

## A modo de Editorial

Leonardo Galetto<sup>1</sup> & Martín Oesterheld<sup>2</sup>

### IMPACTO DE REVISTAS ECOLÓGICAS NO INDEXADAS E INDEXADAS POR ISI: UNA PROPUESTA PARA PROMOVER UN CAMBIO DE VALORACIÓN

Desde hace muchos años, uno de los indicadores más ampliamente reconocidos nacional e internacionalmente para estimar la calidad de una revista es el factor de impacto del *Institute for Scientific Information* (Thomson-ISI). Este índice se calcula a partir del registro de citas (Science Citation Index) en las revistas científicas (Journal Citation Reports) tomadas por el ISI. Se utiliza para comparar revistas científicas, y evaluar instituciones e investigadores, ya que se lo toma como indicador de la calidad de las revistas donde se publica la producción científica.

El factor de impacto Thomson-ISI de una revista científica en un año determinado se define como:  $FI_{\text{año}} = C_{\text{año}(AP_{\text{año-1}, \text{año-2}})} / AP_{\text{año-1}, \text{año-2}}$

donde  $FI_{\text{año}}$  es el factor de impacto de una revista *X* en un año determinado,  $C_{\text{año}(AP_{\text{año-1}, \text{año-2}})}$  es el número total de citas recibidas, en revistas de la base ISI durante el año para el cual se calcula el FI, por los artículos publicados en la revista *X* durante los dos años anteriores, y  $AP_{\text{año-1}, \text{año-2}}$  es el número total de

artículos publicados por la revista *X* en esos dos años anteriores. Por ejemplo, si una revista incluida en la base ISI publicó 100 artículos entre 2007 y 2008 y estos recibieron 120 citas (75 citas para los artículos publicados en 2007 + 45 para los artículos publicados en 2008) durante 2009 en los artículos publicados por las revistas incluidas en la base de datos ISI, el factor de impacto 2009 será 1.2 para esa revista (i.e., 120 citas / 100 artículos).

La gran mayoría de los investigadores acuerda que el mejor análisis de la producción de un investigador surge de inspeccionar directamente su obra. Sin embargo, cuando se deben realizar numerosas evaluaciones simultáneas es difícil leer los trabajos producidos, y se recurre a indicadores indirectos como la calidad de las revistas en las que fueron publicados. Se recurre habitualmente al factor de impacto ISI, suponiendo que las revistas tienen distinta exigencia sobre la calidad de los artículos que aceptan y que el número de citas relativo que reciben los trabajos de una revista reflejan su calidad científica. El factor de impacto ha recibido muchas y fundadas críticas que limitan su uso (p. ej. Colguhoun 2003; Radicci et al. 2008 y referencias allí citadas), pero se lo acepta en parte por la falta de alternativas mejores y en parte porque los científicos saben que las revistas con mayor índice de impacto son más exigentes y por ende los trabajos que allí aparecen tienen, en general, mayor calidad.

La utilización del factor de impacto ISI como el indicador de referencia de calidad científica, y por extensión del prestigio de una revista, generó una diferenciación del tipo "todo o nada" para las revistas científicas según estuvieran consideradas o no por esta empresa, con profundas consecuencias sobre su aceptación por parte de los autores potenciales. Así, las revistas científicas nacionales, que en su gran mayoría no están indexadas por ISI, son menos seleccionadas

1 Presidente de la Asociación Argentina de Ecología.

✉ Cátedra de Diversidad Vegetal II, Instituto Multidisciplinario de Biología Vegetal, Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales, Universidad Nacional de Córdoba, CONICET, CC 495, 5000, Córdoba, Argentina. leo@imbiv.unc.edu.ar

2 Editor de *Ecología Austral* (1990-1999).

✉ Cátedra de Ecología, IFEVA – Instituto de Investigaciones Fisiológicas y Ecológicas Vinculadas a la Agricultura, Facultad de Agronomía, Universidad de Buenos Aires, CONICET, oesterheld@agro.uba.ar

por los autores al momento de enviar sus manuscritos. Se generó así un círculo vicioso por el cual las revistas no indexadas reciben menos trabajos y de menor calidad, con lo cual se refuerza su condición (aumenta el desprestigio dentro de la misma comunidad de investigadores). Al recibir menos manuscritos, las revistas no incluidas en la base ISI tienen más dificultades para publicar regularmente trabajos de alta calidad y quedan inevitablemente relegadas.

