

## La invalidez del Factor de Impacto como indicador del impacto de las revistas científicas latinoamericanas

Julián Monge-Nájera

Vicerrectoría de Investigación, Universidad Estatal a Distancia, 2050 San José, Costa Rica; julianmonge@gmail.com

Recibido 20-XI-2012. Corregido 30-VIII-2013. Aceptado 30-IX-2013.

**Abstract: The invalidity of the Impact Factor as indicator of the impact of Latin American scientific journals.** Use of the Impact Factor is currently being discarded in industrialized countries where, to name one case, up to 40% of the articles published in *Nature* are never cited, despite the high Impact Factor of that journal. However, it is still used in Latin America to evaluate journals and authors, potentially influencing who are given positions and who receives funding. To find out how valid the Impact Factor is for Latin American research, I used the database BINABITROP to see how much of the relevant literature was used to measure impact. I found that the Science Citation Index (SCI) excluded 96% of the relevant literature when measuring the impact of biological articles about Costa Rica for the studied year (2011). Therefore, the impact of Latin American science is unknown and the Impact Factor should not be used to assess how often a journal, institution or author are cited. *Rev. Biol. Trop.* 62 (1): 9-13. Epub 2014 March 01.

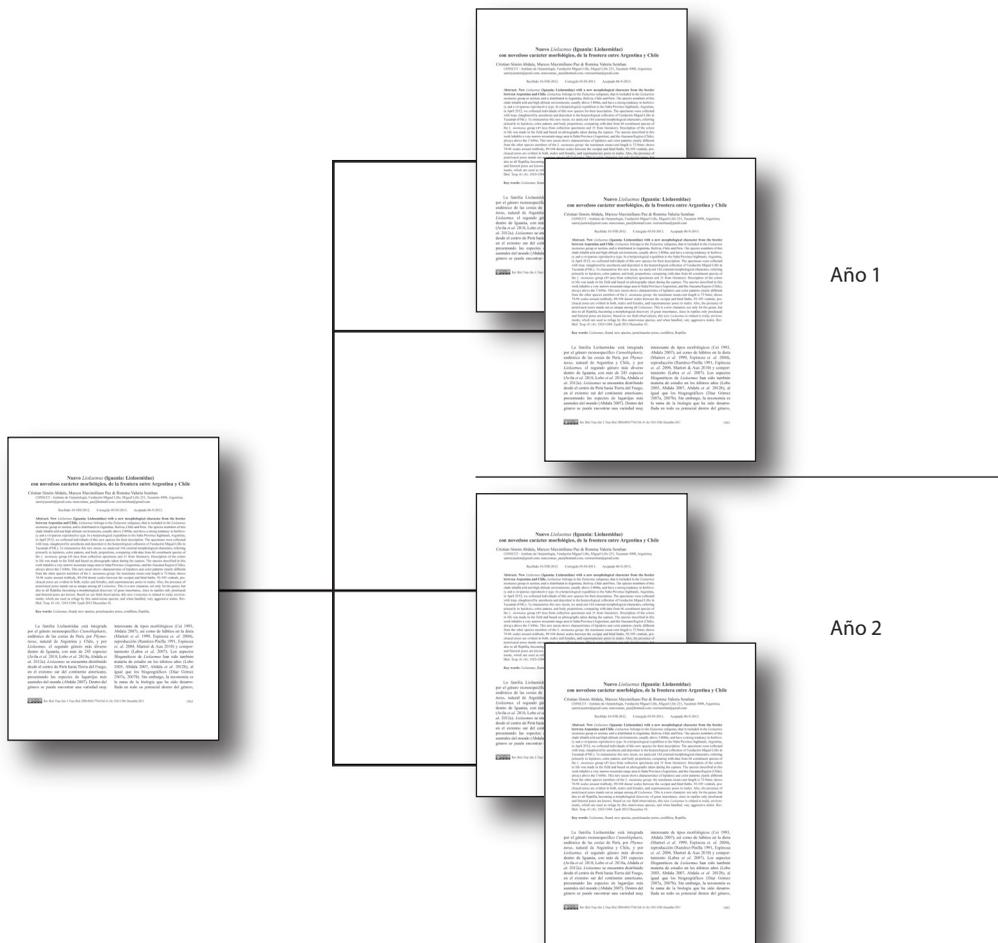
**Key words:** Latin American science, Impact Factor, BINABITROP, scientific citation.

