

# ILUSTRACIÓN CIENTÍFICA BOTÁNICA, su mirada y referencias actuales.

Migoya, María Alejandra\*

Facultad de Ciencias Agrarias y Forestales | Universidad Nacional de La Plata | Argentina.

## RESUMEN

Este trabajo se propone describir la Ilustración Científica como disciplina incipiente, con detenimiento en el área Botánica. Pone énfasis en plantear una caracterización general de la misma teniendo en cuenta los actores involucrados en la realización de ilustraciones científicas. Considera la mirada propia del ilustrador científico, diferenciada de otras que también abordan el mundo vegetal como objeto de dibujo, así como su formación profesional según relevamientos previos. Hace una referencia a experiencias actuales, y en las consideraciones finales incursiona en el tema enseñanza, aunque sin plantear una metodología detallada que excedería este artículo. El objetivo general es aportar descripciones sin ser categórica, sino invitando a la participación y valoración de la actividad.

## PALABRAS CLAVE

Ilustración Científica,  
Botánica, Ilustrador  
Científico, Formación.

El porqué de la necesidad de escribir sobre el tema Ilustración Científica (I.C.), se ve respondido diariamente ante la falta de definiciones conceptuales arraigadas en la sociedad, de sistematización de su enseñanza, de descripción del campo laboral y de aclaración de competencias para su desarrollo profesional. Nuevamente abordo lo iniciado durante la formación en la Especialización en Docencia Universitaria. Trataré el planteamiento de la actividad como disciplina, la mirada propia del ilustrador científico, características de las ilustraciones científicas y epistemología, formación profesional dentro de la Universidad y una referencia a la actualidad. En las consideraciones finales incursiono en el tema enseñanza, pero sin plantear una metodología detallada que excedería esta presentación.

La I.C. es una de las numerosas disciplinas desarrolladas dentro de la Universidad y sus productos contribuyen a la generación de conocimiento científico. Sin embargo constaté que no se enseña sistemáticamente, y quien solicita la labor de un ilustrador científico (i.c.) asume que éste está capacitado para realizar la tarea artesanalmente, y/o digitalmente cubriendo las necesidades actuales de edición y publicación digital del trabajo, aunque su formación sea incierta.

Se podría desdoblarse la actividad de I.C., según los actores involucrados, en tres grupos: formadores (ilustradores científicos experimentados, docentes ¿con qué formación a su vez?); realizadores (ilustradores científicos, ¿científicos ilustradores?) y solicitantes (investigado-

res, tesis, universidad, editoriales, museos). Es así como será tratada en su apartado, lo mismo que las obras, que son realizadas con técnicas blanco y negro; color; y digital.

#### LA ILUSTRACIÓN CIENTÍFICA COMO DISCIPLINA

En primer lugar y de manera clásica, citaré algunas definiciones de I.C.:

*La ilustración científica es una arte al servicio de la ciencia. (...) Es un complejo compuesto de información, artesanía y cooperación entre el artista y el científico. Es uno de los muchos modos de comunicación entre varios científicos. Es una mezcla de técnicas de observación, dibujo y pintura demostradas por siglos, combinadas con curiosidad por la naturaleza. Es el amor por el arte combinado con el deseo del conocimiento. (Jastrzębski, 1985: 5).*

*La I.C. lleva a menudo al observador hacia lo no observable – de moléculas y virus al universo, de la descripción de la anatomía interna de artrópodos y plantas a secciones de cortes geológicos y la reconstrucción de formas de vida extintas, de representaciones realistas a abstractas. Así como el arte refleja la cultura, la I.C. refleja los hallazgos de la ciencia y la tecnología. (Hodges, Buchanan, Cody y Nicholson, 2003: xi).*

La I.C. entonces es una forma de comunicación a través del lenguaje visual. Es un discurso visual subjetivo en el terreno objetivo. Si bien no puede dejar de ser subjetiva – está realizada por personas-, tiende a plasmar datos del material de dibujo (aquí considerado como objeto para las Bellas Artes) lo más objetivamente posible. De allí que la observación es la principal actitud que la genera. Nótese que no hablo de dibujo (trazado sobre una superficie de una figura de una cosa co-

piada o inventada) (Salvat, 1992: 466), sino de ilustración (grabado, fotografía, etc. que acompaña el texto de un libro, revista, etc.) (Ibíd: 749), justamente porque se trata de imágenes que acompañan, describen, aclaran, ilustran el trabajo escrito dentro del cual están contenidas. Esto indica la intrínseca relación entre el trabajo artístico y la producción científica. Una ilustración científica no tiene lugar fuera del trabajo científico, el cual la determina. De alguna manera la I.C. está ya definida con su denominación.

