document**
- **Mencions a la premsa i mitjans de comunicació**
- **Presència en gestors bibliogràfics**
- **Inclusió en marcadors socials**

Els principals problemes detectats en aquest indicadors són⁴²:

- La volatilitat del web social i els inconvenients que planteja la seva aplicació en processos d'avaluació que requereixen de fonts de dades estables que permetin fer comparacions.
- Existència d'usuaris amb perfils aliens a l'habitual de les persones investigadores que poden distorsionar els resultats.

⁴² Per a més detalls i bibliografia veure: Àngel Borrego, "Al·t mètriques para la evaluación de la investigación y el análisis de necesidades de información," *El Profesional de la Información*, 2014, vol. 23, núm. 4, p. 352-357, <http://doi.org/10.3145/epi.2014.jul.02>. També: Rafel Repiso, Antonio Castillo i Daniel Torres-Salinas, "Al·t metrics, indicadores alternativos para las revistas de Comunicación del Web of Science," *Zenodo* [preprint], 2019, <https://zenodo.org/record/2591034> [la publicació definitiva està disponible en *Scientometrics*, vol. 119, núm. 2, p. 941-958, <https://doi.org/10.1007/s11192-019-03070-7>]

- Molts dels indicadors mostrats, menys el de descàrregues i visualitzacions, presenten un valor 0 per a un percentatge molt alt d'articles, amb la qual cosa s'observa que no està consolidat el seu ús. D'altra banda, el Nombre de visualitzacions i descàrregues és un indicador de l'impacte social en general, i pot ser-ho de la transferència si és possible determinar l'impacte sobre la comunitat professional que millora la seva efectivitat gràcies als continguts d'allò publicat.

Actualment podem dir que les úniques dues plataformes de mètriques alternatives amb una certa consistència, cobertura i continuïtat són Almetrics.com de l'empresa Digital Science (Fig. 28) i PlumX d'Elsevier (Fig. 29).

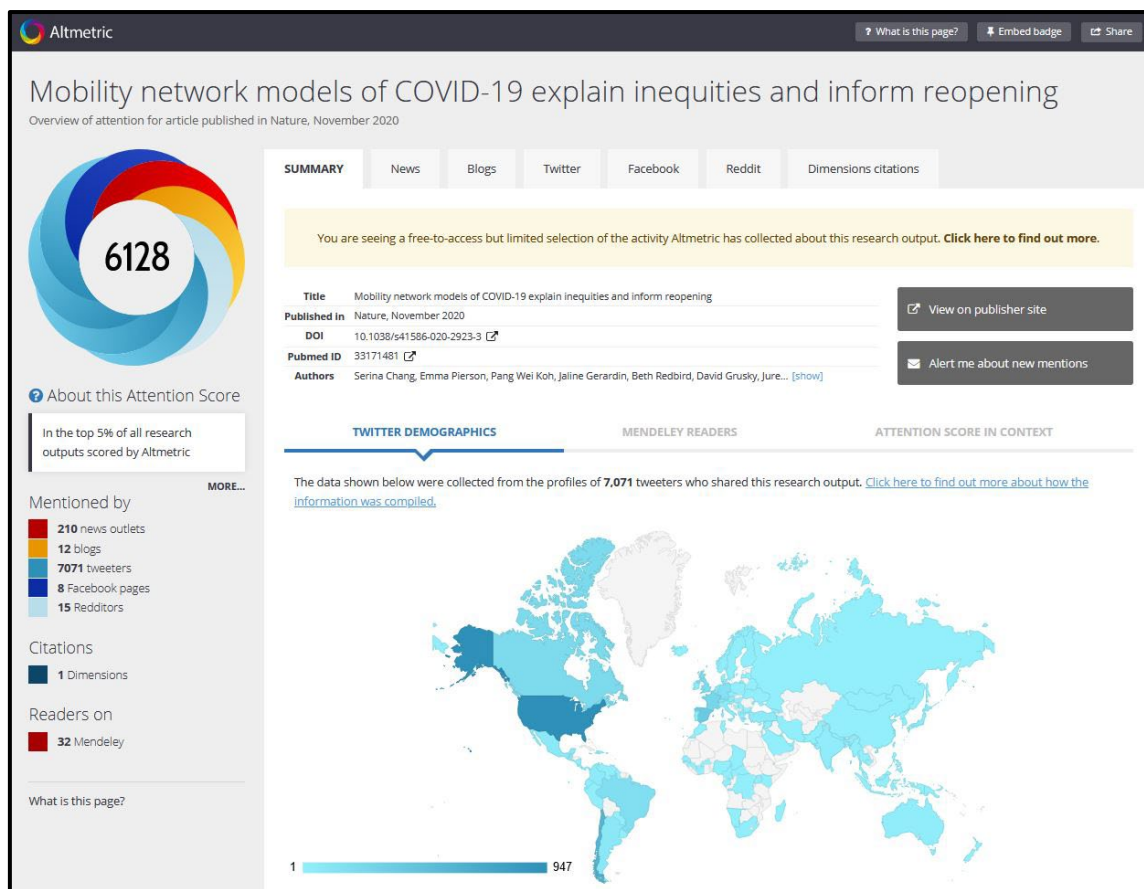


Fig. III.28. “Donut” d’Almetrics.com amb l’indicador Attention score per un article molt recent, i les mètriques de mencions, citacions i ús (<https://www.altmetric.com/details/94021512>)

Com es pot veure en aquest cas d’un article publicat fa poques setmanes a *Nature*⁴³ les mètriques alternatives informen de forma quasi instantània de la recepció que el treball ha tingut en diversos espais de “conversa” o de “consum” digital. En aquest cas (Fig. 27) en pocs dies de circulació l’article ha acumulat milers de piulades i interaccions en xarxes socials, centenars mencions en mitjans de comunicació, 32 usuaris de Mendeley l’han

⁴³ Chang, S., Pierson, E., Koh, P.W. *et al.* Mobility network models of COVID-19 explain inequities and inform reopening. *Nature* (2020). <https://doi.org/10.1038/s41586-020-2923-3>

guardat a la seva biblioteca personal, però únicament s'ha pogut traçar una cita via Dimensions. Com es pot observar PlumX (Fig. 28) no recull amb la mateixa eficàcia i rapidesa les mencions en xarxes socials, tot i que amb el pas del temps la informació és va completant.

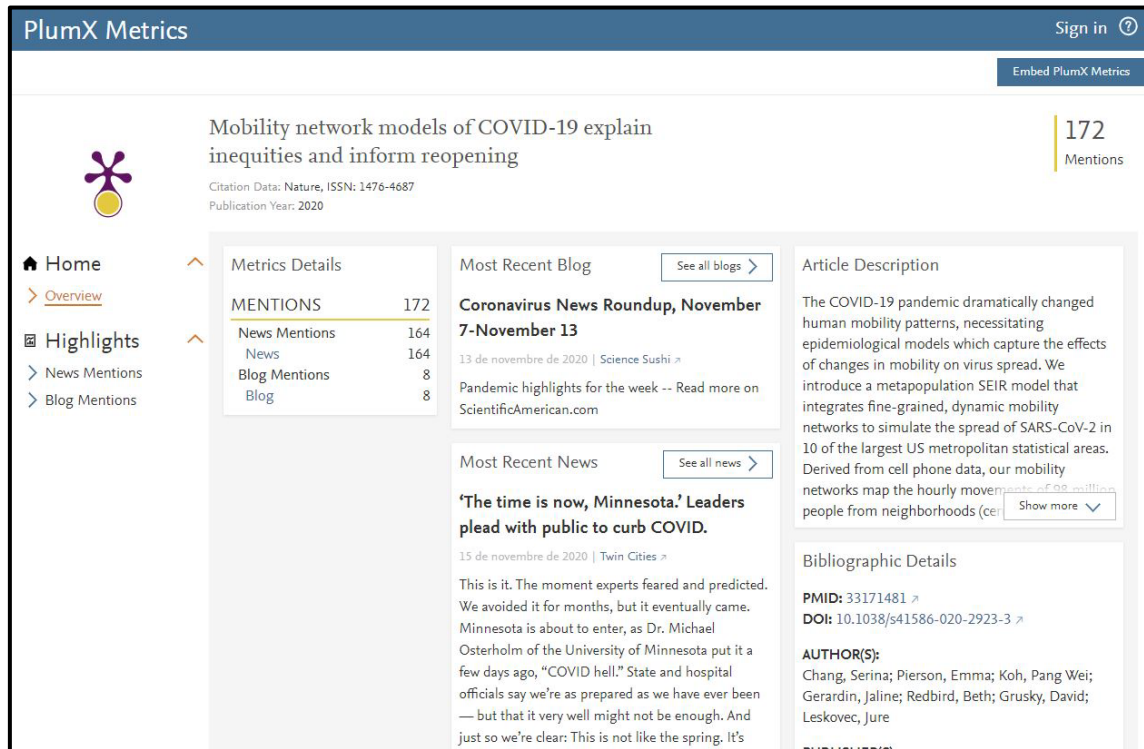


Fig. III.29. PlumX Metrics del mateix article de la Fig. 25 (https://plu.mx/plum/a/?elsevier_id=2-s2.0-85095787407)

Unitat IV

Fonts d'informació: bases de dades bibliogràfiques, de citacions i de patents; motors de cerca i xarxes socials acadèmiques; CRIS i altres bases de dades corporatives; classificacions de revistes i llibres; rànquings; i altres recursos bibliomètrics.

10 Una proposta “inductiva” per a l’estudi de les fonts d’informació

El dossier d’aquesta Unitat 4 serà volgudament breu, ja que un estudi detallat de les fonts d’informació seria molt extens i ens apartaria de l’objectiu eminentment pràctic que volem donar a aquesta darrera setmana.

Per tant, recomanem que abans de treballar amb més detall aquest dossier (així com la guia de recursos del CRAI UB que tenim enllaçada al campus, o qualsevol altra guia temàtica de suport al PDI equivalent de les moltes que hi ha arreu), doneu lectura primer als enunciats de les dues activitats previstes per a aquesta setmana:

ACTIVITAT SETMANA 3a: EXERCICI PRÀCTIC. SUPÒSIT D’ASSISTÈNCIA A UN USUARI QUE PREPARA EVIDÈNCIES PER AL SEU “SEXENIO”



Enunciat de l'exercici i contextualització del procediment de la convocatòria de "Sexenios" CNEAI

ACTIVITAT SETMANA 3b: EXERCICI PRÀCTIC. RESPOSTA A ALGUNA DE LES 31 “SITUACIONS” DEL DOSSIER DE LA UNITAT 1



Enunciat de l'exercici i llistat de les 31 situacions derivades de la setmana 0

El (re)descobriments de les fonts d’informació volem que el feu com a resultat de treballar aquestes dues activitats, en el context més proper a la vostra realitat, ja que hi ha fonts que són molt importants per humanitats, arts o ciències socials, però que no ho són per a l’àmbit STM (Science, Technology & Medicine). A més, com la realitat de les fonts és molt dinàmica i canviant, ens sembla que el més important és que assolim un esquema d’anàlisi funcional de les fonts, que us permeti en el futur avaluar i classificar les novetats que de forma regular van apareixent en aquest terreny.