Sin embargo, es posible encontrar una gran variación de calidad tanto entre las revistas indexadas como entre las no indexadas por el ISI. Es decir, parece no haber una diferencia sustancial entre algunas de las revistas no indexadas con un buen número de manuscritos publicados regularmente y varias de las revistas indexadas por ISI con un factor de impacto medio o bajo. Aquí proponemos índices alternativos que puedan ser utilizados como indicadores numéricos confiables para las revistas que no son tomadas por la base ISI. Como ejemplo de especial interés, seleccionamos a *Ecología Austral* y la comparamos con una serie de publicaciones regionales e internacionales dedicadas a la ecología que actualmente se encuentran indexadas por ISI. Primero, analizamos con un poco más de profundidad el problema de evaluación de revistas. Luego, presentamos la metodología de análisis bibliométrico y los resultados obtenidos. Finalmente, discutimos y reflexionamos sobre la base de esos resultados.

#### *Distintas aproximaciones para evaluar revistas científicas*

Hay revistas no indexadas por ISI en las que con cierta frecuencia encontramos información relevante, tanto por su aporte a la disciplina como por su contribución de valiosos datos locales o regionales que pueden ser luego la base de otras investigaciones con resultados de interés para investigadores de todo el mundo. Por otro lado, vemos que un número importante de revistas indexadas por ISI, generalmente con valores bajos del factor de impacto, publican trabajos que serían

equiparables a muchas de las revistas no indexadas nacionales o regionales. En resumen y considerando el nivel científico promedio de los trabajos publicados, habría una zona de solapamiento entre revistas indexadas con factores de impacto medios o bajos y aquellas no indexadas por el ISI que con el sistema actual de "todo o nada" no estamos en condiciones de identificar objetivamente. Sin embargo, en general y ante la duda, en las distintas instancias de evaluación se opta por mantener una valoración sensiblemente inferior sobre los trabajos científicos publicados en revistas no indexadas en comparación con los publicados en revistas indexadas por ISI de bajo o mediano factor de impacto.

En nuestro país, un intento por mejorar la valoración de las revistas nacionales ha sido el agrupamiento de varias de ellas en lo que se denomina las "revistas núcleo" por parte del CAICYT y CONICET, pero una inspección del grupo actual de estas revistas no refleja una calidad homogénea, probablemente porque la valoración de estas revistas se basa en cuestiones formales (regularidad, procedimientos, conformación del comité editorial) y no en el impacto sobre la comunidad de lectores. Asimismo, vale destacar el esfuerzo que hace el CAICYT para fomentar la visibilidad de los trabajos publicados en varias revistas nacionales a través de su incorporación a la base SCiELO. Este es un primer gran paso para que otras bases bibliométricas (e.g., Scopus) tomen las referencias y se amplíe la repercusión de las investigaciones y, más importante, se puedan calcular índices numéricos alternativos al factor de impacto ISI para esos trabajos publicados en revistas que no son tomadas por esa empresa. En resumen, con la inclusión de los trabajos publicados en revistas no-ISI dentro de bases de datos alternativas a la de ISI es posible medir con herramientas numéricas y confiables (i.e., comparables con el factor de impacto ISI) la calidad de la producción publicada en las revistas indexadas y también en muchas de las no indexadas. Es decir, puede explorarse la zona gris que se mencionó más arriba con herramientas objetivas. Bases bibliográficas como Scopus, Google Académico, Web of Knowledge, etc., reúnen el mismo tipo de datos que la base de Thomson-ISI, pero son

menos estrictas al decidir sobre qué revistas serán incluidas en sus bases de datos. Si se demostrara con indicadores numéricos confiables que algunas revistas nacionales alcanzan ciertos estándares de calidad comparables a muchas de las revistas con factor de impacto dado por el ISI, estaríamos frente a la posibilidad de iniciar primero un cambio en nuestra valoración sobre la calidad las revistas nacionales dentro de nuestra comunidad científica, para luego quizás revertir el círculo vicioso y transformarlo en virtuoso.