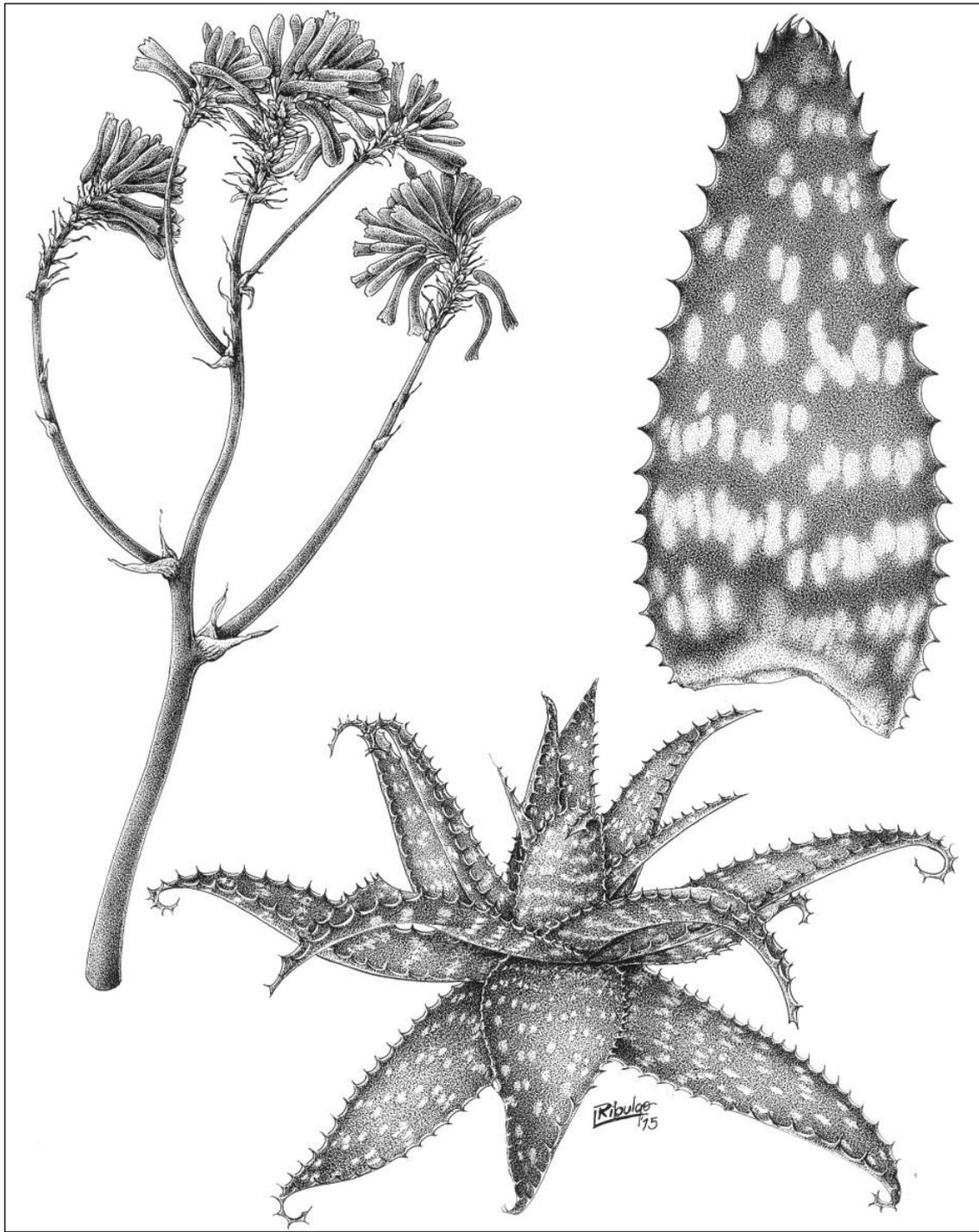


Figura 1: *Aloe maculata*, aloe vera, 2015. Laura Ribulgo (Conicet-Museo Botánico de Córdoba). Punteado de tinta con microfibras 0,05. Para Flora de Córdoba (en realización).

La I.C. abarca campos muy amplios dentro de las ciencias naturales y de medicina. Sus producciones hoy en día consisten en: imágenes en papel para publicaciones especializadas, floras, libros de texto, guías de campo, posters, avisos; fotografías científicas y fotomicrografías; mapas, diagramas, murales; esculturas, dioramas, modelos para exhibiciones y planetarios; esculturas y reconstrucciones para antropología, arqueología, paleontología o geología; ilustración digital 2D y 3D; y ampliamente, publicaciones populares, infantiles y arte filatélico.

Es difícil establecer los límites de la I.C., pero concuerdo con el autor:

*¿Cuál es la diferencia entre I.C. y dibujo de la naturaleza? Independientemente de la precisión de la ejecución, esos trabajos no tienen información seleccionada para el propósito básico de representar datos científicos. (...) Estos dibujos o pinturas son producidos para el observador o para el artista mismo. (Jastrzębski 1985: 15).*

Y acota más el criterio: Cualquiera que no sea preparada para una investigación activa, no es una I.C. (Ídem).

En suma, podemos decir que se trata de una disciplina incipiente que actúa como apoyo a la investigación científica teniendo distintos y variados campos de aplicación en todo el mundo. Quienes la practican deben cumplir con variadas competencias.

