

La investigación es una actividad profesional con cada vez más peso en la ingeniería informática, tanto como carrera profesional en sí misma, como parte de las actividades del conjunto de los cometidos y actividades de los/as ingenieros/as en informática. Además, la innovación en todos los campos suele llevar aparejada una componente informática de mayor o menor peso, que en muchas ocasiones proviene netamente de investigación en materia informática.

Por todo ello, el Consejo General de Colegios Profesionales de Ingeniería Informática apoya la Declaración de la Comunidad Científica Informática sobre la Evaluación de la Investigación, presentada en Málaga el 23 de septiembre de 2020.



Sociedad Científica Informática de España (SCIE)

Declaración de la comunidad científica informática sobre la evaluación de la investigación

Málaga, septiembre de 2020



SCIE

SOCIEDAD
CIENTÍFICA
INFORMÁTICA
DE ESPAÑA

Bases	1
Principios inspiradores	2
Manifiestos internacionales	2
Criterios en los que debe basarse la evaluación	3
Referencias utilizadas	5
Composición de la comisión redactora de este documento	6

Bases

La investigación científica y los beneficios sociales derivados de ella, conforman gran parte del bienestar y la mejora de cualquier sociedad avanzada. En España, el esfuerzo económico de la sociedad en apoyo de la investigación se canaliza mayoritariamente a través de las Universidades y Centros de Investigación Públicos, en donde se realizan evaluaciones periódicas para constatar la calidad de los logros alcanzados y el cumplimiento de los objetivos. La información sobre el nivel científico y potencial innovador de una comunidad científica proporcionada por los procesos de evaluación, es una pieza clave en el diseño de políticas y medidas orientadas a la corrección de los desequilibrios y carencias detectadas, la consolidación de las fortalezas, y en general el estímulo de la actividad investigadora.

A finales del siglo pasado, años ochenta, la escasa presencia de la investigación española en publicaciones, tanto en revistas como conferencias internacionales, motivó la puesta en marcha de un mecanismo de incentivación de la investigación conocido hoy en día como tramos de investigación. Los criterios de evaluación que se establecieron en su día, orientados principalmente a potenciar la producción científica de los investigadores en revistas, han funcionado con éxito. Actualmente la contribución científica española en publicaciones periódicas internacionales está acorde a nuestro potencial científico.

No obstante, una vez alcanzado el objetivo inicial, se constata que esos criterios iniciales han perdido gran parte de su vigencia y validez. Actualmente, en el área de la Informática, al igual que en otras áreas científicas, el liderazgo o peso específico de la investigación española a nivel internacional está muy por debajo de lo que le corresponde de acuerdo a su volumen de publicaciones. Este hecho nos indica claramente que los criterios iniciales de evaluación, principalmente, incentivan la cantidad, con un claro perjuicio sobre la calidad media de las publicaciones. Creemos que ha llegado el momento de adaptar y mejorar los actuales criterios de evaluación de la investigación, y muy especialmente en el campo de la Informática. El nuevo objetivo debe ser promover un renovado impulso de la investigación española hacia adelante, pero en esta ocasión incentivando la calidad y la internacionalización.

La aplicación generalizada a nivel internacional de criterios de evaluación a favor de la cantidad ha derivado en una explosión sin precedentes en el número de trabajos publicados y la aparición de nuevas revistas científicas. Este hecho ha dado lugar a la aparición de rankings de publicaciones, y una consecuencia negativa de ello ha sido que la calidad científica de un trabajo se asimile con la posición de la revista en los rankings. La comunidad científica internacional, alarmada por este hecho, ha puesto especial énfasis en señalar la importancia de usar criterios equitativos en la evaluación de la investigación. Declaraciones públicas tales como San Francisco (DORA) [23], el Manifiesto de Leiden [14], los principios de Hong Kong [9], CRA [4] y la declaración de Informatics Europe de 2020 [16], han puesto de relieve la importancia del problema y hacen una llamada de atención sobre cómo la aplicación de criterios basados en índices bibliométricos puede distorsionar tanto la evaluación de la calidad como la repercusión científica de los trabajos.

Inspirándonos en las ideas contenidas en las citadas declaraciones, en este documento presentamos los principios y criterios que a nuestro entender deben conformar la definición de un nuevo marco para la evaluación de la investigación en Informática en España.

