



## VALORACIÓN CIENTÍFICA DE LA DESCRIPCIÓN DE NUEVAS ESPECIES DE PLANTAS

### SCIENTIFIC VALUE OF PLANTS NEW SPECIES DESCRIPTION

LUIS HERNÁNDEZ-SANDOVAL

Biología, Facultad de Ciencias Naturales, Universidad Autónoma de Querétaro

Correo: luishs@uaq.mx

#### Resumen

**Antecedentes:** Los descubrimientos científicos tienen un impacto en la concepción del universo y la naturaleza. En diversas disciplinas científicas, los responsables de estos descubrimientos ponen a consideración de pares sus trabajos para ser revisados, publicados y posteriormente reconocidos de diferentes maneras. Uno es que sus trabajos se citen formalmente en la bibliografía, como referencia para otras propuestas en publicaciones posteriores. En botánica, el descubrimiento de nuevas especies, análogo a los hallazgos de otras disciplinas no se cita formalmente en los artículos científicos. Los autores de los descubrimientos botánicos no son considerados en las bases de datos bibliográficas, en índices, ni por la comunidad académica en general. No es de extrañar que sociedad y tomadores de decisiones tampoco consideren importante el encontrar nuevas especies de plantas.

**Pregunta:** Los descubrimientos de nuevas especies de plantas no tienen el reconocimiento académico adecuado.

**Resultados:** Se hace un análisis del reconocimiento a descubrimientos de algunas disciplinas científicas comparadas con la taxonomía vegetal. Se presentan propuestas para que los artículos de nuevas especies sean citados formalmente en revistas botánicas, de manera que los taxónomos sean reconocidos por la comunidad académica.

**Conclusiones:** Los descubrimientos de especies de plantas deben tener un reconocimiento académico y social comparable con los de cualquier otro hallazgo científico similar.

**Palabras clave:** descubrimientos, diversidad vegetal, impacto, citas bibliográficas.

#### Abstract

**Background:** Scientific discoveries have an impact in the cultural notion of the universe and the nature on earth. A discovery has to be published through a careful peer revision, and then recognized by diverse ways. A kind of recognition is the formal citation of the discovery paper on the scientific journals by the different scientists as a reference to discuss the new findings. In a scientific way, plant species discoveries are analogous to the ones on other scientific areas. However, plant discoveries are not cited formally in the plant taxonomy journals. As a result, the papers and the authors are not considered in the bibliographic databases, the general impact indexes, and of course, they are poorly known by most of the academic community. Not surprisingly, plant species discoveries are unimportant for society and decision makers.

**Question:** New plant species discoveries do not have the accurate academic recognition.

**Results:** A scientific discovery recognition analysis was done, by comparing some scientific disciplines against plant taxonomy. A proposal for a formal citation of new plant species publications in botanical journals is presented, so discoveries can be first recognized by the academic community.

**Conclusion:** New plant species discoveries must have an academic and social recognition, comparable to those of similar scientific disciplines.

**Key words:** discoveries, plant diversity, impact, bibliographic references.



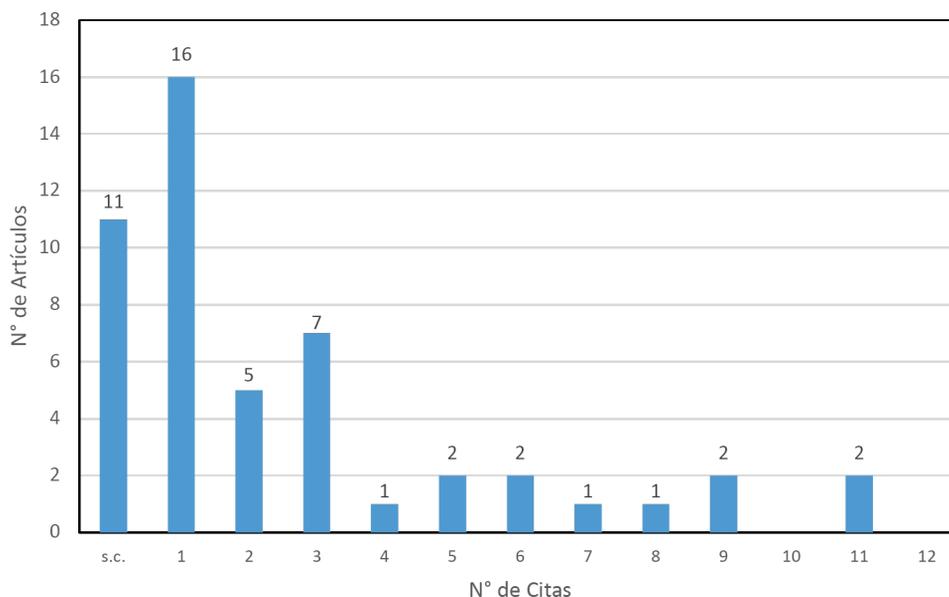
Los descubrimientos pueden reafirmar el conocimiento científico del momento, pero en ocasiones rompen con lo establecido, cambiando drásticamente la estructura científica. En conjunto representan la base del cuerpo del conocimiento y como consecuencia, tienen un impacto en muchos conceptos y en las culturas. El descubrir América fue algo mayúsculo, desencadenó un cambio radical en varias culturas. En el libro *El proceso de la invención de América*, O’Gorman (1998, originalmente publicado en 1958) describe el proceso de cómo Vespucio llegó a “inventar” el continente americano en un tiempo en que la palabra mundo aludía *al orbis terrarum, a sólo la Isla de la Tierra, [...] aquella porción del globo que comprendía a Europa, Asia y África y que le había sido asignada al hombre por Dios para que viviera en ella con exclusión de cualquier otra parte*. No se resalta el proceso con que cual Vespucio se dio cuenta de que América era un continente en medio de lo conocido y que allí vivían seres humanos, sino el efecto que tuvo en la cultura medieval. Probablemente El Renacimiento se detonó a partir de 1505, cuando la gente se da cuenta de que el Mundo no es como se pensaba, que hay un territorio sumamente grande en medio de lo conocido y que seres parecidos a los europeos habitan ahí.