## LA MIRADA DEL ILUSTRADOR CIENTÍFICO

Dos ideas de sendos autores me resultaron esclarecedoras y fascinantes, a la vez que describen mi forma de pensar acerca de la I.C.: "Dibujar es un proceso de pensamiento, especialmente cuando es utilizado para la explicación visual de la investigación científica" (Jastrzębski, 1985: 11). En la marcha del dibujo,

*(...) debe darse un proceso de selección analítica en la mente del ilustrador. Observar es una obligación. Pensar es una obligación. El ilustrador debe observar exactamente el objeto, escudriñándolo y haciéndose muchas preguntas. Recuerde, el objetivo final es una explicación presentada en la forma de un dibujo (ídem).*

Y por el otro lado:

*A los estudiantes se los adiestra para analizar las palabras, pero los primates son animales visuales, y la base de sus conceptos y su historia generalmente consiste en iconografía. Las ilustraciones científicas no son adornos o resúmenes, son focos para formas de pensamiento. (Gould en Zweifel, 1988: xiii).*

Se puede decir que dibujar para ciencias naturales no es un proceso de reivindicación memorística ni de invención ingeniosa, es un largo, concienzudo, detallado, pautado, riguroso, trabajo conjunto. El cual se realiza para otro, el científico, en primer lugar; para la audiencia de la publicación terminada en segundo lugar; y para uno mismo en el último lugar. Sin embargo, e integrando los opuestos, implícitamente la obra es para uno mismo, para quien tiene el valor básico, porque la ilustración científica se hace honestamente, exigentemente para con los propios requerimientos personales. Por eso también es subjetiva a la vez que debe ser objetiva. Conlleva el desprendimiento del autor, porque siempre se hace para responder a la solicitud del científico, según los códigos del área a que pertenece y de acuerdo a las pautas del editor de la publicación.

El objeto de dibujo de la I.C. es en gran parte la naturaleza, la misma que emplea el arquitecto, el diseñador en comunicación visual, el artista plástico. Pero ella plantea una mirada propia, una mirada diferente del mismo objeto con el fin de retratarlo minuciosamente. De alguna manera Berger lo expresa cuando dice "dibujar es descubrir" (2011: 7). El i.c. analiza el objeto elegido desde la razón, con elementos que aporta el conocimiento científico. Lo plasma en una lámina con una técnica de dibujo final determinada, ya sea artesanal o digital, en blanco y negro o color. En este sentido comparto lo dicho por Schön (1988: 96) para el taller de arquitectura: el diseño es un proceso integral, y el maestro de taller no puede explicar lo que es a base de enumerar los componentes de las técnicas empleadas. Es decir, el camino para llegar a pensar en términos del ilustrador científico y el proceso para llegar a elaborar una ilustración científica no se resume en la enseñanza de sus técnicas.

## LA MIRADA DEL ILUSTRADOR CIENTÍFICO

Son características distintivas de las ilustraciones científicas la claridad, ser de fácil decodificación y lectura; exactitud y objetividad; minuciosidad; síntesis; universalidad, entendibles por personas de cualquier lugar del mundo; permanencia, aunque la especie haya cambiado de nombre o ya no exista la especie; valor de registro, es referente de la especie cuando hubo desaparecido el material tipo de la misma; simpleza; adecuación a la publicación; belleza.

Reviste importancia dejar en claro los rasgos epistemológicos de las ilustraciones científicas, en este sentido varios autores aclaran ese panorama respondiendo al porqué, para qué y cómo de la I.C. Por ejemplo:

(...) no sólo clarifican y aumentan el texto sino que reducen el número de palabras necesarias. (Zweifel, 1988: xiii)

*Una ilustración (científica) sirve entendimiento del lector cuando surgen dudas, clarificar ambigüedades o rectificar omisiones cometidas en las descripciones literarias. Es la verdadera razón y objetivo de la I.C. (Carneiro, 2011: 23).*

*La ilustración científica no es un simple dibujo imitativo, es toda una síntesis demostrativa (...) El dibujo sirve de vector a los datos abstractos. (Coineau, 1987: 16)*

*Las ilustraciones científicas son dibujadas para ayudar en explicar y clarificar la investigación; por lo tanto su exactitud debe cumplir con requisitos. Después de todo es la razón por la que se produce este tipo de material ilustrativo. (Jastrzębski, 1985: 5).*

En síntesis debe explicar sin palabras el hallazgo científico de manera clara y accesible.

## FORMACIÓN PROFESIONAL

Los currículos de las distintas universidades tanto nacionales como privadas del país muestran que no existe la carrera de Ilustrador Científico y tampoco materias optativas ni cursos de grado o postgrado en ellas. Esto habla de una vacancia en la oferta de forma-