El uso del Factor de Impacto está siendo descartado en los países industrializados donde, por citar un ejemplo, hasta un 40% de los artículos aparecidos en *Nature* jamás son citados, pese al alto Factor de Impacto de esa revista (Dimitrov, Kaveri & Bayry, 2010; Mayor, 2010). En América Latina se usa con frecuencia el Factor de Impacto para evaluar a los autores y a las revistas de la región, lo que afecta las posibilidades de recibir financiamiento y beneficios para las revistas, así como de obtener financiamiento, empleo, ascenso y plaza en propiedad en los sistemas de ciencias de los países latinoamericanos (ver por ejemplo los enfoques en Kostoff, del Río, Cortés, Smith, Smith, Wagner, Leydesdorff et al., 2005; Téllez-Zenteno, Morales-Buenrostro & Estañol, 2007). Algunos autores incluso consultan el Factor de Impacto antes de decidirse a enviar un manuscrito a una revista.

La aceptación acrítica del Factor de Impacto podría deberse a la creencia de que mide cuán leída y citada es una revista, lo cual no

es el caso por variedad de razones, incluyendo que los autores no citan todo lo que leen y más grave aún, que el Factor de Impacto está muy lejos de medir todas las citas que recibe un artículo (Dimitrov, Kaveri & Bayry, 2010; Mayor, 2010)

También puede existir confusión sobre qué significa un valor dado del Factor de Impacto. Por ejemplo, un índice de 4.0, como el que tiene la mayor revista científica de la actualidad, *PLoS One* (Curry, 2012) no indica que un artículo aparecido en ella es citado 400 veces; indica que en promedio los artículos de *PLoS One* han sido citados 4 veces en los últimos dos años (Fig. 1). El Factor de Impacto más alto “a nivel mundial” es de 38, correspondiente a la revista médica británica *The Lancet* (le siguen *Nature* con 36, *Cell* con 32 y *Science* con 31 según un editorial publicado por Nature Materials, 2013). Aun con el supuesto mayor Factor de Impacto del mundo, en promedio los artículos de *The Lancet* solamente son citados 19 veces anuales por un par de años (difícilmente



**Fig. 1.** Un impacto de 4.00 significa que, en promedio, los artículos de una revista se citan 2 veces por año durante los dos años siguientes a su publicación, para luego ir disminuyendo hasta prácticamente desaparecer de la literatura citada.

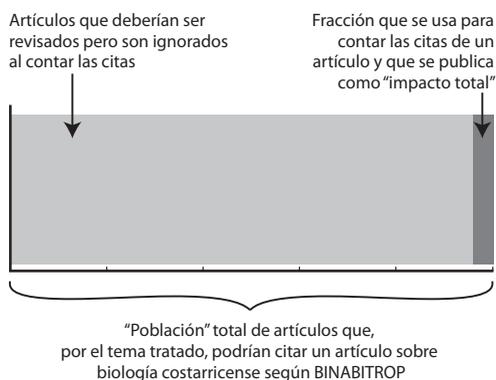
un impacto espectacular si se le compara con otros productos de la cultura humana) y van desapareciendo de la literatura citada conforme pasan los años. En campos a los que damos menos importancia que a la salud humana, como en filosofía y matemáticas, la cantidad de citas anuales es aún menor.

Cuando se habla del impacto de un autor, institución o un artículo en particular, la idea es contar cuántos artículos lo citan. Sin embargo, el uso original fue para revistas. Aquí respondo a la pregunta:

¿Indica el factor de impacto cuántas veces es citado un artículo publicado en una revista científica latinoamericana?

## MATERIALES Y MÉTODOS

Para responder objetivamente a la pregunta de si el Factor de Impacto mide la “citación” de la ciencia latinoamericana, es necesario saber si realmente indica las citas que recibe un artículo. Para ello es necesario hallar datos confiables sobre cuántos artículos de un tema



**Fig. 2.** Proporción de la literatura necesaria para medir el impacto de un artículo de biología tropical costarricense que es usada al calcular el Factor de Impacto.

cualquiera son tomados en cuenta al calcular ese Factor de Impacto que se publica periódicamente. Esos datos existen al menos para un caso: disponemos de datos confiables para los estudios biológicos sobre organismos y ecosistemas costarricenses. Esto se debe a que la Organización para Estudios Tropicales elabora BINABITROP, un registro prácticamente completo de la producción biológica sobre Costa Rica ([www.ots.ac.cr](http://www.ots.ac.cr)). Para hacer el análisis elegí el año más reciente que ya se encuentra debidamente documentado, el 2011, y comparé el resultado con los artículos usados por el Science Citation Index de Thompson Reuters (empresa dueña de Web of Science) para calcular su Factor de Impacto (<http://ip-science.thomsonreuters.com>).