Entrant ja en matèria, hem de recordar que qualsevol observació de característiques de la producció bibliogràfica, generada o usada, requereix de fonts d’informació que permetin materialitzar el recompte d’allò que volem mesurar bibliomètricament. Ara bé, com ja hem dit, en aquest dossier presentarem un breu estudi tipològic de les fonts d’informació, pensat de forma especial per a la resolució dels exercicis pràctics que estan marcats com a activitats d’aquesta tercera setmana. Per aquesta raó, donarem més importància a aquelles fonts que han de permetre donar suport als usuaris que ens demanen ajuda en la recollida d’evidències de qualitat de les seves publicacions en convocatòries com ara la de “Sexenios” o les d’acreditació a figures de contractació com a PDI. Creiem que en

la Unitat 3 s'han donat pistes sobre fonts d'informació que es poden usar en altres tipus d'explotacions bibliomètriques que ja vam dir quedaven fora del focus principal que s'ha donat al curset.

A banda d'aquest estudi tipològic que trobareu en aquest dossier (en el que a tall d'exemple esmentarem algunes fonts concretes sense un propòsit exhaustiu), hem pensat que fer les activitats previstes a partir de la guia de fonts que el propi CRAI ofereix ara mateix en el seu web amb aquesta mateixa finalitat (Fig. 1) pot ser molt útil per a tots els participants, ja que en principi aquesta és la pàgina que hipotèticament consultaria la majoria d'usuaris que tenim al cap en els exercicis d'aquesta setmana.

The screenshot shows the CRAI website interface. At the top, there is the Universitat de Barcelona logo and navigation links for 'Inici CRAI' and 'Inici UB'. A search bar and language options (Català, English, Español) are also visible. The main header features the CRAI logo and the text 'Centre de Recursos per a l'Aprenentatge i la Investigació'. Below this, there are buttons for 'Biblioteques i horaris', 'Preguntes més freqüents', and 'El CRAI en línia'. A secondary navigation bar contains 'Coneix el CRAI', 'Recursos d'informació', and 'Serveis que ofereix el CRAI'. The main content area is titled 'Informació sobre l'avaluació de la producció científica' and includes a sub-header 'Selecció de recursos per avaluar la producció científica (publicacions i investigadors)'. The text explains that factors like journal impact, citation counts, and editorial prestige are used for evaluation. A list of resources follows, categorized into national/international resources, studies and programs, directories, quality indicators, and visibility/impact indicators.

Fig. IV.1. Informació sobre l'avaluació de la producció científica [guia de recursos d'informació] / CRAI UB (<https://crai.ub.edu/que-ofereix-el-crai/suport-investigador/avaluacio-produccio>)

D'altra banda, creiem que aquesta investigació que proposem és també una magnífica ocasió per explorar/explotar (i fer un cert benchmarking) les guies temàtiques que moltes altres biblioteques universitàries espanyoles i d'arreu ofereixen per orientar els usuaris en l'ús de fonts i recursos per l'avaluació individual de la recerca (vegeu exemple Fig. 2, que ja vam esmentar en l ppt de presentació de la setmana 1).

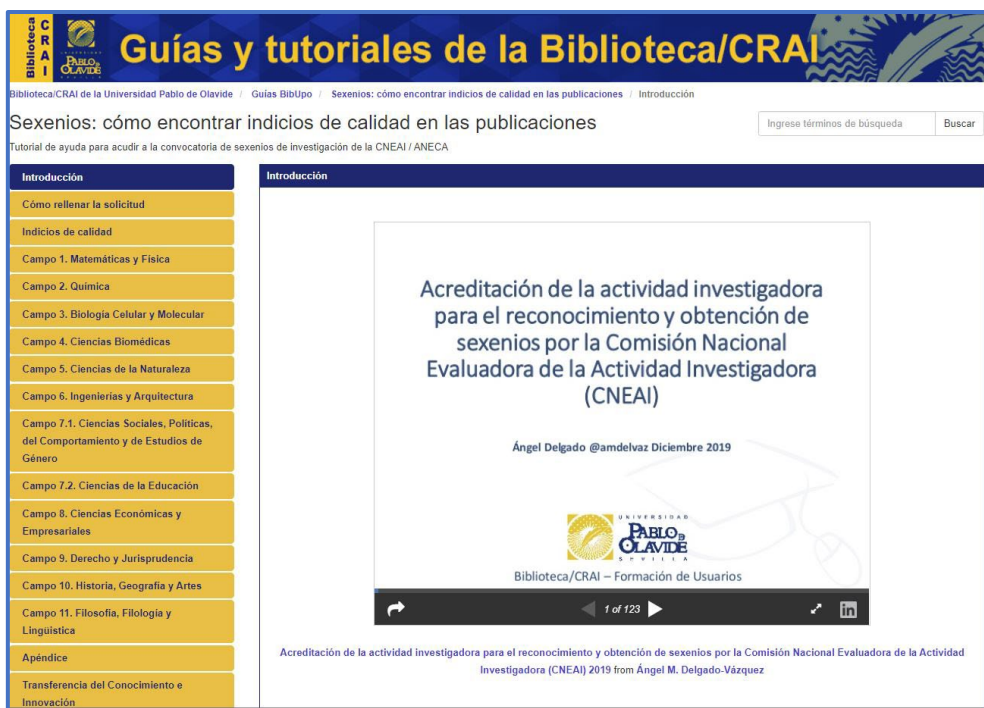


Fig. IV.2. Sexenios: cómo encontrar indicios de calidad en las publicaciones [Guia de recursos i tutorial] / Biblioteca CRAI Universidad Pablo de Olavide (<https://crai.ub.edu/que-ofereix-el-crai/suport-investigador/avaluacio-produccio>)

Segur que tothom sap d'alguna d'elles i que teniu les vostres preferències; us invitem a seguir-les. Ara bé, si voleu explorar més allà del que ja coneixeu us invitem a fer servir el cercador de guies temàtiques de la *LibGuides Community* (Fig. 3), fent cerques per paraules clau com ara:

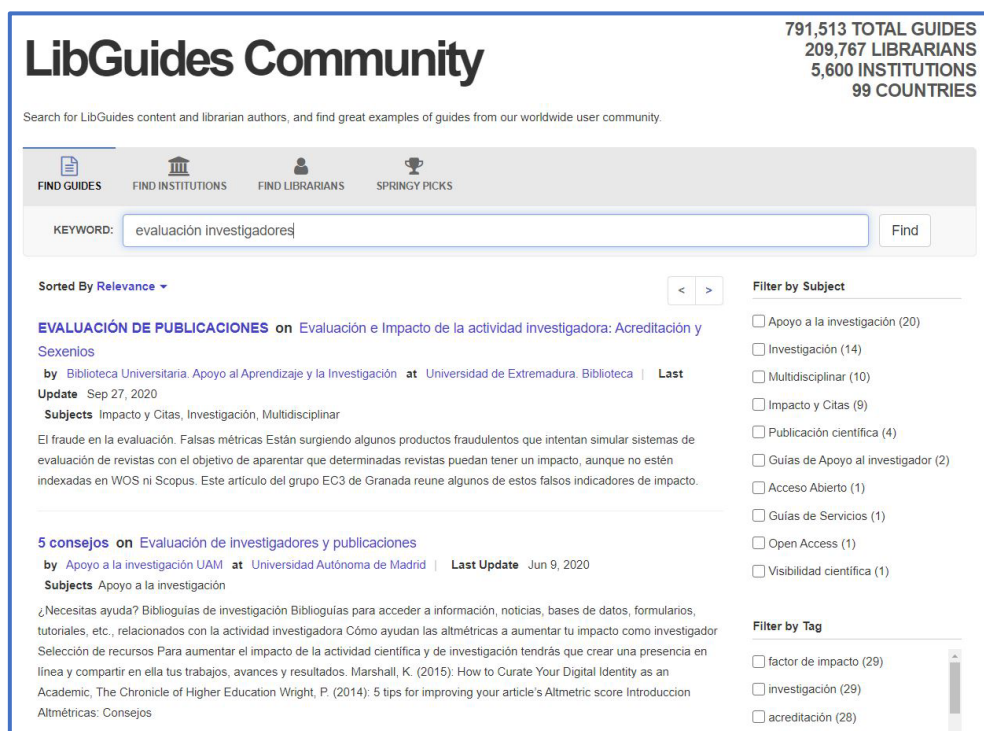


Fig. IV.3. Resultats d'una cerca dins la LibGuides Community (<https://community.libguides.com/>)

11 Aproximació de conjunt a l'ús de fonts de dades/d'informació

Abans d'entrar en el terreny més pràctic de la tipologia de fonts que hem pensat per les activitats de la setmana, creiem necessari discriminar entre fonts de dades i fonts d'informació. En els estudis i explotacions bibliomètriques, sovint s'ha de treballar amb dades brutes, a partir de les quals i amb el nostre treball obtindrem la informació que necessitem. En d'altres casos ja trobem fonts que en consultar-les ens retornen la informació que necessitem, sense haver de fer nosaltres camp recompte/explotació. Hem de tenir present que aquestes fonts poden ser el conjunt mateix de documents objecte d'estudi, o bases de dades on els documents estiguin descrits bibliogràficament i, en determinats casos, indexats a text complet o explotats bibliomètricament.

11.1 Explotacions ad hoc a partir dels documents mateixos

Certament, un conjunt de documents es pot explotar amb un anàlisi *ad hoc* partint dels documents mateixos si elaborem una base de dades instrumental. Per exemple, en estudis d'anàlisi de citacions ho hauríem de fer partint de les referències bibliogràfiques de publicacions que no són documents font en índexs de citacions, fent un registre i recompte de documents citats. Aquest seria el cas si decidim analitzar el consum d'informació d'estudiants que han fet el TFG d'un ensenyament concret, ja que hauríem de registrar i fer recomptes dels documents presents en la bibliografia citada de les memòries dipositades (p.e. Fig. 4).