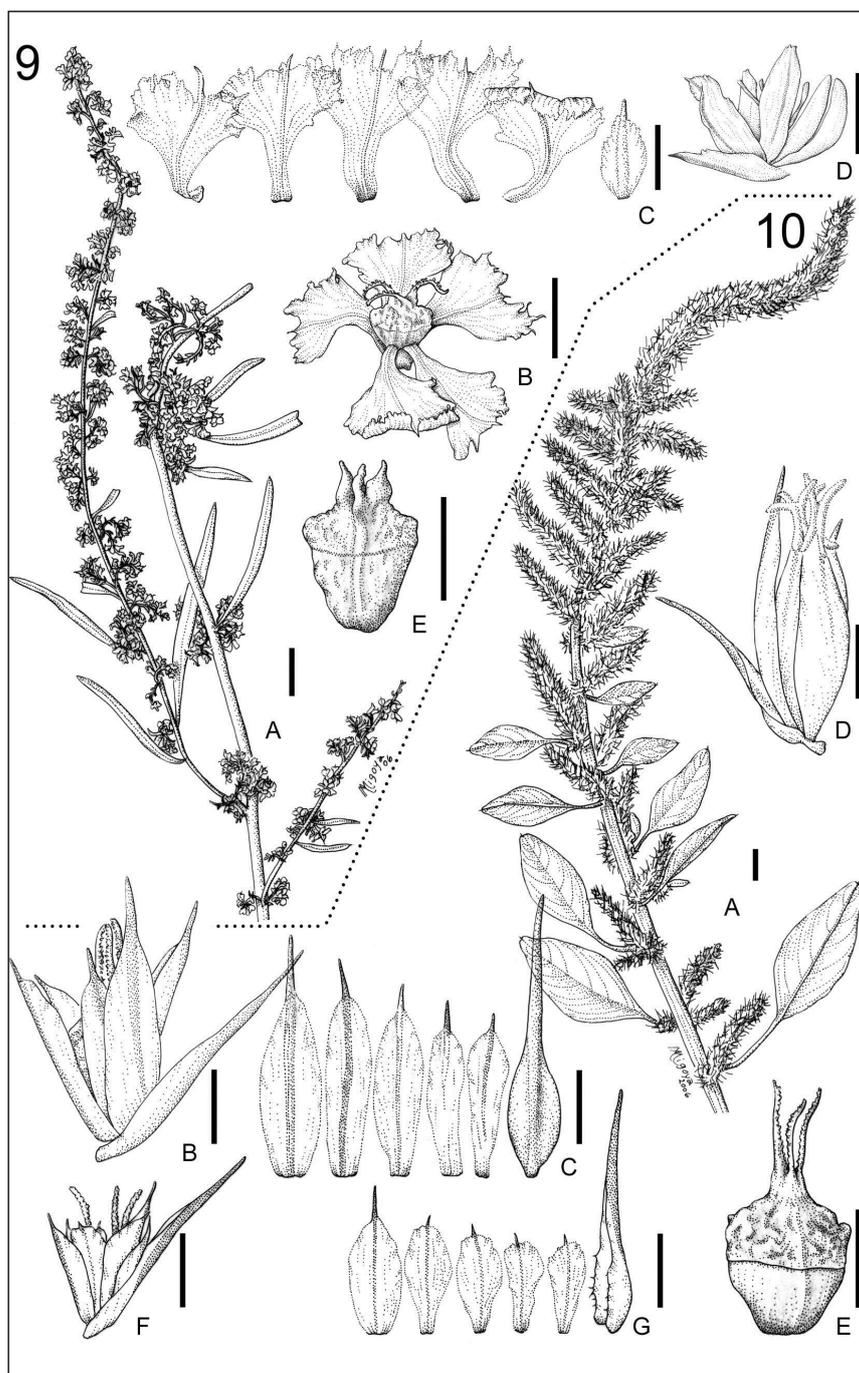


Figura 2: *Amaranthus fimbriatus*, *A. hybridus*, 2006. Autor. Punteado de tinta sobre papel vegetal. Para Néstor D. Bayón. *Annals of Missouri Botanical Garden* Vol. 101 N. 2 2015: 283.

ción y una incógnita también acerca de cómo llega un i.c. a capacitarse como tal. Para llegar a ser i.c. en la Argentina (y en muchos más países) hay dos vertientes desde las cuales arribar: las ciencias biológicas o las bellas artes, además de ellas también merece con-

Los currículos de las distintas universidades tanto nacionales como privadas del país muestran que no existe la carrera de Ilustrador Científico y tampoco materias optativas ni cursos de grado o postgrado en ellas.

signarse la formación autodidacta. Esta se hace obvia en muchos casos dada la imposibilidad de cursar una carrera concreta. Aquellos que provienen de las bellas artes carecerán de las competencias

del trabajo científico, del lenguaje disciplinar, del conocimiento de la actividad propia del ámbito del investigador, y a su vez necesitarán despojarse del gusto por desarrollar su propia subjetividad en la plasmación de la obra y circunscribirla a la elaboración de la lámina, el estilo y la técnica cuando es posible, adecuándose a los lineamientos propuestos por quien solicita la obra y los lineamientos de la revista y el editor de la misma.

Aquellos que provienen de las ciencias no tendrán las competencias técnicas de las bellas artes, las del dibujo técnico, las diferentes técnicas, la apertura a ver más allá de lo que el científico les plantea desde el punto de vista de la formación plástica para así aportar más al trabajo de ilustración, pero a su vez podrán hablar con el científico en el mismo idioma, podrán acceder más fácilmente a lo que el científico ve e intercambiar con él simplificando la comunicación. Quienes tienen esta formación podrán generar una confianza para llegar al descubrimiento de nuevas estructuras, lo cual he experimentado en varios y largos trabajos de tesis doctorales.