Principios inspiradores

A continuación, proponemos los cinco principios generales que creemos deben inspirar el marco general en el que definir los criterios específicos de aplicación:

- **Calidad contrastada.** En todo proceso de evaluación de resultados de investigación, la opinión de expertos debe primar sobre cualquier criterio basado únicamente en índices bibliométricos.
- **Internacionalización.** Se debe potenciar una estrecha y activa colaboración con la comunidad científica internacional en Informática.
- **Impacto social y de transferencia.** Debe valorarse el impacto de la investigación fuera del ámbito estrictamente científico. La mejora de la sociedad en cualquiera de sus niveles es nuestro último objetivo.
- **Liderazgo.** Debe valorarse toda actividad o iniciativa, aparte de publicaciones, que conduzca a un impulso medible de la actividad investigadora.
- **Investigación e innovación responsable.** Debe incentivarse el acceso abierto a toda la información y el cumplimiento de reglas justas de comparación entre contribuciones.

Manifiestos internacionales

La presente declaración se alinea con otras declaraciones internacionales, con las que coincide sensiblemente en su orientación y contenido, y que citamos por orden cronológico a continuación.

- San Francisco Declaration on Research Assessment (DORA), 2013. [23]
- El manifiesto de Leiden: “Bibliometrics: The Leiden Manifesto for Research Metrics, 2015”. [14]
- CRA (Computing Research Association, USA), “Incentivizing Quality and Impact: Evaluating Scholarship in Hiring, Tenure, and Promotion”, 2015. [4]
- Informatics Europe, “Informatics Research Evaluation”, 2018. [15] Continuado en “Joint Statement of Informatics Research Evaluation”, 2020. [16]
- “The Hong Kong Principles for Assessing Researchers: Fostering Research Integrity”, 2019. [18]

Estas referencias constituyen una selección de las que consideramos más importantes, pero una lista más completa está recogida en la sección “Referencias utilizadas” de este documento.

Crterios en los que debe de basarse la evaluaci3n

Los principios generales citados en el apartado de Principios Inspiradores se concretan y se definen en la lista de criterios de aplicaci3n que indicamos a continuaci3n.

1. **Calidad frente a cantidad.** Los criterios de evaluaci3n deben promover un aumento de la calidad frente a la cantidad.

1.1. **Calidad de las publicaciones:** La evaluaci3n de la calidad de una publicaci3n no puede estar fijada únicamente por índices bibliométricos de la industria editorial, que no est3n contruidos a tal efecto. La opini3n de los expertos es imprescindible para evaluar su verdadera contribuci3n.

1.2. **Revistas y Conferencias:** El objeto de evaluaci3n de un trabajo debe ser su calidad y no el foro de su presentaci3n. Todos los foros aceptados por la comunidad internacional deben ser considerados en pie de igualdad.

1.3. **Interdisciplinariedad.** La investigaci3n interdisciplinar, multidisciplinar o transdisciplinar [26] debe ser valorada muy positivamente en t3rminos generales, pero m3s aú en una disciplina como la inform3tica.

1.4. **Contexto de desarrollo.** La evaluaci3n de la investigaci3n debe tener en cuenta tanto el contexto en el que se desarrolla como los objetivos que se persiguen.

2. **Internacionalizaci3n**

2.1. **Presencia Internacional:** Los avances en Inform3tica se dan a conocer esencialmente en el ámbito de un conjunto de conferencias internacionales de incuestionable calidad científica. Este hecho representa un elemento singular, en comparaci3n con otras disciplinas, en la forma de presentar los resultados de la investigaci3n en Inform3tica. Incentivar la presentaci3n de contribuciones en estas conferencias garantiza el incremento de la visibilidad y la difusi3n de las mismas, en la comunidad inform3tica internacional.

2.2. **Colaboraci3n Internacional:** En la actualidad es de gran importancia que la investigaci3n en Inform3tica se realice en un marco lo m3s amplio posible, que permita incrementar y mejorar las interacciones, las colaboraciones y la difusi3n de los resultados, favoreciendo así al máxmo el intercambio de ideas y de este modo el progreso en este campo. Por esta raz3n, deberían formar parte integral de la actividad investigadora y de su evaluaci3n tanto el fomento de la colaboraci3n a nivel institucional con universidades y centros de investigaci3n extranjeros de reconocido prestigio (participaci3n conjunta en proyectos, firma de convenios o acuerdos en investigaci3n, estancias oficiales, etc), como las actividades de investigaci3n conjunta (publicaciones conjuntas, codirecci3n de tesis, etc) que se desarrollen con investigadores de reconocido prestigio de la comunidad internacional.