The image shows a screenshot of a digital repository page. At the top, there is a navigation bar with links for Home, Browse, Help, and How to publish, along with a search box labeled 'Search DSpace' and a 'Sign on to:' dropdown menu. Below the navigation bar, the page title is 'DIGITAL' and the breadcrumb trail is 'Dipòsit Digital de la Universitat de Barcelona / Treballs de l'alumnat / Treballs Finals de Grau (TFG) - Informació i Documentació'. There are social media icons for Facebook, Twitter, and YouTube. A prominent message asks the user to use the identifier 'http://hdl.handle.net/2445/99689' to cite or link to the item. The main content area displays the following metadata:

Title:	Anàlisi de citacions de treball de recerca de batxillerat
Author:	Garcia Grimau, Francesc
Director/Tutor:	Ardanuy, Jordi
Keywords:	Referències bibliogràfiques Treball intel·lectual Treballs de fi de grau Batxillerat Metodologia de la ciència Bibliographical citations Mental work Bachelor's thesis Baccalaureate (Secondary school educational programme) Science methodology
Issue Date:	17-Jun-2013
Abstract:	L'objectiu d'aquest estudi és conèixer quins tipus de documents i quantes referències citen els estudiants de secundària en els seus treballs de recerca de batxillerat, detectant-hi tendències, intentant justificar-ne els resultats i aconsellant mesures per millorar els resultats observats. Les conclusions obtingudes a partir d'aquest estudi també poden ajudar a millorar les polítiques de desenvolupament de les col·leccions a les biblioteques escolars dels centres de secundària i a desenvolupar programes d'alfabetització informacional a les biblioteques dels centres docents

Fig. IV.4. Treball Final de Grau de Francesc Garcia Grimau, *Anàlisi de citacions de treballs de recerca de batxillerat*, al DD UB (<http://diposit.ub.edu/dspace/handle/2445/99689>)

Ara bé, la feina d'extracció d'informació pot ser completament manual, o amb algun grau d'automatització en la mida que tinguem accés al document digital d'aquestes memòries, les referències estiguin suficientment estructurades i disposem d'un programa d'extracció de dades amb el propòsit bibliomètric buscat (vaja, una mica a diferent escala el que fa Google Scholar, p.e. Fig. 5)

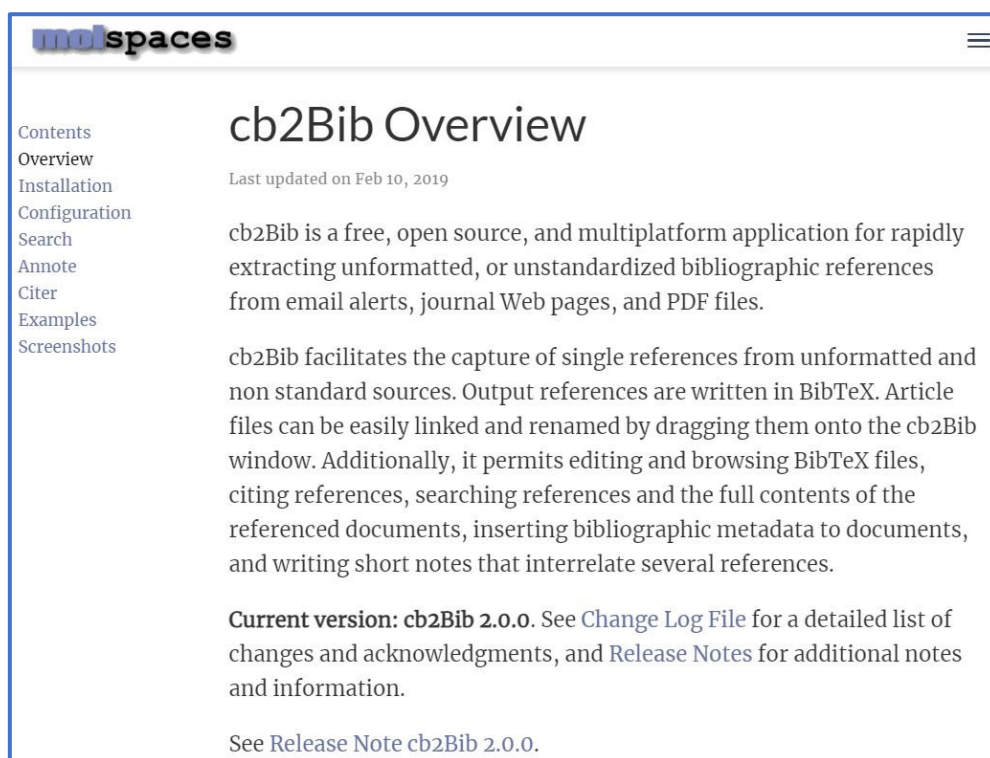


Fig. IV.5. Lloc web del programa *cb2Bib* / by MolSpaces
(<https://www.molspaces.com/cb2bib/doc/overview/>)

11.2 Exportació/explotació de dades (bases de dades “normals”, índex de citacions i eines d’anàlisi de mètriques de recerca)

De tota manera, en la gran majoria d’estudis bibliomètrics, o de situacions de recollida d’evidències per part d’un investigador que es presenta a una avaluació, es parteix de fonts d’informació que van des de bases de dades bibliogràfiques de tot tipus (amb o sense recomptes bibliomètrics incorporats, o amb o sense recompte de citacions), fins a plataformes d’anàlisi de la recerca. Si bé qualsevol base de dades bibliogràfica pot ser potencialment útil, les que ens oferiran major rendiment són aquelles que ofereixen funcions d’anàlisi i visualització de dades en la mateixa interfície, i/o funcionalitats per descarregar registres amb un alt grau de granularitat de la informació de cada document i on siguin presents camps clau (per exemple dades d’afiliació per cada un dels autors).

Un cas a destacar son les plataformes d'anàlisi (com ara SciVal o InCites) que exploten de forma dinàmica un gran volum dades bibliomètriques brutes, a partir d'informació registrada de forma suficientment granular per obtenir indicadors de producció, impacte, col·laboració, etc. En el dossier de la Unitat 3 ja vam mostrar alguna pantalla d'InCites, ara aquí mostrem algunes corresponents a SciVal (Fig. 6a,b,c,d,e) amb visualitzacions i anàlisi de dades. Si no disposem de llicència per consultar SciVal, i volem apropar-nos al nivell d'informació analítica que proporcionen amb dades d'Scopus, seria necessari exportar grans quantitats de registres relatius a una institució, i encara així la capacitat de fer comparacions (“benchmarking”) amb d'altres institucions seria molt limitada i exigiria descarregar un nombre equivalent de registres per cada una de les institucions amb les que es vulgui fer la comparació.

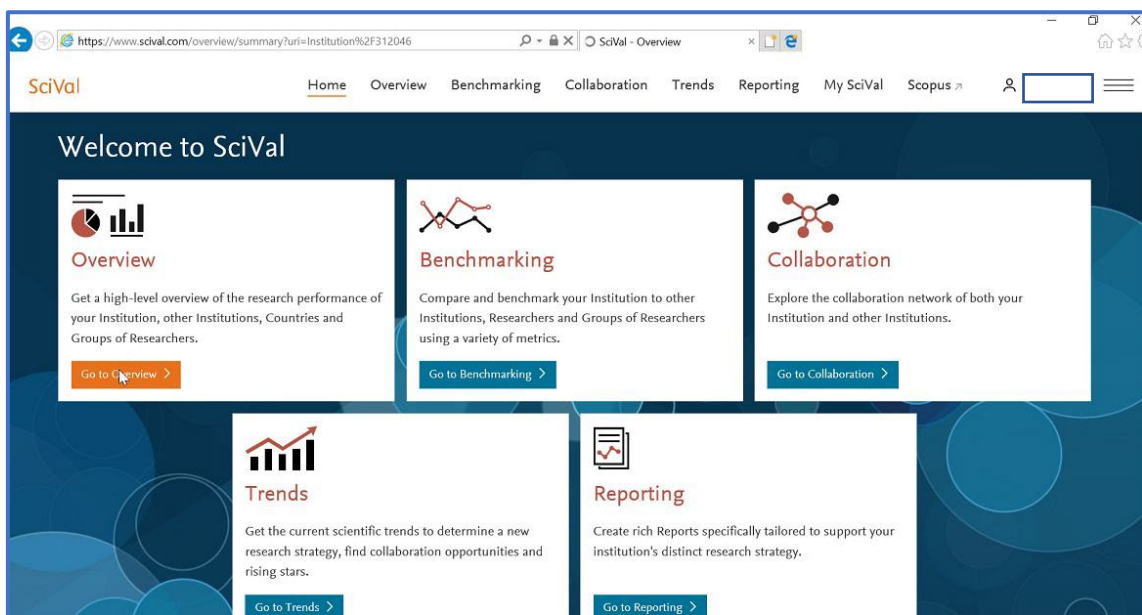


Fig. IV.6a. Pàgina d'inici d'una sessió autenticada en SciVal

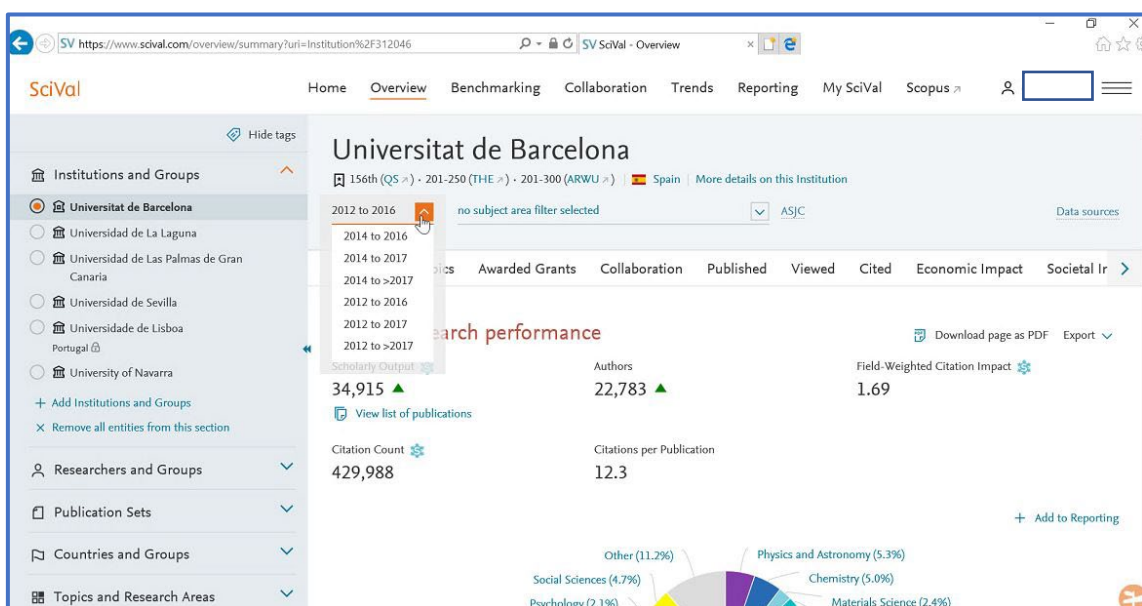


Fig. IV.6b. Scival. Dashborad de vista general “Overview” corresponent a la Universitat de Barcelona



Fig. IV.6c. Scival. Institucions europees amb una producció més potent en l'àmbit de l'oli d'oliva