Aunque lo antedicho se manifiesta, en algunos casos puede ir acompañado de un cierto repliegue por parte del científico, quien como tal desarrolla su labor en un ámbito tan bien descrito por Bourdieu acerca del campo científico, así como viviendo su hábitus. Toda esa caracterización del científico desarrolla a veces una armadura o hermetismo acerca de su forma de hacer y su propio entorno, en un punto mostrarse desconfiado de lo que puede aportar o movilizar este nuevo integrante de su equipo de trabajo, lo cual puede ser entendido por el ilustrador como inescrutable. No estoy diciendo que

siempre sea así, pero es un tema peculiar en la interacción personal y el desempeño laboral, por algo citado en extenso en la bibliografía (ver Jastrzebski; Carneiro) y para considerarlo como básico e ineludible.

En el país se dictan cursos cortos, intensivos y extensivos, de no más de tres meses de duración, de periodicidad variada en el tiempo. Son brindados por i.c. de formación diversa, abordando diferentes áreas de trabajo dentro de las ciencias naturales, en su mayoría desde ámbitos universitarios o estatales, habiendo también particulares básicamente de técnicas de dibujo final como el Licyan o autores particulares (Rogério Lupo, Leandro López de Sousa, Brasil). Se pueden citar los de CEPAVE-CONICET-UNLP (M<sup>a</sup> Cristina Estivariz y Autor 2000-2005); FCAYF, UNLP (Autor 2005-2017); IADIZA-Conicet-Mendoza (M<sup>a</sup> Cecilia Scoones, Benjamín Bender y Sergio Roig 2014-2016); IDEA-CONICET-UNC en La Pampa (Manuel Sosa San Román 2017).

Se han dictado mini cursos en el marco de jornadas o reuniones científicas a cargo de Francisco Rojas y Marcelo Moreno 2015 (IBODA-CONICET); Laura Ribulgo 2015 (Museo Botánico de Córdoba, Conicet); Autor 2015 y 2016; Silvana Montecchiesi (Museo Botánico de Córdoba, Conicet 2017). También pasantías por ejemplo por Laura Simón 2015 y 2016 (IBONE-CONICET). En otros países existen cursos de diversa índole y duración. Propiamente de ilustración científica por ejemplo: Maastricht Academy of Fine Arts, Neederlands; University of California, Santa Cruz; Universidad de Brasilia, Brasil (Marcos A. dos Santos-Silva); Universidad de Aveiro, Portugal (Fernando Correia). Otros más cortos y de Ilustración Botánica por ejemplo: CIBP, Curitiba, Brasil (Diana Carneiro, Fátima Zagonel, Simone Ribeiro); Jardín Botánico de Río de Janeiro, Brasil (Paulo Ormindo); San Pablo, Brasil (Carmen Fidalgo; Hiroe Sasaki). En Barcelona la Asociación Catalana de Comunicación Científica desarrolló el portal Il·lustraciència ocupando desde 2012 en divulgar la disciplina I.C. Posibilita la reunión de artistas de todo el mundo, i.c. propiamente dichos y muchos participantes de distintas áreas, con intereses diversos. Se ha convertido en un ámbito de divulgación y conexión loable.



Figura 3: *Pluchea sagittalis*, yerba del lucero, 2013. M<sup>a</sup> Cecilia Scoones (CCT-CONICET-MZA). Tinta sobre papel liso.

## REFERENCIA ACTUAL

Habiendo estado recientemente en Chile, pude constatar que es muy poca la actividad desarrollada en investigación y para la cual se requieran ilustradores científicos botáni-

cos. Uno trabaja para el Herbario de Concepción, y otros lo hacen free lance. Sí existe la Ilustración Botánica, que es otra disciplina, realizada de manera particular sin respon-

der a los requerimientos de un investigador ni con los códigos de I.C. En gran medida utiliza técnica de acuarela, recibida del Jardín Botánico de Edimburgo y sus artistas, o del Jardín Botánico de Kew. También participan de la American Society of Botanical Artists, de renombre mundial, dedicada al arte floral. Elaine Hodges, editora del GNSI Handbook of Scientific Illustration, EE.UU., lo aclara en su comentario: La exactitud es primordial para la calidad de la obra de arte. Un dibujo bello pero inexacto es inútil para la ciencia. (Loos, 2000: 1). Una ilustración científica es evaluada repetidamente por parte del artista, del científico y del editor en cuanto a la adecuación de la obra. Éstos se preguntan:

*“¿La ilustración tiene sentido y comunica el mensaje deseado? ¿Sus partes se conectan correctamente? ¿Hay un mínimo error en los detalles que pudiera hacer que el espécimen descrito correspondiera a otra especie? ¿Las estructuras están bien rotuladas? (Idem).*

Estas características no son propias de la ilustración botánica y sí de la I.C. Botánica y cualquier área de la I.C. en general. El i.c. trabaja para la lámina publicada, poder ver su obra plasmada allí en un trabajo conjunto con el científico. Su trabajo integra la publicación, la explica sin barreras lingüísticas, y contribuye al entendimiento del tema.