## RESULTADOS

Según BINABITROP en el 2011 se publicaron **687** artículos biológicos sobre organismos y ecosistemas costarricenses. De ellos, el Science Citation Index (SCI) solamente contó citas en 26 artículos, ignorando el 96% de la literatura pertinente que es necesario usar para medir el verdadero impacto de los artículos biológicos sobre Costa Rica (Fig. 2).

Debido a que se deja por fuera la mayoría de la literatura que puede citar un artículo

cualquiera sobre este tema, el “impacto” publicado para un artículo es inferior al impacto real.

Si el impacto se subestima tanto para Costa Rica, que es uno de los países mejor documentados de América Latina en cuanto a producción científica (Monge-Nájera & Ho, 2012; Sanz-Casado & de Filippo, 2013), la situación puede ser peor para otros países latinoamericanos, menos conocidos, los cuales podrían estar aún más sub-representados en el SCI.

¿Cuál puede ser el impacto real de un artículo costarricense sobre biología tropical? Consideremos, por ejemplo, el Factor de Impacto de la *Revista de Biología Tropical*, que según el SCI es de 0.544. Si se usa un criterio puramente matemático, y dado que por cada artículo revisado para medir el impacto se dejan fuera **24** artículos que también debían revisarse ( $96\%/4\%=24$ ), el valor real -que llamaremos Impacto Corregido- puede estimarse con una regla de tres, así:

$$\text{Impacto Corregido} = 0.544/24 = x/687 = 15.57$$

El verdadero impacto de la *Revista de Biología Tropical* sería, según esa estimación, 15.57 y no 0.544 como aparece en el SCI. El valor real podría incluso ser mayor, porque la cifra 0.544 se obtiene de una muestra dominada por revistas que publican sobre ecosistemas que no son tropicales (véase [www.jifactor.com](http://www.jifactor.com)), por lo que más bien es sorprendente que la *Revista* sea siquiera citada allí.

Por otra parte, en la literatura científica se citan fundamentalmente artículos de campos muy específicos, por lo que posiblemente no todos en la población de 687 artículos citarían un artículo en particular: el impacto de citas real sería entonces *muy superior a 0.544*. El valor exacto no puede conocerse sin revisar la totalidad de la literatura pertinente y su citación, lo cual no se hace actualmente para todas las revistas de Latinoamérica.

## DISCUSIÓN

Con base en este simple análisis numérico se llega a la misma conclusión que ya

llegaron entre otros las revistas *Nature* y *Science*, y autores como Stephen Curry del Imperial College de Londres: hay un deber ético de eliminar el actual uso del Factor de Impacto, que por años ha sido aceptado acríticamente y ha afectado la valoración de autores, revistas e instituciones (Curry, 2012; Alberts, 2013; Nature Materials, 2013).

Sin embargo, es posible predecir varios obstáculos. En primer lugar, para muchos podría ser difícil aceptar que por tantos años se ha cometido un error al usar sin sentido crítico este indicador (véase los enfoques de Kostoff, del Río, Cortés, Smith, Smith, Wagner, Leydesdorff et al., 2005 y de Téllez-Zenteno, Morales-Buenrostro & Estañol, 2007); en segundo lugar, hay un elemento personal, pues aquellos investigadores cuyos artículos tienen un supuesto buen Factor de Impacto no querrán que se ponga en duda su logro; y en tercer lugar, lo más cómodo sería seguir como hasta ahora. Sin embargo, dado el creciente abandono del factor de impacto en los países más industrializados, es posible que con el tiempo ocurra lo mismo en América Latina.

Una opción es crear un Índice Latinoamericano de Impacto que use cuando menos una muestra aleatoria y representativa de las revistas pertinentes (que en general serán también latinoamericanas) y que incluya cómo mínimo los diez años siguientes a la aparición de un artículo, periodo muy superior a los dos años usados por el SCI pero necesario para conocer el verdadero impacto según Mayor (2010). Ese índice podría ser desarrollado por SCIELO ([www.scielo.org](http://www.scielo.org)), posiblemente el ente mejor preparado tecnológicamente para ello (véase Coura & Willcox, 2003).