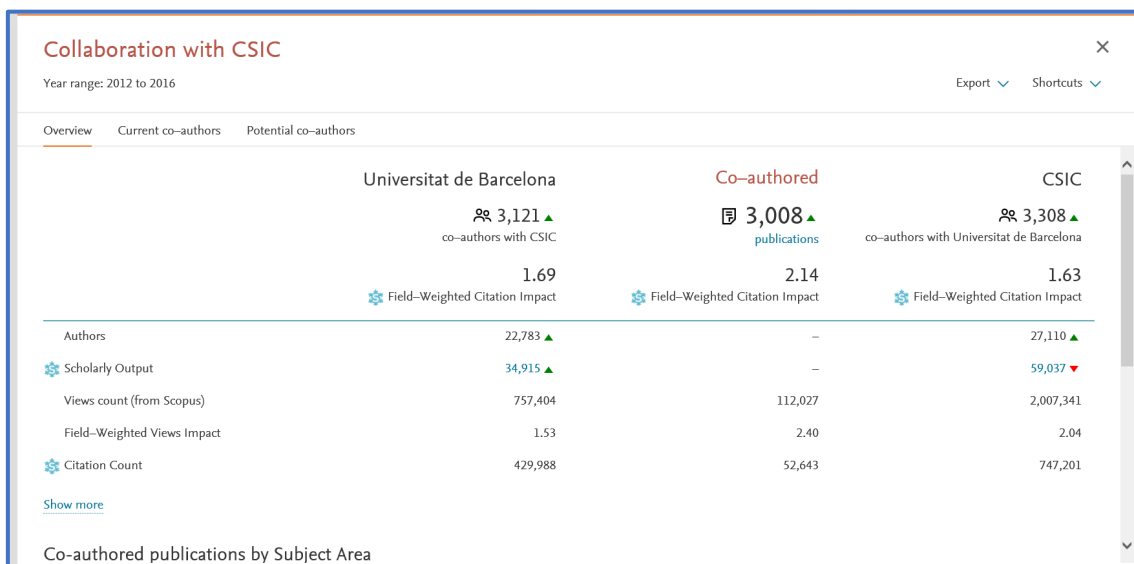


Fig. IV.6d. Scival. Anàlisi de la col·laboració de la Universitat de Barcelona amb el CSIC

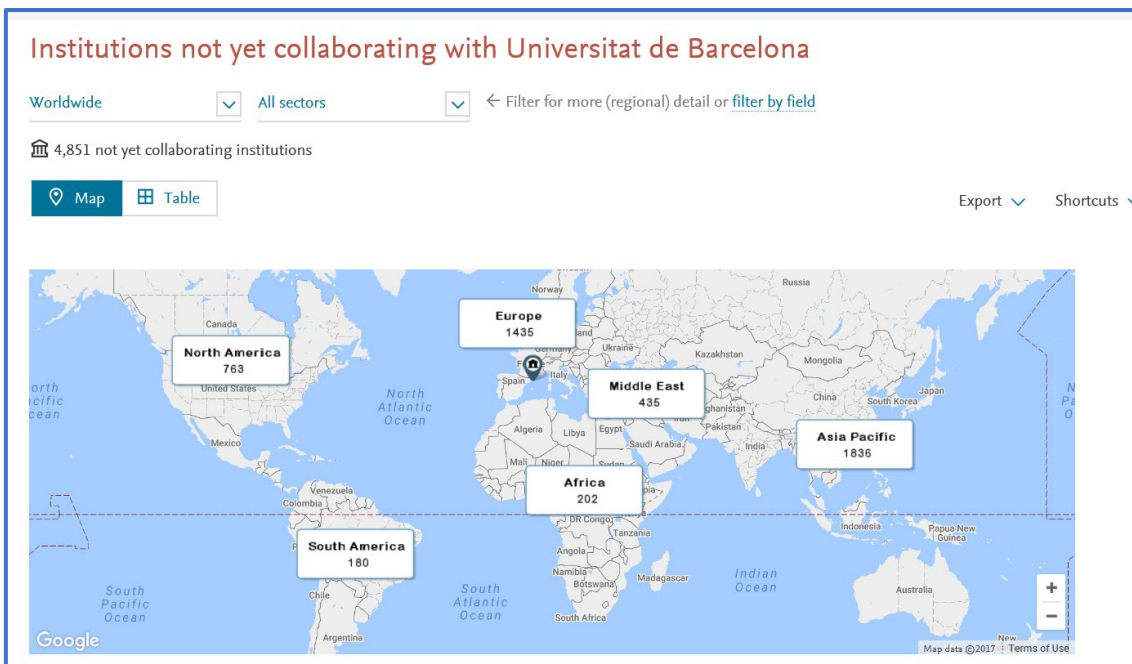


Fig. IV.6e. Scival. Anàlisi geogràfic de les institucions amb les que la UB no ha col·laborat encara (els resultats es poden acotar per zones geogràfiques més acotades o per camps)

Ara bé, el normal és que aquestes eines d’anàlisi es contractin en llicències monousuària (o per un nombre molt limitat d’usuaris concurrents) que fan servir únicament les persones dedicades a avaluació i prospectiva institucional de la recerca. La raó és que tenen un cost important i no estan cobertes per les llicències nacionals de Wos i Scopus gestionades per la FECYT.

Deixant de banda aquestes plataformes d’anàlisi, el gruix de l’activitat bibliomètrica al nostre abast passaria a dia d’avui per un conjunt de bases de dades multidisciplinàries, que mostren en els registres bibliogràfics els recomptes de referències i citacions, que disposen d’informació suficientment granular per explotar dades d’afiliació, i que en ocasions permeten consolidar informació i analitzar bibliomètricament conjunts de documents (d’un autor, d’una afiliació, d’una revista).

Depenent de la font, podrem exportar registres bibliogràfics amb el grau suficient de granularitat per realitzar nosaltres l’exploració fora de la interfície de la base de dades, o gaudir-ne de mecanismes de d’informació i visualització de dades orientats a un propòsit bibliomètric. Per exemple, si no tenim Scival i volem veure les institucions amb pes a nivell espanyol en el camp “Library and information Science” podem fer una cerca avançada per amb aquesta sintaxi:

SUBJTERMS (3309) AND AFFILCOUNTRY (spain) AND (LIMIT-TO (PUBYEAR , 2019) OR LIMIT-TO (PUBYEAR , 2018) OR LIMIT-TO (PUBYEAR , 2017) OR LIMIT-TO (PUBYEAR , 2016) OR LIMIT-TO (PUBYEAR , 2015))

El resultat obtingut (Fig. 7) es poden marcar tots (cercle blau) analitzar directament amb la funcionalitat “Analyze search results” (requadre vermell), o els podem baixar a un fitxer csv-excel (requadre verd) per fer un treball d’anàlisi específica en el nostre ordinador.

2,568 document results

SUBJTERMS(3309) AND AFFILCOUNTRY(spain) AND (LIMIT-TO(PUBYEAR, 2019) OR LIMIT-TO(PUBYEAR, 2018) OR LIMIT-TO(PUBYEAR, 2017) OR LIMIT-TO(PUBYEAR, 2016) OR LIMIT-TO(PUBYEAR, 2015))

Edit Save Set alert

Search within results...

Documents Secondary documents Patents

Analyze search results Show all abstracts Sort on: Cited by (highest)

Limit to Exclude

Access type

Open Access (942) >

Other (1,626) >

Year

2019 (584) >

2018 (525) >

2017 (494) >

2016 (547) >

All CSV export Download View citation overview View cited by Save to list

	Document title	Authors	Year	Source	Cited by
<input type="checkbox"/>	1 Comment: The FAIR Guiding Principles for scientific data management and stewardship <i>Open Access</i>	Wilkinson, M.D., Dumontier, M., Aalbersberg, I.J., (...), Zhao, J., Mons, B.	2016	Scientific Data 3,160018	1921
View abstract < Consultar View at Publisher Related documents					
<input type="checkbox"/>	2 Citizens' engagement on local governments' facebook sites. an empirical analysis: The impact of different media and content types in western europe	Bonsón, E., Royo, S., Ratkai, M.	2015	Government Information Quarterly 32(1), pp. 52-62	184

Fig. IV.7. Scopus. Resultats d’una cerca avançada pel camp codificat “Subject Terms” (vegeu la llista de codis a: https://service-elsevier-com.sire.ub.edu/app/answers/detail/a_id/15181/kw/subject+terms/supporthub/scopus/related/1/)

La visualització de l’anàlisi de dades amb la funció “Analyze” (Fig. 8a,b,c,d) és una pista per a determinades preguntes d’avaluació/prospectiva que siguin d’interès respecte d’aquest àmbit de coneixement en la nostra institució.

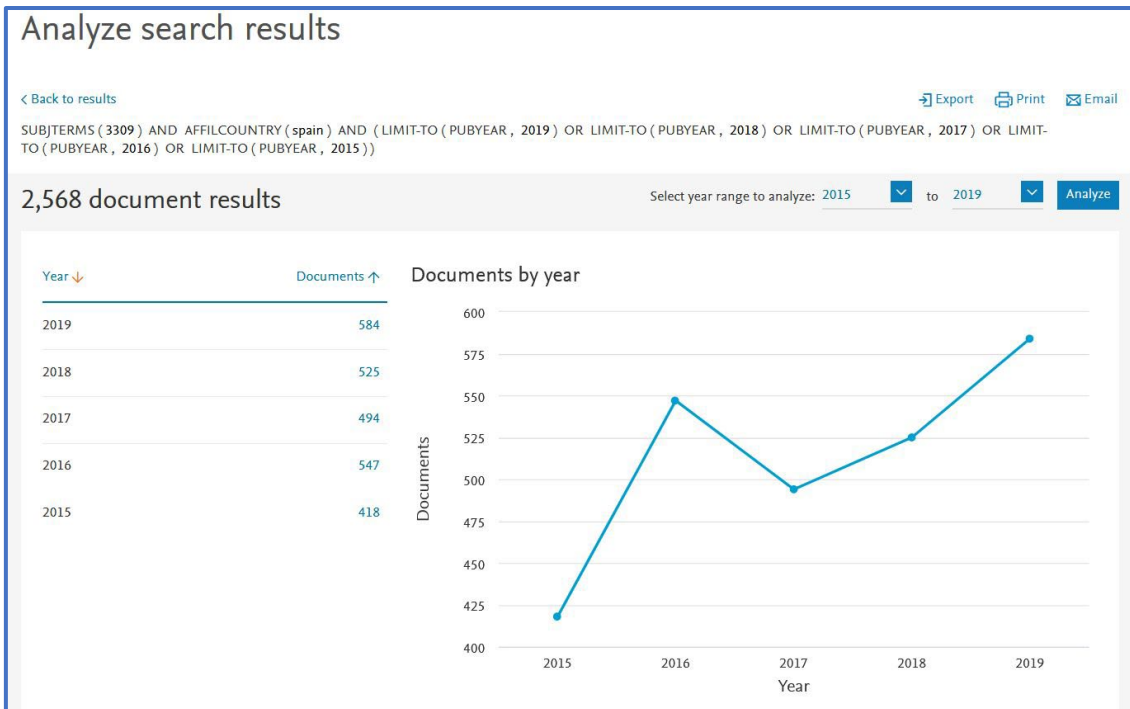


Fig. IV.8a. Scopus. Visualització del nombre de publicacions per any sota la funció “Analyze search results”