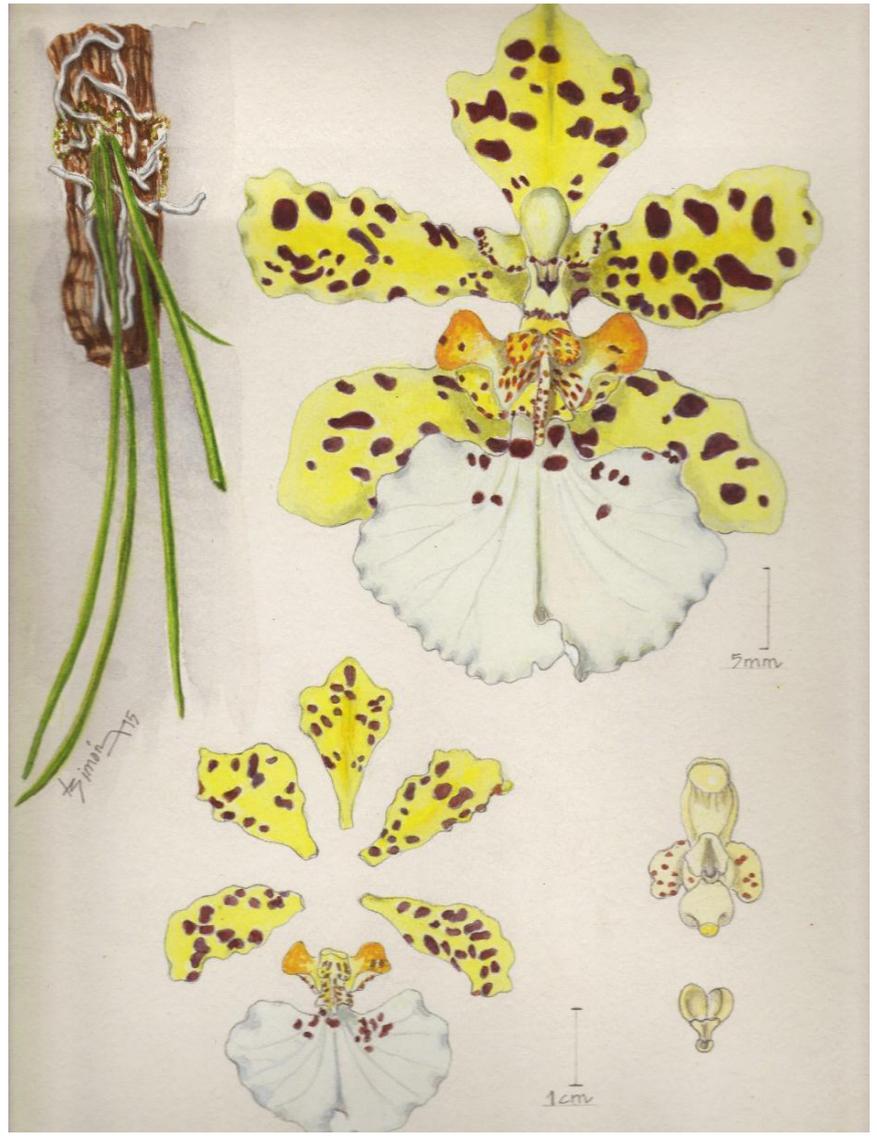


Figura 4: *Cohniella jonesiana*, 2015. Laura Simón (Conicet-IBONE-Corrientes). Acuarela.

## CONSIDERACIONES FINALES

A mi entender el camino de la I.C. botánica en el país tiene mucho por recorrer hacia el pasado y hacia el futuro, tanto en lo referente a valoración de lo propio, como a la incorporación conceptual de la disciplina. Lo dicho incluye también un exhaustivo registro acerca de la historia de la I.C. botánica argentina, aún pendiente. Contamos con excelentes i.c. tanto provenientes de las ciencias naturales como del arte, con formación por la práctica y de cursos

específicos en la disciplina y adicionales que los capacitan para la tarea con el investigador. Muchos hay que se desempeñan en el área editorial y de comunicación, cumpliendo con los requisitos de esos proyectos. En todas las categorías hay trabajos de excelencia que nos ubican en posiciones elevadas en cualquier lugar del mundo y esto debe funcionar como motivador para extender las habilidades al ámbito de la enseñanza-aprendizaje.