3. **Impacto social y de transferencia de la investigación: El impacto social de una** investigación debe considerarse tanto como su impacto científico [15,16]. La transferencia de la investigación a proyectos de desarrollo con empresas, no debe ser la única modalidad. La transferencia real de resultados de investigación que permitan mejorar el modelo productivo y de negocio de la industria, o que tengan impacto en la industria o en la sociedad, deben también de ser considerados.
4. **Liderazgo de la investigación:** Es importante evaluar la capacidad de liderazgo e iniciativa de los investigadores, y además hacerlo de acuerdo a su experiencia. La capacidad de liderazgo se va adquiriendo con los años, y su evaluación debería tenerlo en cuenta. Entendemos la capacidad de liderazgo en un sentido amplio, que además de la dirección de proyectos también incluya el reconocimiento de la investigación desarrollada y su trayectoria por parte de la comunidad científica, la capacidad de abrir nuevas líneas de trabajo, de dirigir equipos, de abanderar iniciativas, de supervisar doctorandos, etc. Además, en la evaluación de este aspecto consideramos que se debería tener también en cuenta la capacidad de comunicación.

5. Investigación e innovación responsable

- 5.1. **Ciencia abierta.** La ciencia subvencionada con fondos públicos debe ser abierta, y sus resultados deben estar disponibles de forma abierta y gratuita para toda la sociedad. En este sentido, apoyamos los principios del Plan S [21] y promovemos el uso de repositorios abiertos para las publicaciones y para los correspondientes productos software y hardware. Igualmente, el acceso a los datos de las citas y resto de información bibliométrica de los resultados de la investigación debe ser abierto y gratuito, y debe favorecer su procesamiento automatizado. Por ello suscribimos y apoyamos iniciativas como Open Citations [20].
- 5.2. **Contraste de resultados.** Todos los productos software o hardware que se generen como resultado de la investigación y que sean necesarios para repetir los experimentos, reproducir los resultados, contrastar las conclusiones, y comparar soluciones, deben hacerse públicos (datos, código, resultados de comparación y/o referencia, etc). Estos productos son tan importantes como los propios artículos en sí, y deberían formar parte integrante de las aportaciones que comunican resultados de investigación.
- 5.3. **Códigos éticos en la investigación:** Tanto la investigación como su propia evaluación deben regirse por códigos éticos consensuados. En este sentido, debería garantizarse la honestidad, la veracidad, objetividad y reproducibilidad de los procesos y resultados, y el derecho de autoría de los artículos y de la propia investigación. Además, debería penalizarse la publicación en revistas predatorias, el abuso de las referencias para incrementar los índices de impacto de investigadores o de centros de investigación, y el plagio incluso si se detectara una vez publicado el trabajo. En cuanto a los procesos de evaluación, los criterios de evaluación usados en cada convocatoria deben ser públicos y estar claramente descritos.

Referencias utilizadas

1. A. G. Nuzzolese, P. Ciancarini, A. Gangemi, S. Peroni, F. Poggi, V. Presutti “Do altmetrics work for assessing research quality?” *Scientometrics* 118(2):539-562, February 2019, <https://doi.org/10.1007/s11192-018-2988-z> <https://arxiv.org/abs/1812.11813>
2. Académie des Sciences, Leopoldina and Royal Society “Statement by three national academies on good practice in the evaluation of researchers and research programmes”, 2017. <http://www.academie-sciences.fr/pdf/rapport/avis111217.pdf>
3. ANECA. “Plan estratégico 2019-2023”. <http://www.aneca.es/ANECA/Plan-estrategico>
4. Batya Friedman and Fred B. Schneider “Incentivizing Quality and Impact: Evaluating Scholarship in Hiring, Tenure, and Promotion.” Computing Research Association (CRA) Best Practices Memo. 2015 (https://cra.org/wp-content/uploads/2016/02/BP_Memo.pdf)
5. Benedikt Fecher, Sascha Friesike, Marcel Hebing, Stephanie Linek “A reputation economy: how individual reward considerations trump systemic arguments for open access to data” *Palgrave Communications* 3, 17051, 2017. <https://doi.org/10.1057/palcomms.2017.51>
6. Bertrand Meyer, Christine Choppy, Jorgen Staunstrup, Jan van Leeuwen “Research Evaluation for Computer Science.” *Commun. ACM* 50 52(4):31-34, April 2009
7. Daniel Aranda, Nadja Gmelch, Josep Grau, Eric Mesalles, Clara Riera, Israel Rodríguez. “UOC signs the San Francisco Declaration (DORA) Action Plan” UOC, December 2018. http://openaccess.uoc.edu/webapps/o2/bitstream/10609/93486/7/Dossier_DORA%20UOC_En.pdf
8. David L. Parnas. “Stop the numbers game. Counting papers slows the rate of scientific progress.” *Commun. ACM* 50(11):19-21, November 2007. <https://doi.org/10.1145/1297797.1297815>
9. David Moher, Lex Bouter, Sabine Kleinert, Paul Glasziou, Mai Har Sham, Virginia Barbour, Anne-Marie Coriat, Nicole Foeger, Ulrich Dirnagl “The Hong Kong Principles for Assessing Researchers: Fostering Research Integrity” Nov 2019. <https://osf.io/m9abx/>
10. Dutch Organisation for Scientific Research “Researcher and department/institute evaluation”, 2019 (https://wwwj.informatics-europe.org/images/national-associations/Resear_Evaluation_in_the_Netherlands.pdf)
11. Dutch public knowledge institutions and research funders (VSNU, FNU, KNAW, NWO and ZonMw) “Room for everyone’s talent. towards a new balance in the recognition and rewards of academics” Nov 2019. https://www.scienceguide.nl/wp-content/uploads/2019/11/283.002-Erkennen-en-Waarderen-Position-Paper_EN_web.pdf
12. Erin C McKiernan, Lesley A Schimanski, Carol Muñoz Nieves, Lisa Matthias, Meredith T Niles, Juan P Alperin “Meta-Research: Use of the Journal Impact Factor in academic review, promotion, and tenure evaluations”, *eLife* 2019;8:e47338, 2019. <https://doi.org/10.7554/eLife.47338.001>
13. G. Génova, H. Astudillo, A. Fraga. “The Scientometric Bubble Considered Harmful” *Science and Engineering Ethics* 22(1):227-235, 2016. <https://doi.org/10.1007/s11948-015-9632-6>