Con cada descubrimiento científico se amplía el concepto del universo, de la tierra o de nosotros. Debido a que ahora la actividad científica se desarrolla muy rápido, no lo percibimos o no hay suficientes publicaciones que organicen y sinteticen los conocimientos para darnos cuenta de que el mundo ya no lo podemos concebir como hace unos años. Cada estrella o planeta descubierto nos dice que el Universo no es como se pensaba y que el nuevo astro tiene una influencia entre las fuerzas y todo lo que le rodea, que no conocíamos. En cada disciplina científica se dan casos similares. En botánica, a pesar de que cada especie descubierta y descrita es una entre las *ca.* de 390,000 especies estimadas, se genera efectos en el cuerpo de la ciencia por la concepción de la historia de su linaje, el entendimiento sobre sus procesos de distribución geográfica, la asociación y dependencia de recursos o factores que influyen en su hábitat, el papel que juega en su ecosistema y en muchos casos por la importancia que representan para los satisfactores humanos. Todos los botánicos lo sabemos o entendemos, pero muchas personas ajenas a la ciencia no tienen idea de esto y lo peor es que muchos científicos y tecnólogos no sólo no lo reconocen, sino que además critican acremente estas actividades y en el mejor de los casos las menosprecian.

Fontaine *et al.* (2012), mencionan que los tomadores de decisiones menosprecian la taxonomía pues piensan que los inventarios de biodiversidad europea se completaron a finales del siglo XIX. Afirman que en Europa las nuevas especies se están descubriendo a tasas sin precedentes, desde hace *ca.* de 60 años se describen más de 770 nuevas especies por año. Para plantas, el RBG Kew (2016) menciona que se han descrito cerca de 20,000 especies en los últimos 10 años, de los cuales casi 1,000 son de México. Villaseñor (2015) registra entre 2001 y 2014, que se describieron 1,077 especies para el país. Los descubrimientos de nuevas plantas en el mundo y en particular en México son constantes en una época donde