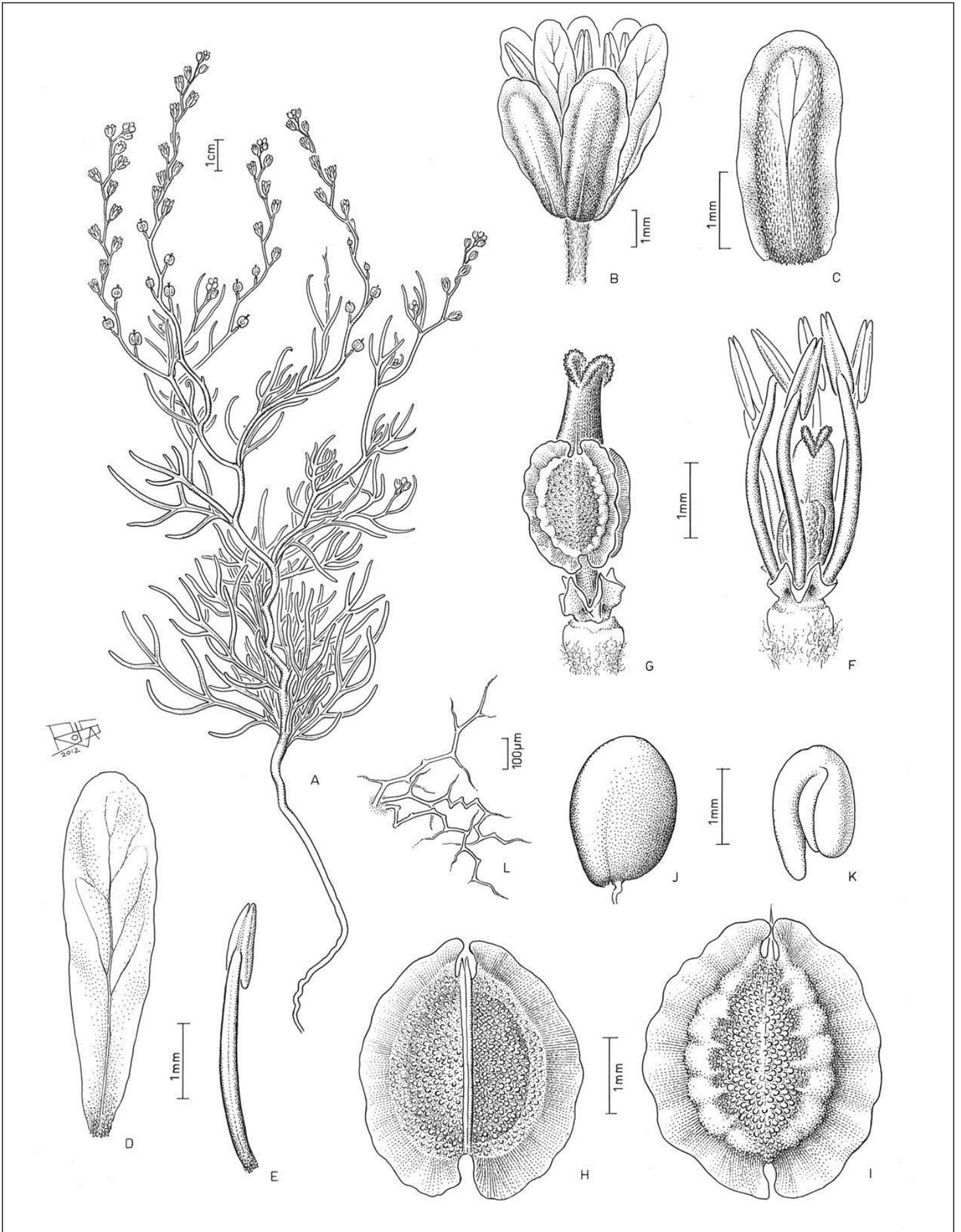


Figura 5: *Menonvillea pinnatifida*, 2012. Francisco G. Rojas (IBODA). Plumín y tinta sobre papel. Para D. L. Salariano, F.O. Zuloaga, I.A. Al-Shehbaz. *Phytotaxa* Vol. 162 N. 5 March 2014.

Es necesario habilitar un campo de formación continua que haga escuela la arraigada especialización técnica de los ilustradores científicos del país de todas las disciplinas de la ciencia. Ellos son parte de los valores de nuestro país, realidad que se ve reflejada en encuentros, jornadas, congresos y demás reuniones grupales donde el lenguaje visual de este tipo siempre se destaca. Las experiencias más adelantadas en cuanto a la enseñanza de la I.C. se vieron planteadas desde la Biología, por ejemplo la Universidad de Aveiro, Portugal; la Universidad Federal de Minas Gerais (UFMG), Brasil y la Universidad de Brasilia (UnB), Brasil. En el postmodernismo que nos atraviesa y gracias a los adelantos técnicos con que contamos actualmente, es accesible entablar una fluida comunicación e intercambio con colegas de otros países lo cual ya existe individualmente. Sería deseable lograr reunir grupos parciales

dentro del país para luego poder ensamblarnos en una asociación nacional que los represente, para así organizar encuentros periódicos con integrantes de otros países y crecer aún más gracias al intercambio mutuo.

A través de este artículo deo abierto el diálogo para nuevos aportes que contribuyan a la divulgación del tema tratado y he puesto otro granito de arena en su construcción. Gracias a la publicación online de Trayectorias Universitarias, UNLP, será posible una visibilización masiva del mismo.

Agradezco a mis colegas que dieron el permiso para mostrar sus ilustraciones, las cuales embellecen y ejemplifican el trabajo. Ha sido un gusto y un honor para mí.

*Nota: Todas las citas correspondientes a autores de habla inglesa y portuguesa fueron traducidas por el autor del presente trabajo.*

## BIBLIOGRAFÍA

**ASBA American Society of Botanical Artists.** <https://www.asba-art.org/>

**Berger, J. (2011).** "Sobre el dibujo". ISBN: 978-84-2522-465-2. España: Gustavo Gil.

**Botkin, E. (1988).** "From Eccentric to Sublime: A Review of Natural Science Illustration through History". Selected papers from the proceedings of 7th Annual Conference of GNSI, Washington, D.C. (1986: 1-3). GNSI.