Para el análisis que aquí presentamos se compararon 14 revistas de distintos ámbitos de la ecología y la biodiversidad. Nueve fueron revistas internacionales (*Biotropica*, *Austral Ecology*, *Journal of Freshwater Ecology*, *Aquatic Ecology*, *Ecological Entomology*, *African Journal of Ecology*, *Canadian Field Naturalist*, *American Midland Naturalist*, *Neotropical Entomology*) con factor de impacto ISI medio o bajo (i.e., cuando se ordenan de manera decreciente todas las revistas de ecología según su factor de impacto, este grupo de revistas quedan ubicadas dentro del segundo o tercer tercio, excepto una que se ubica dentro del primer tercio). Incluimos otras cinco revistas regionales que aparecen también en la base ISI (*Interciencia*, *Amazoniana*, *Revista Brasileña de Entomología*, *Revista de Biología Tropical*, *Revista Chilena de Historia Natural*). Finalmente, incluimos en la comparación a *Ecología Austral*, no indizada en la base ISI.

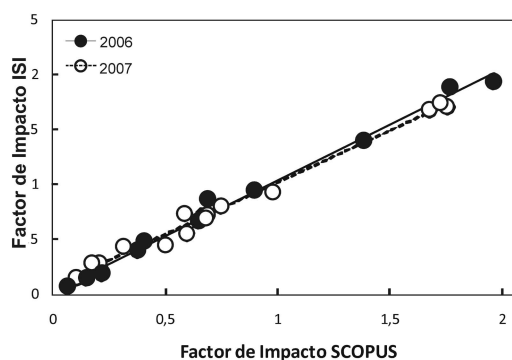
La lógica del análisis fue la siguiente. Primero, identificamos a Scopus, una base de datos diferente a la Thomson-ISI que muestra, a través de sus índices, la calidad de las revistas de manera similar al factor de impacto ISI. Específicamente, esperábamos que se verificara una fuerte relación entre el factor de impacto ISI y el factor de impacto Scopus, calculados de la misma manera para cada una de las 14 revistas seleccionadas (Tabla 1). Luego, calculamos el factor de impacto Scopus promedio para *Ecología Austral* tomando los últimos 10 años y comparamos la ubicación relativa *Ecología Austral* en el conjunto de 14 revistas indexadas por el ISI para poder discutir la posibilidad de utilizar una herramienta alternativa confiable para

ubicar revistas nacionales no incluidas en la base ISI.

El factor de impacto de la revista puede calcularse con o sin autocitas (aquí se optó por calcular ambos factores de impacto con las autocitas) y podría suceder que *Ecología Austral* obtuviera la mayoría de las citas provenientes de autores que publican sus trabajos en esa misma revista (autocitas para la revista). Para evaluar esa posibilidad, se revisaron al azar 112 del total de 978 citas registradas para el periodo 1996-2008 y encontramos que la mayoría de las citas de *Ecología Austral* aparecieron en trabajos publicados en revistas internacionales y sólo cuatro citas (3.5%) en trabajos publicados en la misma revista. Esto indica que la repercusión de los trabajos publicados en *Ecología Austral* es amplia e independiente de las citas que aparecen en la propia revista.

#### ¿Qué reveló el análisis?

Encontramos una relación muy estrecha entre los indicadores que se obtienen por las bases de datos ISI y Scopus. Las relaciones altamente significativas calculadas para los años 2006 y 2007 para este conjunto de revistas científicas (Tabla 1 y Figura 1) demuestran que es posible estimar la ubicación relativa de revistas nacionales dentro del contexto de revistas internacionales incluidas en la base ISI, a partir del cálculo del factor de impacto Scopus.



