

L' ISI analitza el prestigi de les institucions científiques: el cas de la química

Gregori València, Gemma Arsequell i Montserrat Martínez

Institut d'Investigacions Químiques i Ambientals de Barcelona, IIQAB, i Centre d'Investigació i Desenvolupament, CID, del CSIC, a/e: gvpqbp@iiqab.csic.es

Valorar la productivitat individual dels científics és una tasca difícil per a la qual s'han proposat solucions més o menys controvertides. Una de les que ha tingut més acceptació és els factors d'impacte de les publicacions, si seguim els índexs que elabora l'Institute for Scientific Information (ISI) de Filadèlfia (<http://www.isinet.com>). La simplicitat i la manca de millors alternatives han fet que la utilització d'aquests índexs sigui una pràctica estesa i generalment acceptada. Ara bé, *a priori*, sembla molt més difícil trobar un paràmetre similar que doni una mesura fiable de la productivitat de les institucions científiques dedicades a la recerca. Fins i tot, la tasca pot passar per gairebé impossible si es pretén que el paràmetre sigui un indicador objectiu del prestigi científic de les institucions. Malgrat aquestes reticències lògiques, l'ISI ha fet una primera proposta seriosa de la mesura d'aquest prestigi, utilitzant les eines que més el caracteritzen, els factors d'impacte abans esmentats.

En la mesura que els resultats de les primeres valoracions, que l'ISI ha realitzat per les diferents àrees de l'activitat científica, no són de domini públic, que l'accés a les dades no és gratuït i que no s'ha fet publicitat del producte, es pot dir que la manera com hem arribat a conèixer aquesta iniciativa i a obtenir les dades que ens interessin és, si més no, peculiar.

La història comença a partir de la informació publicada per John Emsley i titulada «USA and Japan dominate chemistry research. The world's top 20 chemistry depts» (Emsley, 2002). Les dades en què es basa aquesta afirmació és la llista dels vint primers departaments de química de les diferents universitats, classificats d'acord amb el nombre de treballs publicats i amb les vegades que han estat citats durant els darrers deu anys (taula 1). L'article comenta que aquesta llista forma part d'una de més extensa en la qual es recullen un total de dos-cents departaments de química, ordenats segons aquest doble criteri. També diu que aquest estudi ha estat elaborat per la *Science Watch* de l'ISI. Una de les conclusions de l'estudi és que solament Cambridge, Zuric i Munic són els departaments de química que, a Europa, aconsegueixen estar entre els vint capdavanters. Encara que la taula no recull la posició d'altres departaments anglesos, en el text s'esmenta que, per exemple, Oxford figura a la posició vint-i-u i l'Imperial College a la quaranta-cinc. En declaracions recollides a l'article, l'editor de la *Science Watch*, Chris King, justifica aquests cri-

TAULA 1. Els vint primers departaments de química classificats d'acord amb la productivitat, expressada segons el nombre d'articles científics publicats en els darrers deu anys

Ordre	Institucions	Citacions	Articles
1	Califòrnia, Berkeley	61.144	3.976
2	Kyoto	61.111	7.483
3	Tokyo	60.975	7.004
4	Texas	53.814	4.181
5	Cambridge	51.630	4.418
6	Illinois	51.000	3.845
7	MIT	49.079	2.971
8	ETH. Zuric	47.662	4.015
9	Tokyo Inst. Technol.	47.225	6.347
10	Minnesota	46.656	3.135
11	Osaka	45.245	6.004
12	Harvard	44.746	2.074
13	Caltech	40.865	1.950
14	Tohoku	37.133	5.243
15	Tech. Univ. Munic	36.330	3.321
16	Stamford	36.279	2.029
17	Cornell	35.269	2.291
18	Wisconsin	34.356	3.017
19	Purdue	33.484	2.958
20	Hokkaidō	32.946	3.815

teris dient que en valorar la recerca que fan els departaments de química, ha preferit fer-ho en termes de qualitat més que no pas de quantitat (nombre d'investigadors, estudiants, pressupostos per departament) i per això ha triat les citacions als articles com a millor indicador del grau d'interès i d'utilitat que una recerca desperta en els altres col·legues de la comunitat científica.

Per tal de conèixer quins departaments de química del nostre país poden estar entre els dos-cents escollits com a millors, hem formulat aquesta pregunta directament als responsables de l'ISI. La resposta ha estat immediata i altruista, ja que ens han facilitat, de manera gratuïta, les dades de la llista prioritzada de la taula 2 (Pendlebury, 2002). Aquesta informació és part del contingut de l'Essential Science Indicators (ESI), que és un producte amb format web (<http://www.isinet.com/isi/products/rsg/products/esi>) que comercialitza l'empresa que va

adquirir l'ISI (Thompson Scientific, que és part de Thompson Corporation) i que s'ofereix únicament a subscriptors institucionals.