**Bourdieu, P. (1999).** "El campo científico". En *Intelectuales, política y poder*. Buenos Aires: EUDEBA.

----- (2008). "Homo Academicus". ISSN 978-987-629-028-9. México: Siglo XXI.

**Carneiro, D. (2011).** "Ilustração Botânica: Princípios e métodos". Curitiba, Pr., Brasil: Editora UFPR. Série Pesquisa Nº 180. ISBN 9788573352535

**Centro de Ilustración Botánica de Paraná, CIBP, Curitiba, Brasil.** [www.cibp.com.br](http://www.cibp.com.br)

**Coineau, Y. (1987).** "Cómo hacer dibujos científicos. Materiales y métodos". Barcelona, España: Ed. Labor.

**Curso de formación en ilustración científica, Universidad de Aveiro, Portugal .** <http://www.ilustracao-cientifica-uaveiro.com/#!home/mainPage>

**Cursos de formación en ilustración científica, Universidad de Brasilia, Brasil.** <http://www.nicbio.unb.br//>

**Dussel, I. "¿Qué significa educar la mirada hoy?"** En *Revista Tramas. Educación, imágenes y ciudadanía*. Artículo del mes. <http://tramas.flacso.org.ar/articulos/que-significa-educar-la-mirada-hoy>

**Fernández Troiano, G. (2009).** "Tres posibles sentidos del arte en la escuela". OEI - Revista Iberoamericana de Educación, Número 52, septiembre-diciembre 2009. <http://www.rieoei.org/rie52a01.htm>

**Hodges E. R. S.; Buchanan, S.; Cody, J. y Nicholson, T. (Eds.) (2003).** "The Guild Handbook of Scientific Illustration" 2nd Ed. GNSI. Hoboken, New Jersey, USA: John Wiley & Sons, Inc.

**Il-lustraciència.** [www.blog.illustraciencia.info/](http://www.blog.illustraciencia.info/)

**Jastrzębski, Z. T. (1985).** "Scientific Illus-

tration, A Guide for the Beginning Artist". Englewood Cliffs, New Jersey, USA: Prentice-Hall, Inc.

Loos, Erin M. "Evaluating Scientific Illustrations: Basics for Editors". *Sci. Ed.*, 23 (4), 124, 2000 - [councilscienceeditors.org](http://councilscienceeditors.org) - <http://www.councilscienceeditors.org/wp-content/uploads/v23n4p124-125.pdf>

Migoya, M. A. (2014). "La ilustración científica como disciplina, planteamiento de una

mirada y posibilidad de su enseñanza en la Universidad". TFI de la Especialización en Docencia Universitaria, UNLP. <http://sedici.unlp.edu.ar/handle/10915/46567>

Zuyd University of Applied Sciences in Maastricht - The Netherlands - <https://www.zuyd.nl/>

Zweifel, F. W. (1988). "A Handbook of biological illustration". 2nd Ed. Chicago, USA: The Chicago University Press.

## CV

\* Profesora de Ciencias Naturales. Especialista en Docencia Universitaria. Formación continua: Lic. Biología, FCNyM, UNLP (parcial); Lic. Pintura, FBA, UNLP (parcial); Ilustración Científica Botánica con Elvia Esparza A. (UNAM, México), Dulce Nascimento (Río de Janeiro, Brasil), Diana Carneiro (CIBP, Curitiba, Brasil); Adobe Photoshop (Edgardo Solas); numerosos cursos y Jornadas de actualización docente en UNLP y UNQ. Miembro de Guild of Natural Science Illustrators (1986-2002). Docente auxiliar Anatomía Comparada Vertebrados, Instituto Terrero La Plata (1986-87). Dicta diversos cursos de Ilustración Científica e I.C. Botánica (1998-2017): FCEQyN UNaM, CEPaVe Conicet-UNLP, FCAyF UNLP, Facultad de Agronomía UBA, FCEFyN UNSJ, UNSalta, Ilustración Botánica para el Círculo de Ilustradores Botánicos Santiago de Chile. Ha participado en más de 28 exposiciones colectivas de

I.C. y organizado varias de ellas, así como dado charlas del tema. Ha participado en unas 50 publicaciones y libros científicos. Ilustró 8 tesis doctorales. Publicó sobre ilustración científica para GNSI USA: Newsletters, Journal y Handbook of Scientific Illustration. Filatelia Correo Argentino: Plantas Medicinales y Aromáticas (2000 y 2004). Obras premiadas en concursos nacionales e internacionales. Jurado de tesina de grado en I.C. Botánica en UNNE Chaco. Jurado online Premio Ilustraciencia Barcelona e Ilustradora Científica profesional consulta. Miembro asociado CIBP. Participa del libro Ilustración Botánica de Rosa Alves Pereira, Bello Horizonte, Brasil. Trabaja en FCAyF, UNLP: No Docente Técnico, Ilustrador Científico, de apoyo a la investigación y la docencia, (1990-2017).

Contacto: [mamigoya@gmail.com](mailto:mamigoya@gmail.com)