la crisis de la diversidad está asociada a la de la taxonomía y esto al poco reconocimiento del trabajo de los taxónomos (Villaseñor 2015). Al igual que el resto de manuscritos de diferentes investigaciones, las propuestas de nuevas especies y su evidencia se someten al escrutinio de evaluadores por pares en las revistas científicas para su publicación. El que se llegue a la conclusión de que una especie representa un taxón diferente a lo conocido, implica una actividad intelectual que incluye diversos aspectos. Se requiere de conocimientos teóricos sobre el concepto de especie, sobre la posición hipotética en la filogenia y su clasificación taxonómica, un amplio conocimiento del grupo taxonómico involucrado, métodos rigurosos comparativos, incluyendo técnicas modernas que ayudan a soportar con mayor precisión las decisiones tomadas (Stuessy 1990, Winston 1999, Raposo *et al.* 2017). Sin embargo, en las revistas biológicas, las publicaciones de nuevas especies no se citan formalmente en las referencias bibliográficas como cualquier otro artículo científico. Los nombres de especies y sus autores, utilizados para diferentes estudios evolutivos, ecológicos, fitogeográficos, etnobotánicos, agrícolas, fitoquímicos y genéticos entre otros, no son citados formalmente o de acuerdo con Applequist (2016) en aspectos como la identificación de nombres en los herbarios o información de especies amenazadas o en peligro de extinción y especies raras para los manejadores de ecosistemas, agencias regulatorias o la delimitación de áreas protegidas. Es extraño que esto pase sólo en la botánica, pues en cualquier otra área los nuevos descubrimientos son reconocidos y por supuesto, cada que se utilizan como referencia en otro artículo, se citan formalmente. En astronomía podemos encontrar descubrimientos con el resultado del reconocimiento de colegas en otros trabajos científicos: Smith *et al.* (2007) descubren una supernova y tienen más de 390 citas. Donati *et al.* (2006) describen un campo magnético en una estrella y alcanzan *ca.* de 150 citas; a Johnson *et al.* (2009) por el descubrimiento de un planeta, los citan *ca.* de 260 veces. Los que menos reconocimientos tienen, aún cuentan con más citas que las nuevas especies de plantas: Salvadori & Ferrara (2009) con su descubrimiento de galaxias enanas, tienen *ca.* de 100 citas y Lister *et al.* (2009) por el descubrimiento de un planeta, registran *ca.* de 26. Contrariamente, en el campo de la botánica, encontramos que dos especies de Asteraceae descritas por Rzedowski *et al.* (2008) tienen 11 citas en diversos buscadores, pero ninguna en otros más rigurosos como Scopus. Casos de parientes silvestres de especies alimenticias, que uno esperaría de importancia como *Avena atlantica* B.R. Baum & Fedak (1985), sólo tiene 14 citas. De entre las más citadas encontramos a *Lacandonia schismatica* Martínez & Ramos (1989), considerada por muchos como el descubrimiento botánico del siglo por cambiar muchos conceptos de esta disciplina. El artículo tiene 90 citas en Google Scholar, 48 en la colección principal de Web of Science, 45 en BIOSIS Citation Index y 19 en Scopus. Mucho menos que los grandes descubrimientos de cualquier otra disciplina.

Si revisamos una revista especializada en nuevos descubrimientos como Novon, en la última década, de 50 nuevas especies descritas seleccionadas al azar, tienen un promedio de seis citas por artículo describiendo especie nuevas (Figura 1).



**Figura 1.** Número de citas a 50 artículos seleccionados al azar que describen nuevas especies de plantas mexicanas en los últimos 10 años. S.c.= sin citas.

Hay uno con dos nuevas especies de *Solanum* de Anderson *et al.* (2006), parientes silvestres de papas domesticadas con 107 citas en diferentes buscadores, pero sólo diez en Scopus. Aún si consideramos las citas a este artículo como de alto impacto, subiría a ocho citas por artículo, nada comparado con las de otras áreas. Su editora, Applequist (2016) afirma que, si nuestro campo es fundamental para la investigación biológica, no es necesario aumentar el valor de las publicaciones de nuevos taxa sino asegurar que otros se den cuenta del gran valor implícito que tienen. Seguramente así citarían estas especies en otras publicaciones

Parece necesario que la comunidad de taxónomos vegetales demande que las revistas científicas de las ciencias biológicas incluyan en las referencias de sus publicaciones, las citas de las descripciones de cada especie vegetal. Es probable que haya casos donde el número de especies sea tal, que no sea viable publicar una bibliografía muy grande. Sin embargo, revistas como Phytotaxa han tomado la iniciativa de citar formalmente los artículos donde se han descrito nuevas especies. Las citas a los artículos científicos publicados se han convertido en uno de los indicadores más importantes para el reconocimiento a la actividad científica.

Si como botánicos queremos que nuestros descubrimientos sean reconocidos al nivel de cualquier otra disciplina, debemos empezar por cambiar nuestras formas de valorar los artículos donde dichos descubrimientos se publican. Por lo menos de igual manera que lo hacen en las disciplinas donde se siguen haciendo descubrimientos equivalentes.

#### Agradecimientos

A Mahinda Martínez, a Fernando Chiang y a los revisores por la revisión crítica del manuscrito