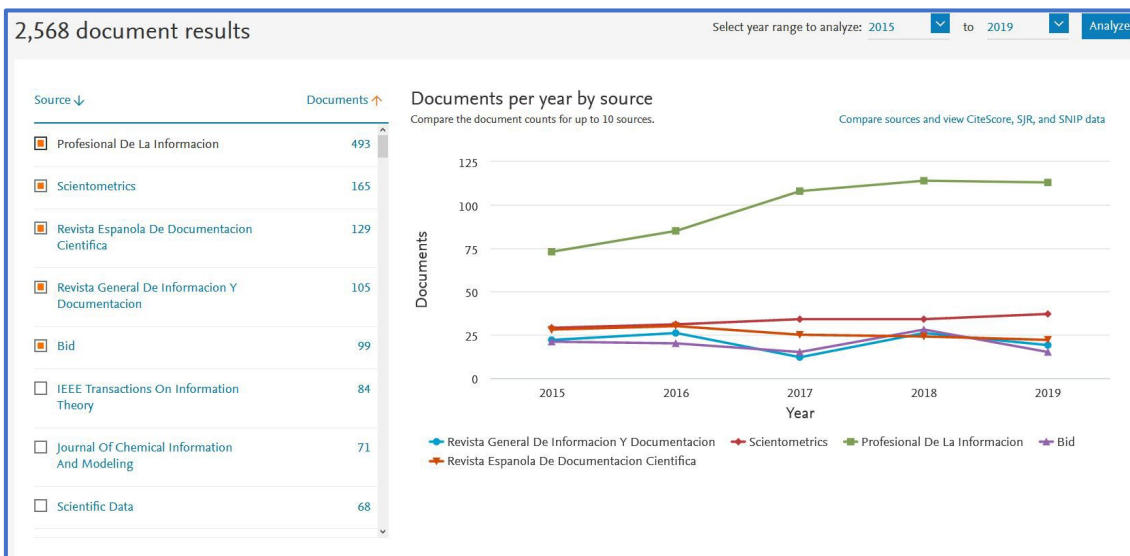


Fig. IV.8b. Scopus. Visualització del nombre de publicacions per revista i per any sota la funció “Analyze search results”

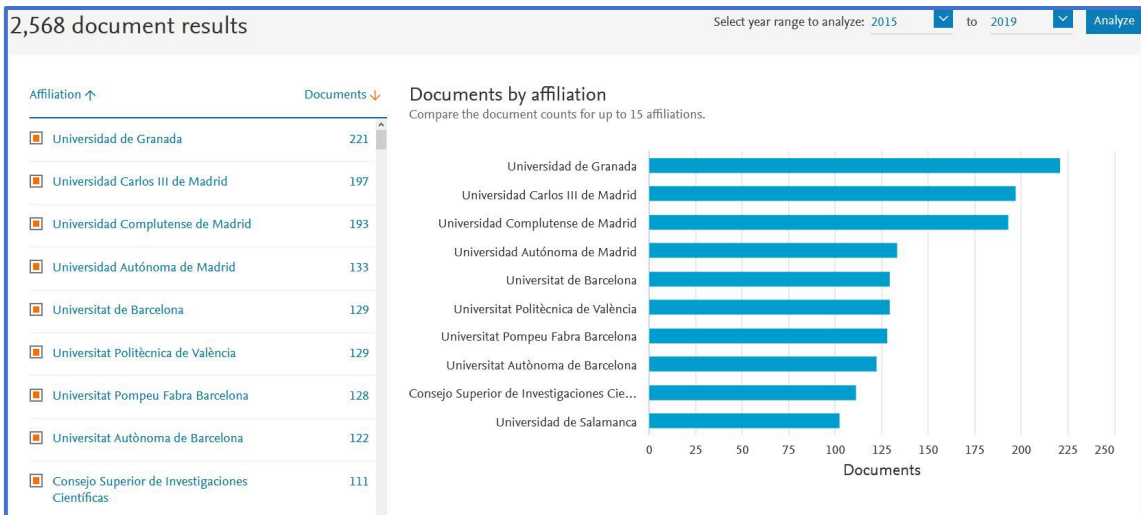


Fig. IV.8c. Scopus. Visualització del nombre de publicacions per afiliació sota la funció “Analyze search results”

Aquestes funcionalitats d’anàlisi es poden aplicar a qualsevol conjunt de registres resultants d’una cerca, de qualsevol nivell d’elaboració. També es pot analitzar el conjunt de registres associats al nom fixat pel productor de la base de dades, fent servir la cerca per afiliació i la visualització directa del perfil de la institució “Affiliation details”. Aquí podem veure el cas de l’Institut de Nanociència i Nanotecnologia de la UB, *in2ub* (Fig. 9) amb les diverses variants del nom i el seu vincle amb la UB. Les organitzacions poden interaccionar amb Scopus (funció “Give feedback” sota requadre vermell) per “reparar” errades i fixar correctament el seu perfil “Affiliation ID” igual que ho poden fer els autors respecte del seu “Author ID”:

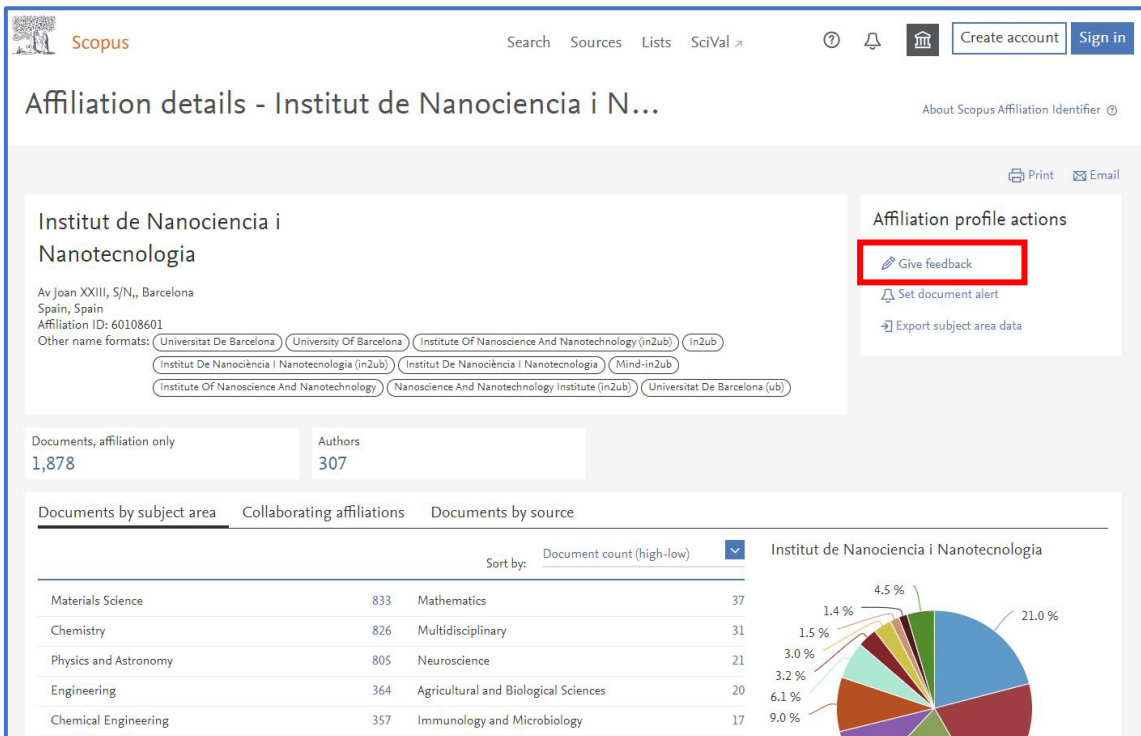


Fig. IV.9. Scopus. Visualització del “Affiliations details” del in2ub

Ara bé, per tenir més detall en l'anàlisi, fer-ho sobre conjunts de registres més acotats sota algun criteri i poder exportar els registres en format csv per fer anàlisis més afinats, caldrà utilitzar en la cerca avançada el codi de la institució. Per exemple, aquí tenim un cas per recuperar documents d'aquest institut de la UB, dels darrers cinc anys, i en els que hi ha hagut finançaments de diferents organismes de les institucions comunitàries de la Unió Europea:

AF-ID ("Institut de Nanociència i Nanotecnologia" 60108601) AND (LIMIT-TO (PUBYEAR , 2019) OR LIMIT-TO (PUBYEAR , 2018) OR LIMIT-TO (PUBYEAR , 2017) OR LIMIT-TO (PUBYEAR , 2016) OR LIMIT-TO (PUBYEAR , 2015)) AND (LIMIT-TO (FUND-SPONSOR , "European Regional Development Fund") OR LIMIT-TO (FUND-SPONSOR , "European Research Council") OR LIMIT-TO (FUND-SPONSOR , "European Commission") OR LIMIT-TO (FUND-SPONSOR , "Seventh Framework Programme") OR LIMIT-TO (FUND-SPONSOR , "European Cooperation in Science and Technology") OR LIMIT-TO (FUND-SPONSOR , "H2020 Marie Skłodowska-Curie Actions") OR LIMIT-TO (FUND-SPONSOR , "H2020 Societal Challenges"))

Els resultats obtinguts (Fig. 10 i 11) els podem analitzar amb la funció “Analyze search results”, o bé exportar-los per treballar-los a banda amb major granularitat i amb l'enriquiment de dades d'altres fonts si és necessari.

234 document results

AF-ID ("Institut de Nanociència i Nanotecnologia" 60108601) AND (LIMIT-TO (PUBYEAR, 2019) OR LIMIT-TO (PUBYEAR, 2018) OR LIMIT-TO (PUBYEAR, 2017) OR LIMIT-TO (PUBYEAR, 2016) OR LIMIT-TO (PUBYEAR, 2015)) AND (LIMIT-TO (FUND-SPONSOR, "European Regional Development Fund") OR LIMIT-TO (FUND-SPONSOR, "European Research Council") OR LIMIT-TO (FUND-SPONSOR, "European Commission") OR LIMIT-TO (FUND-SPONSOR, "Seventh Framework Programme") OR LIMIT-TO (FUND-SPONSOR, "European Cooperation in Science and Technology") OR LIMIT-TO (FUND-SPONSOR, "H2020 Marie Skłodowska-Curie Actions") OR LIMIT-TO (FUND-SPONSOR, "H2020 Societal Challenges"))

Edit Save Set alert

Search within results... Documents Secondary documents Patents

Analyze search results Show all abstracts Sort on: Cited by (highest)

Limit to Exclude

Access type

Open Access (68) Other (166)

Year

2019 (69) 2018 (52) 2017 (47) 2016 (46) 2015 (20)

Document title	Authors	Year	Source	Cited by
1 The Power of Models: Modeling Power Consumption for IoT Devices	Martínez, B., Montón, M., Vilajosana, I., Prades, J.D.	2015	IEEE Sensors Journal 15(10),7122861, pp. 5777-5789	133
2 Preclinical safety of solid lipid nanoparticles and nanostructured lipid carriers: Current evidence from in vitro and in vivo evaluation	Doktorová, S., Kovačević, A.B., Garcia, M.L., Souto, E.B.	2016	European Journal of Pharmaceutics and Biopharmaceutics 108, pp. 235-252	107

Fig. IV.10. Scopus. Resultats d'una cerca avançada on un dels camps de cerca és l'"Affiliation ID"