**Figura 1.** Relación entre los factores de impacto 2006 ( $y = 0.95x + 0.007$ ;  $R^2 = 0.99$ ) y 2007 ( $y = 0.97x - 0.009$ ;  $R^2 = 0.99$ ) obtenidos de la base Thomson-ISI y Scopus para las 14 revistas listadas en Tabla 1.

**Tabla 1.** Factores de impacto 2006 y 2007 obtenidos de las bases de datos Thomson-ISI y Scopus para 14 revistas internacionales y regionales. Se incluye *Ecología Austral* con el factor de impacto Scopus. Abreviaturas: sd = sin datos disponibles.

Revista	2007				2006			
	N° artículos publicados 2005 y 2006	N° citas	FI Scopus	FI ISI	N° artículos publicados 2004 y 2005	N° citas	FI Scopus	FI ISI
Ecología Austral	40	11	0.28	sd	39	8	0.21	sd
Biotropica	192	337	1.76	1.7	163	228	1.40	1.39
Ecological Entomology	160	276	1.73	1.74	176	340	1.93	1.96
Austral Ecology	196	330	1.68	1.67	153	288	1.88	1.77
American Midland Naturalist	172	119	0.69	0.72	170	123	0.72	0.67
Aquatic Ecology	83	81	0.98	0.93	84	80	0.95	0.9
African J Ecology	130	88	0.68	0.69	106	91	0.86	0.69
Amazoniana	16	12	0.75	0.8	28	4	0.14	0.15
Rev Chilena Historia Natural	97	57	0.59	0.73	109	72	0.66	0.65
JFreshwater Ecology	199	99	0.50	0.45	194	76	0.39	0.38
Canadian Field Naturalist	166	19	0.11	0.14	184	12	0.07	0.07
Revista Biol. Tropical	275	50	0.18	0.27	252	44	0.18	0.22
Neotropical Entomology	285	170	0.60	0.55	267	128	0.48	0.41
Interiencia	250	50	0.2	0.27	216	46	0.21	0.22
Revista Brasileira Entomologia	68	22	0.32	0.43	sd	sd	sd	sd

*Ecología Austral* presentó valores del factor de impacto Scopus para los años 2006 y 2007 por encima de algunas revistas internacionales y regionales que se encuentran incluidas en la base Thomson-ISI (Tabla 1). El factor de impacto Scopus para *Ecología Austral* en los últimos 10 años fue de 0.22 (rango: 0.06-0.48), lo cual la ubicaría entre las revistas del tercer tercio de la especialidad según la base ISI.

*¿Cuáles son las implicancias de estos resultados?*

Consideramos que es factible obtener indicadores confiables a partir de las bases de datos disponibles que permitan valorar las revistas nacionales de manera rápida y sencilla. Estos indicadores podrían ser fácilmente producidos para el conjunto de revistas nacionales y luego distribuidos tanto a las instituciones científicas que realizan evaluaciones periódicas de esas

revistas científicas (p. ej., CAICYT), como a las instituciones que realizan evaluaciones periódicas de investigadores, proyectos, institutos, etc. (p. ej., comisiones asesoras de CONICET, Universidades Nacionales, Foncyt, etc.). Esto facilitará el trabajo de evaluación por pares y permitiría acompañar la evolución y calidad de la producción científica de los investigadores y de cada una de las revistas apoyadas por el sistema científico nacional.