Sin embargo, cuán citado es un artículo es engañoso en sí mismo porque la ciencia tiene impacto en muchos otros campos, a menudo más importantes (Howard, 2012), y en todo caso, el Factor de Impacto de la ciencia latinoamericana es desconocido y no indica cuán citados son un artículo, una revista, una institución o incluso un autor, interpretaciones todas que he visto en la práctica (véase Curry, 2012). Es tiempo de que el actual Factor de Impacto descanse en paz.

## AGRADECIMIENTOS

Agradezco a Vanessa Nielsen, Jorge Cortés y a Carlos Morales por sugerencias para mejorar el manuscrito y por aportar literatura, a Juan Bautista Chavarría por su asesoría estadística, a Saray Córdoba por los datos de cobertura en SCI, y a Gilbert Fuentes de BINABITROP por el dato de la cantidad de artículos en esa base de datos.

## RESUMEN

El uso del Factor de Impacto está siendo descartado en los países industrializados donde, por citar un ejemplo, hasta un 40 % de los artículos aparecidos en *Nature* jamás son citados, pese al alto Factor de Impacto de esa revista. En América Latina se usa con frecuencia el Factor de Impacto para evaluar a los autores y a las revistas de la región, influyendo potencialmente sobre empleos y financiamiento. Para revisar si el Factor de Impacto es válido para la ciencia latinoamericana, usé la base de datos BINABITROP y hallé que el Science Citation Index (SCI) *excluyó* en 2011 el 96% de la literatura pertinente para medir el impacto de artículos biológicos sobre Costa Rica. El Factor de Impacto de la ciencia latinoamericana es desconocido y no indica cuán citados son una revista, institución o autor.

**Palabras clave:** ciencia latinoamericana, Factor de Impacto, BINABITROP, citación científica.

## REFERENCIAS

- Alberts, B. (2013). Editorial: Impact Factor Distortions. *Science*, 340, 787.
- Coura, J., & Willcox, L. (2003). Impact factor, scientific production and quality of Brazilian medical journals. *Memórias do Instituto Oswaldo Cruz*, 98, 293-297.
- Curry, S. (2012). Sick of Impact Factors. Londres, *Occams Typewriter*, <http://occamstypewriter.org/scurry/2012/08/13/sick-of-impact-factors/>
- Dimitrov, J., Kaveri, S., & Bayry, J. (2010). Metrics: journal's impact factor skewed by a single paper. *Nature* 466, 179.
- Howard, J. (2012). Scholars Seek Better Ways to Track Impact Online. *The Chronicle of Higher Education*, 29 enero, <http://chronicle.com/article/As-Scholarship-Goes-Digital/130482/>
- Kostoff, R., del Río, J., Cortés, H., Smith, C., Smith, A., Wagner, C., Leydesdorff, L., Karypis, G., Malpohl, G., & Tshiteya, R. (2005). The structure and infrastructure of Mexico's science and technology.

- Technological Forecasting and Social Change*, 72(7): 798-814.
- Mayor, J. (2010). Are scientists nearsighted gamblers? The misleading nature of impact factors. *Frontiers in Psychology* 1 (215): 1-2.
- Monge-Nájera, J., & Ho, J. S. (2012). Costa Rica publications in the Science Citation Index Expanded: a bibliometric analysis for 1981-2010. *Revista de Biología Tropical*, 60, 1649-61
- Nature Materials (2013). Editorial: Beware the Impact Factor. *Nature Materials*, 12, 89.
- Salazar-Vallejo, S., & Carrera-Parra, L. (1998). Taxonomía biológica, Factor de Impacto y evaluación curricular para el siglo XXI. *Interciencia*, 23 (5): 293-298.
- Sanz-Casado, E., & de Filippo, D. (2013). *Producción científica de Costa Rica en bases de datos internacionales*. San José, Latindex, Universidad de Costa Rica ([http://www.latindex.ucr.ac.cr/docs/elias\\_2013\\_2.pdf](http://www.latindex.ucr.ac.cr/docs/elias_2013_2.pdf)).
- Téllez-Zenteno, J., Morales-Buenrostro L., & Estañol, B. (2007). Análisis del Factor de Impacto de las revistas científicas latinoamericanas. *Revista Médica de Chile*, 135: 480-487.

Editado por: Vanessa Nielsen Muñoz