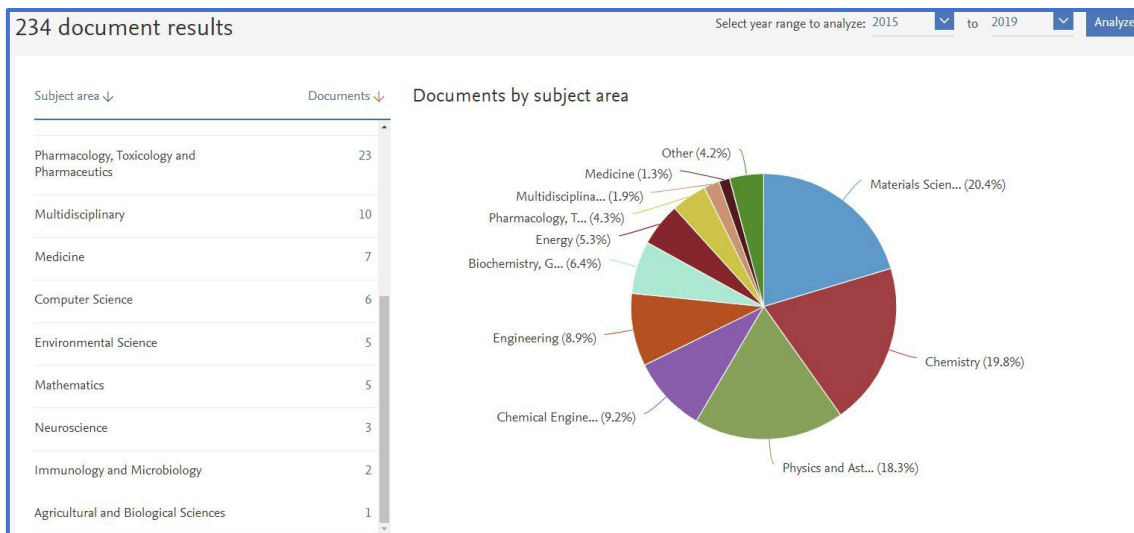


Fig. IV.11. Scopus. Visualització dels documents per àrea temàtica de la cerca per “Affiliation ID” anterior

11.3 Fonts per a “caçadors de bolets”: explotació document per document en la recollida d’evidències individuals

A banda de les bases de dades que poden permetre una explotació més sistemàtica de la informació (ja sigui per analitzar producció, col·laboració o impacte), no podem deixar d’indicar que qualsevol base de dades bibliogràfica o cercador web, en la mida que permeti identificar una publicació o a una persona, té un potencial per a la captura individual, i en ocasions “artesanal” de dades. Això particularment és important per la identificació de citacions rebudes per documents concrets per completar la documentació requerida en casos de processos d’avaluació/acreditació individuals, en els que el sol·licitant té espai en el formulari corresponent per aportar evidències de qualitat en text lliure, més enllà de camps acotats a fonts concretes com WoS, JCR, etc.

En aquest terreny, qualsevol font que permeti aquesta captura de dades de citació és útil. Això fa que sigui especialment necessari en camps del coneixement poc representats en WoS o Scopus, “passar el rasquet” per qualsevol font que pugui recuperar citacions que puguin passar desapercebudes en WoS o Scopus. Ja siguin índexs de citacions alternatius (com Google Scholar, Dimensions, Microsoft Academic, etc.), bases de dades tradicionals que comencen a donar dades de citacions rebudes (per exemple ho fan ara bases de dades com Pubmed-Medline), o bases de dades de documents a text complet en els que poden fer cerques ben delimitades per cadenes de text representatives del document per al qual cerquem citacions rebudes. Aquest darrer cas el podem veure en l’exemple de la Fig. 12 corresponent a una cerca dins la base de dades de dret *Aranzadi Instituciones*.

The screenshot shows the Aranzadi Instituciones website interface. At the top, there is a search bar with the text "Tratado de responsabilidad penal de las per:" and a "Cercar" button. The page title is "El compliance penal como deber específico de contención de riesgos delictivos para las personas jurídica...". Below the title, there is a list of references. The references include:

- Presupuestos básicos de la responsabilidad penal del 'compliance officer' tras la reforma de 2015", en *Actualidad Compliance 2018*, ed. Aranzadi, Navarra, 2018.
- FEIJOO SÁNCHEZ, B., "Las características básicas de la responsabilidad penal de las personas jurídicas en el Código penal (RCL 1995, 3170) español", en AA.VV., *Tratado de responsabilidad penal de las personas jurídicas*, ed. Aranzadi, Navarra, 2015.
- *El delito corporativo en el Código penal (RCL 1995, 3170) español. Cumplimiento normativo y fundamento de la responsabilidad penal de las empresas* s, ed. Civitas, Pamplona, 2015.
- FERNÁNDEZ TERUELO, J., "Responsabilidad penal de las personas jurídicas. El contenido de las obligaciones de supervisión, organización, vigilancia y control referidas en el artículo 31 bis 1.b) del Código Penal español", *Revista Electrónica de Ciencia Penal y Criminología*, 21-03, 2019.
- GALÁN MUÑOZ, A., "La responsabilidad penal de la persona jurídica tras la reforma de la LO 5/2010 (RCL 2010, 1658) : entre la hetero-y la autorresponsabilidad", en ROMERO CASANOBA, C. M., FLORES MENDOZA, F. (eds.), *Nuevos instrumentos jurídicos en la lucha contra la delincuencia económica y tecnológica*, ed. Comares, Granada, 2013.
- GÓMEZ-JARA DÍEZ, C., "La responsabilidad penal de las personas jurídicas en la reforma del Código penal (RCL 1995, 3170)", en *Diario La Ley*, 14962, 2010.
- "El injusto típico de la persona jurídica (tipicidad)", en AA.VV., *Tratado de responsabilidad penal de las*

Fig. IV.11. Aranzadi Instituciones. Localització de citacions envers el llibre *Tratado de responsabilidad penal de las personas jurídicas* en la llista de referències bibliogràfiques d'un document ("El compliance penal como deber....") indexat a text complet en la base de dades

11.4 Escala d'anàlisi: treball concret VS agregació de treballs (mitjà en el que es publica, perfil personal, grupal, etc.)

Algunes fonts faciliten informació tant dels treballs individuals com d'agregacions de treballs, metre que d'altres tenen una presentació més orientada a oferir dades agregades. Entre aquestes podem destacar els repertoris de revistes o de col·leccions editorials que serveixen com a mecanisme de classificació de revistes i llibres (per exemple el JCR o Carhus+). Entre els mecanismes d'agregació de dades amb treballs d'un autor podríem esmentar els perfils en xarxes socials acadèmiques (ResearchGate), perfils derivats d'índexs de citacions (Publons o Scopus Author ID), perfils en CRIS o similars (Grec, PRC)

11.5 Cerca retrospectiva VS mecanismes d'alerta

Amb el panorama que hem descrit durant la primera setmana, tota persona que avui dia es dediqui a la recerca tendirà a fer "guardiola" d'indicis de qualitat/repercussió de la seva activitat, amb algun tipus d'arxiu o portafolis digital on anar guardant tota aquella informació que passats sis anys li pot servir per documentar les evidències d'un sexenni, o en l'horitzó d'una acreditació preparar-la poc a poc.

En aquest sentit, mentre que els mecanismes retrospectius que consoliden informació⁴⁴ (per exemple fonts que donen l'Índex H o la distribució de citacions brutes per any) són claus per aportar dades quantitatives mostrades per tercers, la subscripció d'alertes en bases de dades, cercadors i en xarxes socials, pel nom de l'autor, dels seus projectes o de les seves publicacions, permeten anar recollint informació dispersa, sovint qualitativament rellevant, que pot ser molt important a l'hora d'argumentar els mèrits en una sol·licitud d'avaluació o acreditació (recordem que a més de donar el total de citacions rebudes per un document, podem explicar de forma particular casos en que documents/autors importants han fet menció del treball que volem avaluar).

Per tant, serà important anar "caçant" citacions, ressenyes o mencions que no apareixen en fonts reconegudes de mètriques tradicionals o d'altmètriques, així com facilitant el "context" de les citacions o mencions, amb la possibilitat d'anar documentant de forma particular aquelles més rellevants. Recordem que el recompte brut de citacions pot incloure tant un nombre important de citacions, com citacions negatives, que compten si fa no fa igual que les citacions positives rebudes d'autors de prestigi i publicades en llocs molt reconeguts. Aquesta "tria" de mencions o citacions rellevants sovint no es pot fer el darrer dia i a darrera hora de presentació de les sol·licituds d'avaluació, raó per la qual la creació d'alertes en determinades fonts d'informació pot ser una opció molt convenient.

⁴⁴ Seria el cas d'exemples com els perfils a Publons o a Google Scholar Citations, entre d'altres.

12 Proposta de classificació de fonts d'informació per a l'exercici 3a

Com hem dit al començament, per a la realització de les activitats d'aquesta setmana no donarem una llista exhaustiva i tancada de fonts. En concret i si en centrem en l'exercici de suport a un suposat membre del PDI que omple el formulari del "Sexenio CNEAI-ANECA", el que oferim és un estudi tipològic de les fonts en funció de si serveixen per captar dades amb indicis de qualitat sobre el mitjà on es publica (revistes, llibres, congressos), o si el que ens ofereixen són dades concretes sobre cada treball publicat. A més, també es contemplen categories per a d'altres fonts que agreguen informació en perfils d'autors o que funcionen com a mecanismes d'alerta. Finalment s'ha deixat una categoria tipus "calaix de sastre" per funcionalitats diverses que no es poden classificar de forma clara en cap de les categories anteriors, com ara fonts per conèixer el context de les citacions o els valors mitjans de nombre de coautors segons les diferents àrees de coneixement.

12.1 Fonts per l'avaluació de revistes

12.1.1 Basats en anàlisi de citacions

No cal que expliquem massa aquesta categoria, puix en el dossier de la Unitat 3 hem parlar suficientment d'aquestes fonts, dels rànquings per factor d'impacte que generen i la discutible tendència a fer servir la posició en quartils com un indicador de major o menor qualitat. Esmentem algunes per recordar a què ens referim, i per marcar algunes que tenen una orientació marcadament espanyola

- JCR: https://cercabib.ub.edu/iii/encore/record/C_Rb1620185?lang=cat
- Scopus Sources: <https://www.scopus.com/sources>
- Google Scholar Metrics: https://scholar.google.com/citations?view_op=top_venues&hl=es
- Dialnet Métricas. Índice de Revistas: <https://dialnet.unirioja.es/metricas/idr>
- Ranking de Revistas REDIB: <https://www.redib.org/Ranking/Revistas?lng=es>

12.1.2 No-basats en anàlisis de citacions

La qualitat forma o de procés editorial, així com la valoració indirecta de la presència en bases de dades per fer rànquings, son algunes de les característiques que determinen l'aparició d'una revista en aquests repertoris, alguns dels quals permeten indicar en el formulari d'avaluació evidències de que la revista s'ajusta alguns dels criteris que la resolució de la CNEAI enumera en l'apèndix titulat:

“APÉNDICE: Criterios que debe reunir un medio de difusión de la investigación para que las aportaciones que en él se incluyan puedan ser consideradas «de impacto».” ([https://www.boe.es/eli/es/res/2019/11/12/\(10\)](https://www.boe.es/eli/es/res/2019/11/12/(10)))

Com exemples més habituals podem esmentar:

- DOAJ (Directory of Open Access Journals): <https://doaj.org/>
- ERIH Plus: <https://dbh.nsd.uib.no/publiseringskanaler/erihplus/>
- Catálogo Latindex: <https://www.latindex.org/latindex/InicioCatalogo>
- Clasificación Integrada de Revistas Científicas (CIRC): <https://www.clasificacioncirc.es/>

En aquesta categoria podem esmentar llistats equivalents fets amb òptiques “nacionals” d’altres països, que poden ser molt útils si la revista no la troben en els llistats anteriors, i considerem que té un valor específic en països como Brasil, Itàlia, etc.:

- Brasil: *Qualis*: <https://sucupira.capes.gov.br/sucupira/public/consultas/coleta/veiculoPublicacaoQualis/listaConsultaGeralPeriodicos.jsf>
- França: *Hcéres*: <http://www.hceres.fr/PUBLICATIONS/Documentation-methodologique/Listes-de-revues-SHS>
- Itàlia: *Anvur*: <https://www.anvur.it/attivita/classificazione-delle-riviste/>
- Noruega: *Norwegian Register for Scientific Journals, Series and Publishers* <https://dbh.nsd.uib.no/publiseringskanaler/Forside>

El mateix que hem dit respecte enfocaments particulars des del punt de vista nacional ho podríem extrapolar a àmbits temàtics concrets en els que s’han fet treballs de classificació de revistes específics:

- Arquitectura: *IBRA: Indicadores Bibliométricos de Revistas de Arquitectura*: <https://ibra.upc.edu/>
- Economia i Administració d’Empreses: *Journal Quality List* / by Anne-Wil Harzing: <https://harzing.com/resources/journal-quality-list>

A banda de les fonts anteriors, que determinen el criteri d’inclusió i classificació en nivells en base a diversos criteris, hem de fer menció que en la resolució de la CNEAI per a determinats camps s’esmenta la indexació la revista en determinades bases com un índex de qualitat, com passa en els camps d’humanitats per a la bases de dades *Arts and Humanities Citation Index* (AHCI) o d’altres. MIAR (<http://miar.ub.edu/>) és una font important en aquest sentit, ja que facilita la feina en fer la funció de “hub” que fa la collita dels ISSN indexats en més de 100 bases de dades, i per tant pot ser el primer punt per cercar aquesta informació. Tanmateix, de cara a omplir el formulari d’avaluació pot ser útil saber que allò que no trobem a MIAR pot a les planes informatives de cada base de dades (o ser-hi de forma més actualitzada). A tall d’exemple podem esmentar:

- WoS Master Journal Lists & Manuscript Matcher: <https://mjl.clarivate.com/home>

- CASSI (Chemical Abstracts Source Index): <https://cassi.cas.org/search.jsp>

12.2 Fonts per l'avaluació de congressos

En general, els criteris de la CNEAI són força restrictius a considerar com a “aportació ordinària” [vigileu què significa en cada camp “aportació ordinària” ja que determinarà si és convenient considerar una determinada publicació com a candidata a figurar en la tria de 5 treballs que s’ha de presentar en la sol·licitud]:

Como norma general, no se considerarán como aportaciones ordinarias, aun estando publicadas en medios de reconocida valía: los casos clínicos, las publicaciones correspondientes a comunicaciones a congresos, las cartas al Editor y todas aquellas aportaciones que no tengan una extensión mínima, que no aporten contribución original al conocimiento o que no hayan tenido impacto relevante en la comunidad científica, como notas o discusión de otros artículos (En: “Campo 4. Ciencias biomédicas”: [https://www.boe.es/eli/es/res/2019/11/12/\(10\)](https://www.boe.es/eli/es/res/2019/11/12/(10)))

De totes formes en d’altres si es prenen en consideració:

Los trabajos publicados en las actas de congresos, cuando estas actas sean vehículo de difusión del conocimiento comparable a las revistas incluidas en el JCR Science Edition, como por ejemplo los listados en posiciones relevantes del índice Computing Research and Education (CORE), el SCIE (Sociedad Científica Informática de España) u otro de similar entidad. En este caso, cada aportación podrá ser considerada, con carácter general, como de relevancia media o de poca relevancia a criterio del Comité, y en función de aspectos como puesto en los índices citados, número de páginas, número de autores y naturaleza de la aportación. (En: “Subcampo 6.2 Ingenierías de la Comunicación, Computación y Electrónica”: [https://www.boe.es/eli/es/res/2019/11/12/\(10\)](https://www.boe.es/eli/es/res/2019/11/12/(10)))

Així doncs, en determinats camps podrien defensar-se com aportació rellevant si es justifiquen suficientment bé. En aquest sentit val la pena recordar que podem trobar informació de comunicacions de congressos en WoS (vegeu Fig. 12 on es mostra com filtrar per la base de dades “Conference Proceedings Citation Index” en les consultes a la plataforma: https://cercabib.ub.edu/iii/encore/record/C__Rb1620185?lang=cat) o dels congressos mateixos en Scopus Sources (<https://www.scopus.com/sources.uri>) (Fig. 13).

Web of Science

Select a database: Web of Science Core Collection

Basic Search | Author Search | Cited Reference Search | Advanced Search | Structure Search

Example: oil spill* mediterranean

Timespan: All years (1900 - 2020)

More settings

- Science Citation Index Expanded (SCI-EXPANDED) --1900-present
- Social Sciences Citation Index (SSCI) --1956-present
- Arts & Humanities Citation Index (A&HCI) --1975-present
- Conference Proceedings Citation Index- Science (CPCI-S) --1990-present
- Conference Proceedings Citation Index- Social Science & Humanities (CPCI-SSH) --1990-present
- Book Citation Index- Science (BKCI-S) --2005-present
- Book Citation Index- Social Sciences & Humanities (BKCI-SSH) --2005-present
- Emerging Sources Citation Index (ESCI) --2015-present

Fig. IV.12. Consulta al Web of Science Core Collection acotada a les bases de dades CPCI-S i CPCI-SSH

Subject area: Enter subject area

Improved Citescore

509 results

Filter refine list

- Apply | Clear filters
- Display options
 - Source type
 - Journals
 - Book Series
 - Conference Proceedings
 - Trade Publications

Source title	CiteScore	Highest percentile	Citations 2016-19	Documents 2016-19	% Cited
1 Proceedings of the IEEE Computer Society Conference on Computer Vision and Pattern Recognition	36.3	99% 1/373 Software	105.776	2.913	84
2 Proceedings of the IEEE International Conference on Computer Vision	15.4	96% 14/373 Software	27.028	1.753	47

Fig. IV.12. Consulta a Scopus Sources on s'ha filtrat per "Source type" amb el valor "Conference Proceedings"

De tota manera, per a determinades àrees podem trobar rànquings específics. Aquest seria el cas de la informàtica, on els congressos juguen un paper molt important com a vehicle de comunicació científica. A tall d'exemple d'aquesta categoria esmentem el cas particular de:

- Clasificación de Congresos Relevantes en Informática / Sociedad Científica Informática de España: <http://www.scie.es/clasificacion-congresos-relevantes-informatica/>

12.3 Fonts per l'avaluació d'editorials o col·leccions editorials

D'igual manera que hem dit que hi ha congressos presents com a documents fonts en plataformes com WoS i Scopus, també ho podem dir dels llibres. Vegeu les bases de dades "Book Citations Index-S i SSH" en la Fig. 12, o el filtre per "Book Series" en Scopus Sources en la Fig. 13. Ara bé, el nombre de títols en altres llengües que no siguin l'anglès és molt testimonial en aquestes dues fonts. Per aquest motiu en l'entorn espanyol i en referència a l'avaluació de la CNEAI són claus aquestes dues fonts:

- SPI: Scholarly Publishers Indicators in Humanities and Social Sciences: <http://ilia.cchs.csic.es/SPI/>
- Sello de Calidad en Edición Académica / ANECA & FECYT & UNE: <http://www.selloceaapq.es/>

12.4 Fonts per traçar citacions rebudes

12.4.1 Documents indexats com a documents font

La forma més nítida de traçar les citacions envers un document és consultar un índex de citacions on la publicació sobre la que volem trobar evidències de qualitat estigui indexada com a document font (això que s'hagi fet una fitxa bibliogràfica completa i s'hagi analitzat la seva llista de referències bibliogràfiques). En aquest sentit, en la Unitat 3 ja vam parlar prou d'aquestes índex de citacions, i aquí afegim dos enllaços: un per destacar com es fa la cerca per document a Scopus i un altre per destacar la funcionalitat de Lens.org per traçar les citacions creuades entre patents i documents bibliogràfics com ara els articles de revista.

- Scopus document search: https://service.elsevier.com/app/answers/detail/a_id/11423/supporthub/scopus/keyword/document+search/
- Lens.org Patent Search: <https://www.lens.org/lens/search/patent/structured>

12.4.2 Documents indexats únicament com a documents citats (documents secundaris)

Com ja vam veure en la introducció a la Unitat 1, i en les explicacions de Garfield sobre el control indirecte de tota la bibliografia gràcies al registre de les citacions vers documents no-font en els seus *citations index*, aquestes bases de dades avui dia permeten localitzar citacions envers qualsevol document citat per un document font, tot i que amb una major dificultat, és clar. Per aquest motiu remetem en un link a l'explicació del concepte "Secondary document" a Scopus i mostrem dos exemples de citacions traçades envers un document secundari a Scopus (Fig. 13) i a un dins de Google Scholar (Fig. 14)

- Scopus secondary documents:
https://service.elsevier.com/app/answers/detail/a_id/11239/c/10547/supporthub/scopus/kw/secondary+documents/

25 documents have cited:

[No title available]
Lluich E., Argemí L.
(1985) *Agronomía y Fisiocracia en España (1750-1820)*,

Analyze search results Show all abstracts Sort on: Cited by (highest)

All Export Download View citation overview View cited by Add to List

	Document title	Authors	Year	Source	Cited by
<input type="checkbox"/>	1 The wealth of empire: Francisco Arango y Parreno, political economy, and the second slavery in Cuba	Tomich, D.	2003	Comparative Studies in Society and History 45(1), pp. 4-28	34
	View abstract View at Publisher Related documents				
<input type="checkbox"/>	2 Translation in service of politics. The success of Jacques Necker in the Spanish enlightenment [La traduction au service de la politique. Le succès de Jacques Necker dans les lumières espagnoles]	Astigarraga, J.	2011	Annales Historiques de la Revolution Francaise (364), pp. 3-27	10
	<i>Open Access</i>				

Fig. IV.13. Documents font en *Scopus* que citen el llibre d'Ernest Lluich i Lluís Arguemi *Agronomía y fisiocracia en España (1750-1820)* (<https://www-scopus-com.sire.ub.edu/results/citedbyresults.uri?sort=cp-f&cite=2-s2.0-4244001957&src=s&nlo=&nlr=&nls=&imp=t&sid=c59b7245041db1e6130a4e3ac450b5f8&sot=cite&sd t=a&sl=0&origin=resultslist&offset=1&txGid=e17e06dabed844959f5b8c1cd4b69b34>)