La posibilidad de demostrar por otros indicadores numéricos que *Ecología Austral* alcanza el estándar de otras publicaciones ISI regionales e internacionales nos permite sugerir que sería necesario realizar un cambio de valoración en el sistema de evaluación científica de Argentina. A partir de ahora debería calcularse el factor de impacto Scopus para cada una de las revistas nacionales o regionales que no sean tomadas por la base ISI para que la evaluación de los trabajos publicados en estas revistas sea

cotejado en una escala común al resto de las revistas internacionales. Esto permitirá una evaluación más justa de las propias revistas, como de la producción de instituciones e investigadores del sistema científico nacional. Además, este cambio de valoración dentro de la comunidad de investigadores entusiasmará a muchos de ellos a enviar manuscritos no sólo a *Ecología Austral*, sino también a otras revistas nacionales de calidad equivalente a las regionales o internacionales que son tomadas por la base ISI. Esta posibilidad seguramente tendrá lugar en el mediano o largo plazo ya que cualquier cambio cultural necesita su tiempo, pero es muy posible que se revierta la actual tendencia y de a poco se incremente la recepción de un mayor número de manuscritos que a su vez determinará que se publiquen los de mayor calidad, creándose un círculo virtuoso que llevará, de a poco, a que las revistas nacionales obtengan indicadores cada vez más altos.

Por otro lado, la posibilidad de un cambio de valoración dentro del sistema de evaluación abre las puertas a que instituciones como CONICET reconsideren la posibilidad de apoyar con financiamiento aquellas revistas nacionales que demuestren un mejoramiento constante en sus indicadores numéricos referidos a la repercusión de los trabajos publicados. Esta posibilidad reforzaría mucho más aun el círculo virtuoso mencionado más arriba, consolidando al menos una revista nacional por especialidad.

Si se fijaran políticas claras y a largo plazo sobre los criterios de evaluación y sobre el financiamiento desde distintas instituciones nacionales (Ministerio de Ciencia y Tecnología, SECyT, CONICET) y las mismas tuvieran la posibilidad de ser sostenidas en el tiempo, no sería difícil conseguir que se aúnen esfuerzos en aquellas disciplinas que cuentan con varias revistas nacionales de la especialidad, fortaleciendo sólo una revista disciplinar de alta calidad y apoyada desde el Estado.

Es posible que el caso de *Ecología Austral* estimule a muchos editores de otras revistas nacionales y regionales no incluidas en la base ISI, quienes dedican mucho esfuerzo para sostener distintas publicaciones, para

que primero logren incluir los trabajos publicados en SCIELO, luego en Scopus, y así tener la posibilidad de ser consideradas a través de indicadores numéricos y objetivos en el contexto disciplinar junto a las revistas ISI.

La evaluación de la producción científica periódica de los investigadores es una tarea necesaria, mas no sencilla. No caben dudas que las exigencias a las que nos hemos visto sometidos los investigadores durante los últimos 15-20 años para mejorar los estándares de publicación de nuestros trabajos han permitido realizar contribuciones significativas en las distintas áreas disciplinares. Por otro lado, durante los últimos 5-6 años se ha producido un aumento exponencial del personal incorporado al sistema científico nacional y por ende han crecido en la misma medida la cantidad de evaluaciones anuales que deben ser realizadas. A la vez, la discusión permanente sobre los criterios aplicados para la evaluación de la producción científica entre pares y las modificaciones constantes para mejorar los indicadores y facilitar la tarea de evaluación, han mejorado sustancialmente la equidad de las mismas. Sin embargo, siempre aparecen "zonas grises" donde es necesario seguir trabajando ya sea para reformular los criterios o para encontrar indicadores más justos y amplios. Esta contribución pretende constituir un aporte en este sentido.

Agradecemos las discusiones que hemos sostenido sobre el sistema de evaluación con los miembros integrantes de la Comisión de Ciencias Biológicas del Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas de los años 2008-09 y a Luis Marone por alertarnos a que revisemos las autocitas de *Ecología Austral*. Los autores son integrantes de la Carrera del Investigador del CONICET.

## REFERENCIAS

- COLGUHOUN, D. 2003. Challenging the tyranny of impact factors. *Nature* 423, 479.
- RADICCHI, F; S. FORTUNATO & C. CASTELLANO. 2008. Universality of citation distributions: Toward an objective measure of scientific impact. *PNAS* 105: 17268-17272.