Aquestes i altres dades similars de diferents àrees de la ciència han estat recopilades a partir dels articles que l'ISI ha anat registrant i classificant entre els anys 1991 i 2001, en funció dels camps científics de les revistes analitzades. En el cas de la química, la selecció ha resultat difícil, ja que les institucions que ocupen un lloc a la llista final prioritzada només representen l'1 % del total. Atès que, a la llista, hi figuren sis-centes noranta institucions, el nombre d'institucions que han produït algun treball en el camp de la química, durant aquest període de temps, ha estat aproximadament de seixanta-nou mil en total.

Els primers llocs de la taula 2 l'ocupen les institucions que han rebut el major nombre de citacions. Lògicament les institucions més grans han tingut avantatge sobre les petites, perquè tenen capacitat de publicar més treballs. Per tractar de corregir aquest biaix, l'ISI també ha calculat el quocient entre el nombre total de citacions i el nombre d'articles, com a mesura de l'impacte (qualitat mitjana dels treballs).

Una de les primeres deduccions que hom pot fer d'aquestes dades és que hi ha un bon nombre d'institucions espanyoles (23) que formen part de l'1 % de les institucions seleccionades (690). Més important encara és el fet que dues d'aquestes institucions es troben entre les cent primeres. Sis són dels Països Catalans, amb la Universitat de Barcelona al capdavant, en una posició molt destacada de la resta.

TAULA 2. Institucions espanyoles ordenades segons la seva productivitat, que es troben entre les primeres sis-centes noranta institucions mundials actives en el camp de la química en els darrers deu anys

Ordre	Ordre mundial	Institucions	Articles	Citacions	Citacions/articles
1	21	CSIC	5.624	38.281	6,81
2	66	Universitat de Barcelona	2.776	23.497	8,46
3	132	Universitat de València	2.077	15.925	7,67
4	162	Universitat de Saragossa	1.527	13.807	9,04
5	174	Universitat Complutense de Madrid	2.166	12.991	6,00
6	176	Universitat Autònoma de Madrid	1.548	12.984	8,39
7	240	Universitat Autònoma de Barcelona	1.228	9.744	7,93
8	273	Universitat del País Basc	1.339	8.387	6,26
9	275	Universitat d'Oviedo	1.163	8.276	7,12
10	281	Universitat Politècnica de València	700	8.072	11,53
11	310	Universitat de Sevilla	1.066	7.421	6,96
12	341	Universitat de Santiago de Compostel·la	1.318	6.809	5,17
13	430	Universitat de Valladolid	859	4.985	5,80
14	433	Universitat de Granada	1.015	4.967	4,89
15	468	Universitat de Còrdova	765	4.515	5,90
16	473	Universitat d'Alcalá de Henares	692	4.452	6,43
17	499	Universitat de Múrcia	672	3.754	5,99
18	533	Universitat Politècnica de Catalunya	627	3.754	5,99
19	546	Universitat Rovira i Virgili	488	3.643	7,47
20	580	Universitat de La Laguna	584	3.272	5,60
21	590	Universitat d'Extremadura	522	3.190	6,11
22	658	Universitat Castilla-La Mancha	496	2.740	5,52
23	659	Universitat de Salamanca	548	2.721	4,97

D'altra banda quan s'aplica el factor de qualitat (citacions per article) com a criteri d'ordre, a la taula 2 (no indicat), les posicions de les institucions canvien. Així, la Universitat Politècnica de València aconsegueix un coeficient de citacions per treball de l'11,53, coeficient molt més elevat que la resta i comparable a universitats com la de Cambridge. En canvi, el CSIC, que és capdavanter en el nombre de citacions, cau a la posició deu, darrere d'Oviedo i Sevilla. Amb aquest nou ordre, cinc de les sis universitats catalanes estan entre les deu primeres, amb la Universitat de Barcelona entre els primers llocs.

Les dades que presentem són representatives de la informació que hom pot trobar a l'ISI (Essential Science Indicators) que forma part del conjunt de productes que ISI-Thompson engloba en el concepte «ISI Web of Knowledge». Vol ésser una plataforma dinàmica que a través de la web ofereixi una font unificada d'informació científica, tant des del punt de vista de les publicacions com de les eines per a l'anàlisi i l'avaluació de la ciència. Una característica important d'aquestes dades és que no són estàtiques, ja que l'ISI les actualitza cada dos mesos, i per això seran molt útils per fer un seguiment de la trajectòria de les institucions al llarg del temps. Ara bé, és difícil assumir pretensions clarament expressades per l'ISI quan

se'ns diu que dades estadístiques quantitatives de productivitat i qualitat, com aquestes, serveixen per mesurar quelcom més qualitatiu i subjectiu com ara és el prestigi de les institucions científiques, on factors històrics i de tradició són encara importants.

Referències bibliogràfiques

EMSLEY, J. *Chem@Cam*, núm. 13 (2002), p. 7. [Número corresponent a l'hivern de 2002 de la revista del Departament de Química de l'Universitat de Cambridge (UK)]

PENDLEBURY, D. «Contract Research Manager. ISI-Thomson Scientific». [Dades enviades per correu electrònic el 19 d'abril de 2002]

Autors

Gregori València i Gemma Arsequell són doctors en química i investigadors del CSIC.

Montserrat Martínez és llicenciada en química i responsable del Servei de Documentació del CID.