Fig. IV.14. Plana de resultats en Google Scholar on apareix l’snippet del llibre d’Ernest Lluch i Lluís Arguémí *Agronomía y fisiocracia en España (1750-1820)* etiquetat amb el codi “[CITA]” que indica que el document ha rebut citacions (en aquest cas 64 front a les 25 traçades amb Scopus), però que no és un document font

12.4.3 Citacions traçades en xarxes socials acadèmiques (el document font l’aporten els usuaris)

Xarxes socials acadèmiques com ara ResearchGate informen de les citacions rebudes per un document concret de la resta de documents que els usuaris de la xarxa hagin pujat a text complet al sistema. Aquesta és una limitació front a la cobertura més exhaustiva de Google, però en determinades àrees poc cobertes per WoS i Scopus permetrà identificar de forma més precisa citacions amb el seu context en el document citador, fet que permet una aproximació més qualitativa de cara a omplir evidències de qualitat:

- ResearchGate: <https://explore.researchgate.net/display/support/Citations?>

12.4.4 Citacions “traçables” en bases de dades a text complet per la cadena de text del nom de l’autor o de la publicació

Com ja hem dit en el punt 1.2.3 d’aquest dossier, avui dia, amb la gran quantitat de bases de dades i cercadors que permeten la cerca a text complet, la localització de citacions en àrees poc cobertes per WoS i Scopus s’ha transformat totalment. Amb una cadena de text exacta, o aproximada, representativa de l’autor o del document sobre el que cerquem evidències de qualitat. La llista seria enorme i cada participant anirà descobrint poc a poc aquells fonts d’aquest tipus que podrien ser útils. Per aquest motiu ens remetrem com exemple al que ja hem esmentat anteriorment en el punt 1.2.3 (Aranzadi Instituciones) i al més massiu i general en l’àmbit dels llibres (Google Books, Fig. 15):

- Aranzadi Instituciones: https://cercabib.ub.edu/iii/encore/record/C__Rb1478207?lang=cat
- Google Books: <https://books.google.es/>

Google "Tratado de responsabilidad penal de las personas jurídicas"

Q Tot Imatges Maps Llibres Més Configuració Eines

Cerca al web Qualsevol llibre Qualsevol document Qualsevol moment Ordenats per rellevància

No hi ha cap imatge disponible

books.google.es > books · Tradueix aquesta pàgina
Tratado de responsabilidad penal de las personas jurídicas: ...
 Miguel Bajo Fernández, Bernardo José Feijóo Sánchez, Carlos Gómez-Jara Díez · 2012 · Cap previsualització
 Los autores -Miguel Bajo, Bernardo Feijoo y Carlos Gómez- Jara- provenientes de sendas cátedras universitarias y conocidos abogados en ejercicio, reúnen los conocimientos teóricos y la experiencia práctica indicada para afrontar el ...

books.google.es > books · Tradueix aquesta pàgina
Derecho penal de las personas jurídicas - Página 194
 Ángel Luis Perrino Pérez, Manuel Jaén Vallejo, Enrique Agudo Fernández · 2016

S'HA TROBAT A L'INTERIOR – PÀGINA 194
 Bajo Fernández, M., Feijoo Sánchez, B.J. y Gómez-Jara Díez, C., **Tratado de responsabilidad penal de las personas jurídicas**, 2a ed. adaptada a la Ley 1/2015, de 30 de marzo, por la que se modifica el Código Penal, Madrid, 2016. Benítez ...

Previsualització Més edicions

books.google.es > books · Tradueix aquesta pàgina
Estudios de Derecho Penal Económico Chileno (2018)
 Jaime Niquira R.

S'HA TROBAT A L'INTERIOR
Tratado de responsabilidad penal de las personas jurídicas, Navarra, Civitas, 2012, p. 102-101 ORTÚZAR G.JURANOVIC, A.

Fig. IV.15. Plana de resultats en Google Books del títol del mateix llibre que havíem cercat a text en la Fig. 11 dins Aranzadi Instituciones. Es pot observar com apareixen dos títols que en el seu interior tenen la cadena de text cercada

12.5 Fonts per traçar mencions o ressenyes d'una publicació concreta

La mateixa estratègia en bases de dades a text complet que hem explicat per cercar citacions pot servir per cercar altres mencions o ressenyes de la publicació per a la que cerquem evidències de qualitat:

- Google. Cerca avançada: https://www.google.com/advanced_search?hl=ca&fg=1
- Google Scholar. Cerca avançada en el cos dels articles: https://scholar.google.com/schhp?hl=ca&as_sdt=0,5#d=gs_asd

Ara bé, en el cas de ressenyes, podem utilitzar fonts que de forma específica identifiquin articles de revista corresponents a ressenyes de llibres:

- Dialnet (cerca per títol del llibre entre cometes): <https://dialnet.unirioja.es/>
- CercaBib.Tot (cerca per títol del llibre entre cometes i amb intersecció nom i cognoms autor): <https://cercabib.ub.edu/iii/encore/homepage?lang=cat>

Un cas singular és el de Academia.edu (Fig. 16), que traça qualsevol menció sigui cita o no, i que permet consolidar-les en una mètrica de mencions:

The screenshot shows the Academia.edu search results for mentions of "Cristóbal Urbano". The interface includes a search bar, navigation tabs for "READERS" and "MENTIONS", and a user profile icon with a notification badge showing "43".

On the left, a sidebar lists filters for mentions:

All Mentions	305
High Confidence	91
This is Me	305
This is Not Me	424

The main content area displays two mention cards:

- Card 1:** "Futuro de la educación y la investigación en ByD" by Abadal, Ernest. The text of the mention is: "... son una parte cada vez más importante de la oferta (Clara Chu). Investigación 72 Jordi Ardanuy y **Cristóbal Urbano** presentaron el estado de la cuestión de la investigación y la innovación en Europa a partir del...". It is confirmed as "This is Me".
- Card 2:** "Publication and Language Trends of References in Spanish and Latin American Literature" by David S. Nolen. The text of the mention is: "... 130-33. 12. Mendez and Chapman, 'Journal Literature of Latin American History.' 13. Jordi Ardanuy, **Cristóbal Urbano**, and Lluís Quintana, 'A Citation Analysis of Catalan Literary Studies (1974-2003),' Scientometrics ...".

Fig. IV.16. "Mencions" identificades per Academia.edu

12.6 Fonts per traçar la difusió, ús i altres mètriques alternatives

- Mendeley. Search (permet cercar un document concret i veure quants usuaris del gestor bibliogràfic l'han salvat en les seves biblioteques personals, és el que Mendeley denomina "Readers"): <https://www.mendeley.com/search/>
- Dimensions (com a via per fer cerques per documents i comprovar dades d'Altmetrics.com): <https://www.dimensions.ai/>

Un cas important i particular seria el de la presència d'un llibre concret en els fons de biblioteques, on es pot valorar tant el nombre de localitzacions com la seva dispersió territorial, nacional o internacional (vegeu a la Fig. 17a,b la presència a WorldCat del llibre d'E. Lluch que hem mostrat en les Fig. 13 i 14):

- Catálogo Colectivo de REBIUN: <https://rebiun.baratz.es/rebiun/>
- WorldCat (anàlisi de la presència d'un llibre en biblioteques): <https://www.worldcat.org/>

The screenshot shows the WorldCat website interface. At the top, there is a search bar and navigation links. Below the search bar, there are options to 'Add to list', 'Add tags', 'Write a review', and 'Rate this item'. The main content area displays the book details for 'Agronomía y fisiocracia en España (1750-1820)' by Ernest Lluch and Lluís Arguemi. The details include the author, publisher (Valencia: Institución Alfonso el Magnánimo, 1985), series (Estudios universitarios, 11), and edition/format (Print book: Spanish). There is also a 'Get a Copy' button with a 'Find a copy in the library' link and a price of \$4330.10 from AbeBooks.

The 'Find a copy in the library' section shows a table of library holdings. The table has columns for 'Library', 'Held formats', 'Distance', and 'Library info'. The following table summarizes the data from the screenshot:

Library	Held formats	Distance	Library info
61. University of Florida Gainesville, FL 32611 United States	Book	7400 km MAP IT	Library info Ask a librarian Add to favorites
62. University of Texas Libraries University of Texas Libraries Austin, TX 78713 United States	Book	8500 km MAP IT	Library info Ask a librarian Add to favorites
63. Brigham Young University Harold B. Lee Library Provo, UT 84602 United States	Book	8700 km MAP IT	Library info Ask a librarian Add to favorites
64. UC Berkeley Libraries Berkeley, CA 94720 United States	Book	9500 km MAP IT	Library info Ask a librarian Add to favorites

Fig. IV.16. Localització del llibre d'Ernest Lluch i Lluís Arguemi *Agronomía y fisiocracia en España (1750-1820)* en 68 biblioteques del catàleg col·lectiu mundial WorldCat (<https://www.worldcat.org/title/agronomia-y-fisiocracia-en-espana-1750-1820/oclc/489677594>)

12.7 Fonts de consolidació de dades en perfils personals o en CRIS

Ja hem comentat la importància de fixar clarament la identitat com autor en les diferents bases de dades i en el registre ORCID. Aquesta acció es pot complementar amb la creació de perfils personals en diverses plataformes que agreguen mètriques i evidències del treball realitzat per la personal investigadora. Per exemple Publons permet acreditar el treball com a revisor per a cada manuscrit que s'hagi avaluat. En d'altres casos com Kudos o ImpactStory es pot consolidar dades de notorietat en xarxes socials i altres al·t mètriques. Finalment els CRIS de cada universitat cada vegada avancen més enllà d'una simple representació de la producció científica i alguns (com aquells gestionats amb els software de CRIS Pure d'Elsevier que estan connectats amb Scopus), o agregadors de dades de CRIS (com el Portal de la Recerca de Catalunya-PRC) integren dades de citació i d'alt mètriques per a determinades publicacions.

- Publons: <https://publons.com>
- Academia.edu: <https://www.academia.edu/>
- Kudos: <https://info.growkudos.com/>
- ImpactStory: <https://profiles.impactstory.org/>
- PRC (Portal de la Recerca de Catalunya): <https://portalrecerca.csuc.cat/simple-search?filterquery=Researchers>
- CRIS de la Wageningen University & Research (sobre software Pure d'Elsevier): <https://research.wur.nl/en/persons/>
- CRIS de la UB: <https://webgrec.ub.edu/cgi-bin/3DADREC/crgen.cgi?&IDI=CAT>

12.8 Mecanismes d'alerta

A banda dels mecanismes d'alerta disponibles en certs perfils de xarxes socials acadèmiques, val la pena recordar als nostres usuaris d'altres opcions:

- Google alerts: <https://www.google.es/alerts>
- Scopus alerts:
https://service.elsevier.com/app/answers/detail/a_id/11228/supporthub/scopus/

12.9 Fonts no classificades en cap de les anteriors (calaix “complementari”)

- Scite (anàlisi del context de la citació rebuda): <https://scite.ai/>
- Co-Author Index (per comparar el nombre d'autors del nostre treball amb el promig de treballs del nostre àmbit de recerca: <http://www.coauthorindex.info/>