#### Literatura citada

- Anderson GJ, Martine CT, Prohens J, Nuez F. 2006. *Solanum perlongistylum* and *S. catilliflorum*, New Endemic Peruvian Species of *Solanum*, Section *Basarthrum*, Are Close Relatives of the Domesticated Pepino, *S. muricatum*. *Novon* **16**: 161-167. DOI: [http://doi.org/10.3417/1055-3177\(2006\)16\[161:SPASCN\]2.0.CO;2](http://doi.org/10.3417/1055-3177(2006)16[161:SPASCN]2.0.CO;2)
- Applequist WL. 2016. Editorial. *Novon* **25**: 1-2. DOI: <http://doi.org/10.3417/2016033>
- Baum BR, Fedak G. 1985. *Avena atlantica*, a new diploid species of the oat genus from Morocco. *Canadian Journal of Botany* **63**: 1057-1060. DOI: <http://doi.org/10.1139/b85-144>
- Donati JF, Howarth ID, Bouret JC, Petit P, Catala C, Landstreet J. 2006. Discovery of a strong magnetic field on the O star HD 191612: new clues to the future of  $\theta^1$  Orionis C. *Monthly Notices Letters of the Royal Astronomical Society*. **365**: L6-L10. DOI: <http://doi.org/10.1111/j.1745-3933.2005.00115.x>
- Fontaine B, van Achterberg K, Alonso-Zarazaga MA, Araujo R, Asche M, Aspöck H, Aspöck U, Audisio P, Aukema B, Bailly N, Balsamo M, Bank RA, Belfiore C, Bogdanowicz W, Boxshall G, Burckhardt D, Chylarecki P, Deharveng L, Dubois A, Enghoff H, Fochetti R, Fontaine C, Gargominy O, Gomez Lopez MS, Goujet D, Harvey MS, Heller KG, van Helldingen P, Hoch H, de De Jong Y, Karsholt O, Los W, Magowski W, Massard JA, McInnes SJ, Mendes LF, Mey E, Michelsen V, Minelli A, Nieto Nafria JM, van Nieukerken EJ, Pape T, De Prins W, Ramos M, Ricci C, Roselaar C, Rota E, Segers H, Timm T, van Tol J, Bouchet P. 2012. New Species in the Old World: Europe as a Frontier in Biodiversity Exploration, a Test Bed for 21st Century Taxonomy. *PLOS ONE* **7**: e36881. DOI: <http://doi.org/10.1371/journal.pone.0036881>

- Johnson JA, Butler RP, Marcy GW, Fischer DA, Vogt SS, Wright JT, Peek KMG. 2007. A New Planet around an M Dwarf: Revealing a Correlation between Exoplanets and Stellar Mass. *The Astrophysical Journal* **670**: 833-840. DOI: <http://doi.org/10.1086/521720>
- Lister JA, Anderson DR, Gillon M, Hebb L, Smalley BS, Triaud AHMJ, Cameron AC, Wilson DM, West RG, Bentley SJ, Christian DJ, Enoch R, Haswell CA, Hellier C, Horne K, Irwin J, Joshi YC, Kane SR, Mayor M, Maxted PFL, Norton AJ, Parley N, Pepe F, Pollacco D, Queloz D, Ryans R, Segransan D, Skillen I, Street RA, Todd I, Udry S, Wheatley PJ. 2009. WASP-16b: A new Jupiter-like planet transiting a southern solar analog. *Earth and Planetary Astrophysics* **703**: 752-756. DOI: <http://doi.org/10.1088/0004-637X/703/1/752>
- Martínez E, Ramos CH. 1989. Lacandoniaceae (Triuridales): Una nueva familia de México. *Annals of the Missouri Botanical Garden* **76**: 128-135. DOI: <http://doi.org/10.2307/2399346>
- O’Gorman E. 1998. *El Proceso de la Invención de América*. México, D.F.: Fondo de Cultura Económica. ISBN: 9789681655068
- RBG Kew. 2016. State of the World’s Plant Reports-2016. Royal Botanic Gardens. Kew. ISBN: 978-1-84246-628-5
- Salvadori S, Ferrara A. 2009. Ultra faint dwarfs: probing early cosmic star formation. *Monthly notices letters of the Royal Astronomical Society* **395**: L6-L10. DOI: <http://doi.org/10.1111/j.1745-3933.2009.00627.x>
- Smith N, Li W, Foley RJ, Wheeler JC, Pooley D, Chornock R, Filippenko AV, Silverman JM, Quimby R, Bloom JS, Hansen C. 2007. SN 2006gy: Discovery of the Most Luminous Supernova Ever Recorded, Powered by the Death of an Extremely Massive Star like  $\eta$  Carina. *The Astrophysical Journal* **666**: 1116-1128. DOI: <http://doi.org/10.1086/519949>
- Raposo MA, Stopiglia R, Renzo G, Brito R, Bockmann FA, Kirwan GM, Gayon J, Dubois A. 2017. What really hampers taxonomy and conservation? A riposte to Garnett and Christidis. *Zootaxa* **4317**: 179-184. DOI: <http://doi.org/10.11646/zootaxa.4317.1.10>
- Rzedowski J, Calderón de Rzedowski G. Pérez-Cálix E. 2008. *Tetrachyron omissum* y *Trigonospermum alexandri*, dos especies nuevas de Compositae - Heliantheae del centro de México. *Acta Botanica* **84**: 1-8.
- Stuessy T. 1990. *Plant Taxonomy*. Columbia University Press. New York. ISBN: 9780231067843
- Villaseñor JL. 2015. ¿La crisis de la biodiversidad es la crisis de la taxonomía? *Botanical Sciences* **93**: 3-14. DOI: <http://doi.org/10.17129/botsci.456>
- Winston J. 1999. *Describing Species*. New York: Columbia University Press. ISBN-13: 978-0231068253

---

**Editor de sección:** Salvador Arias