14. D. Hicks, P. Wouters, L. Waltman, S. de Rijcke, I. Ràfols “Bibliometrics: The Leiden Manifesto for research metrics”. *Nature*, 520:429-431, 2015.
<http://www.leidenmanifesto.org/>
15. Floriana Esposito, Carlo Ghezzi, Manuel Hermenegildo, Helene Kirchner, Luke Ong “Informatics Research Evaluation. An Informatics Europe Report”. Informatics Europe. March 2018. <https://www.informatics-europe.org/working-groups/research-evaluation.html>
16. Informatics Europe: Joint Statement of Informatics Research Evaluation, April 2020. <https://www.informatics-europe.org/news/545-joint-statement-on-informatics-research-evaluation.html>
17. J. Priem, D. Taraborelli, P. Groth, C. Neylon (2010), Altmetrics: A manifesto, 26 October 2010. <http://altmetrics.org/manifesto>
18. D. Moher, L. Bouter, S. Kleinert, P. Glasziou, M.H. Sham, V. Barbour, U. Dirnagl “The Hong Kong Principles for Assessing Researchers: Fostering Research Integrity.” 2019 (<https://doi.org/10.31219/osf.io/m9abx>)
19. Moshe Y. Vardi. 2015. Incentivizing quality and impact in computing research. *Commun. ACM* 58, 5 (April 2015), 5-5. DOI: <https://doi.org/10.1145/2753507>
20. Open citations. <https://opencitations.net>
21. Plan S: Making full and immediate Open access a reality. <https://www.coalition-s.org>
22. I. Ràfols “S&T Indicators ‘In the Wild’: Contextualisation and Participation for Responsible Metrics”. Sep 2018. <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.3243134>
23. San Francisco Declaration on Research Assessment, 2013 (<https://sfورا.org>)
24. Science Guide: “Dutch universities and research funders move away from the impact factor.” 18 Nov 2019 <https://www.scienceguide.nl/2019/11/dutch-universities-and-research-funders-move-away-from-the-impact-factor/#>
25. Wilsdon, J.; Allen, L.; Belfiore, E.; Campbell, P.; Curry, S.; Hill, S.; Jones, R.; Kain, R.; Kerridge, S.; Thelwall, M.; Tinkler, J.; Viney, I.; Wouters, P.; Hill, J.; Johnson, B. “The Metric Tide: Report of the Independent Review of the Role of Metrics in Research Assessment and Management”, 2015. <https://doi.org/10.13140/RG.2.1.4929.1363>
26. Bernard C.K. Choi, Anita W.P. Pak. “Multidisciplinarity, interdisciplinarity and transdisciplinarity in health research, services, education and policy: 1. Definitions, objectives, and evidence of effectiveness”. *Clin Invest Med* 29(6):351–364, 2006.

Composición de la comisión redactora de este documento

Por orden alfabético: Antonio Bahamonde, Juan Manuel Dodero, Inmaculada García, Faraón Llorens, Nicolás Pérez de la Blanca, Francisco J. Quiles, Antonio Ruiz, Francisco Tirado, Antonio Vallecillo.